



Gutachten zur Entwicklung der Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg

Auftraggeber (AG): Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung
Henning-von-Tresckow-Straße 2-8
14467 Potsdam

Vertragsnummer AG: V 29/0886

Auftragnehmer (AN): Treevolution.de GmbH
Seefelder Str. 66
82211 Herrsching

Datum 27.01.2023

Verfasser_innen

Marcus Schaft	CVO
Ludwig Knels	M.Sc. Holztechnologie und Holzwirtschaft
Johannes Thiery	M.Sc. Forstwissenschaften und Waldökologie
Christoph Hemmerle	B.Sc. Arboristik
Kay Hammermeister	B.Sc. Biologische Diversität und Ökologie
Teresa Krebs	M.Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie
Lukas Schäpe	M.Sc. Agrarwirtschaft
Jonas Laudan	Dr. rer. nat (PhD) Naturrisikenforschung
Christin Bojkovsky	B.Sc. Forstwirtschaft
Friedrich Vigl	M.Sc. Forstwissenschaft
Frank Wegener	B.Sc. Landschaftsarchitektur
Jan Lüdemann	Rechtsanwalt, Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht

Herrsching, den 27.01.2023

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	10
2	ANALYSE – ALLEENBESTANDSENTWICKLUNG.....	14
2.1	METHODIK.....	14
2.2	STRAßENNETZ	14
2.3	LÄNGE DES STRAßENBEGLEITGRÜNS	16
2.4	FÄLL- UND PFLANZBILANZ EINZELBÄUME 2008 BIS 2021.....	20
2.5	FÄLL- UND PFLANZBILANZ ALLEEABSCHNITTE 2008 BIS 2021	24
2.6	VITALITÄT.....	27
2.7	GESCHLOSSENHEIT	30
2.8	KREUZVERGLEICH VITALITÄT UND GESCHLOSSENHEIT	33
2.9	ABSTÄNDE BÄUME ZUM FAHRBAHNRAND.....	36
2.10	BAUMARTENVERTEILUNG	38
2.11	DURCHMESSER HÄUFIGER BAUMARTEN	43
2.12	FAZIT ANALYSE – ALLEENBESTANDSENTWICKLUNG.....	45
3	ANALYSE – AUSGANGSSITUATION/RAHMENBEDINGUNGEN.....	48
3.1	EINLEITUNG	48
3.2	RECHTLICHE SITUATION 2007 BIS 2021	48
3.2.1	<i>Methodik.....</i>	<i>48</i>
3.2.2	<i>Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung</i>	<i>52</i>
3.2.3	<i>Straßenrecht und Verkehrssicherheit</i>	<i>61</i>
3.3	KOSTEN UND FINANZIERUNG DER ALLEEN IM LS	68
3.3.1	<i>Rolle des LS (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg)</i>	<i>68</i>
3.3.2	<i>Grundlegende Finanzierungsquellen</i>	<i>68</i>
3.3.3	<i>Weitere Finanzierungsquellen – Stiftung NaturSchutzFonds BB.....</i>	<i>70</i>
3.3.4	<i>Weitere Finanzierungsquellen – Einsatz Forstverwaltung.....</i>	<i>71</i>
3.3.5	<i>Weitere Finanzierungsquellen – Zuwendungen Dritter</i>	<i>71</i>
3.3.6	<i>Entwicklung der Kosten für Einzelbäume.....</i>	<i>71</i>
3.3.7	<i>Kosten für Grunderwerb.....</i>	<i>73</i>
3.3.8	<i>Kosten für Fahrzeugrückhaltesysteme FRS (Schutzplanken)</i>	<i>74</i>
3.4	FLÄCHENVERFÜGBARKEIT	75
3.4.1	<i>Einleitung.....</i>	<i>75</i>
3.4.2	<i>Freihändiger Grunderwerb.....</i>	<i>75</i>
3.4.3	<i>Flurbereinigungsverfahren.....</i>	<i>76</i>

3.4.4	Planfeststellungsverfahren.....	77
3.4.5	„Greening“	78
3.5	BAUMBESTAND – BAUMARTENWAHL UND PFLEGE	79
3.5.1	Methodik.....	79
3.5.2	Baumartenwahl.....	79
3.5.3	Baumpflege	80
3.5.4	Modernisierung/Digitalisierung der Baumkontrollen.....	81
3.6	KOOPERATIONEN UND AUßENDARSTELLUNG	81
3.7	FAZIT DER ANALYSE – AUSGANGSSITUATION/RAHMENBEDINGUNGEN	83
3.7.1	Rechtlicher Alleenschutz	83
3.7.2	Straßenrecht und Verkehrssicherheit	83
3.7.3	Finanzielle Situation des LS.....	84
3.7.4	Flächenverfügbarkeit 2007 bis 2021.....	84
3.7.5	Baumbestand – Baumartenwahl und Pflege.....	85
3.7.6	Kooperationen und Außendarstellung	85
4	ANALYSE – ERMITTLUNG POTENTIELLER PFLANZSTANDORTE	86
4.1	METHODIK.....	86
4.2	ERMITTLUNG POTENTIELLER PFLANZSTANDORTE AUßERORTS.....	86
4.2.1	Methodik zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte.....	86
4.2.2	Entwicklung potentiell verfügbarer Pflanzstandorte	89
4.2.3	Ablauf Planung einer Allee	91
4.2.4	Realisierte Alleepflanzungen	94
4.3	FAZIT ANALYSE – ERMITTLUNG POTENTIELLER PFLANZSTANDORTE	95
5	ERFAHRUNGEN ANDERER BUNDESLÄNDER, KREISE UND STÄDTE	98
5.1	EINLEITUNG	98
5.2	METHODIK.....	101
5.3	ERFAHRUNGEN IN MECKLENBURG-VORPOMMERN	102
5.3.1	Einleitung.....	102
5.3.2	Gesetze, Erlasse und Merkblätter: Rechtlicher Schutz der Alleen	103
5.3.3	Alleenentwicklungskonzepte und Strategien.....	109
5.3.4	Analyse der Alleenentwicklung.....	114
5.3.5	Finanzierung der Alleenentwicklung	118
5.4	ERFAHRUNGEN IN SACHSEN-ANHALT.....	121
5.5	ERFAHRUNGEN IN THÜRINGEN	125
5.6	ERFAHRUNGEN IN SACHSEN	127

5.7	ERFAHRUNGEN IN NIEDERSACHSEN	137
5.7.1	<i>Einleitung</i>	137
5.7.2	<i>Allgemeine Schutzvorschriften</i>	138
5.7.3	<i>Maßnahmenpaket „Der Niedersächsische Weg“</i>	139
5.7.4	<i>Baumkataster/Datenlage</i>	140
5.7.5	<i>Verkehrssicherheit</i>	142
5.7.6	<i>Konzepte/Strategien/Flächenmanagement</i>	142
5.7.7	<i>Eigentumsverhältnisse</i>	145
5.7.8	<i>Flächenbeschaffung</i>	145
5.7.9	<i>Finanzierung/Förderung/Kooperationen</i>	145
5.8	ERFAHRUNGEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN	146
5.9	ERFAHRUNGEN IN HESSEN	148
5.10	ERFAHRUNGEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG	151
5.11	ERFAHRUNGEN IM LANDKREIS ELBE-ELSTER (BB)	152
5.12	ERFAHRUNGEN IM LANDKREIS DAHME-SPREEWALD (BB)	155
5.13	ERFAHRUNGEN IM LANDKREIS NORDWESTMECKLENBURG (MV)	159
5.14	ERFAHRUNGEN IN DUISBURG	160
5.15	ERFAHRUNGEN IN JENA	163
5.16	ERFAHRUNGEN IN HAMBURG	166
5.17	ERFAHRUNGEN IN MÜNCHEN	168
6	GRUNDSÄTZE IN BRANDENBURG	171
6.1	METHODIK	171
6.2	GRUNDSATZ – ÖKOSYSTEMDIENSTLEISTER/KLIMAWANDEL	171
6.2.1	<i>Klimatische Veränderungen</i>	171
6.2.2	<i>Kohlenstoffdioxid – CO₂</i>	172
6.2.3	<i>Sauerstoff – O₂</i>	176
6.2.4	<i>Wasserfilterung und Wasserretention – H₂O</i>	176
6.2.5	<i>Staubfilter</i>	178
6.2.6	<i>Luftkühlung und Luftbefeuchtung</i>	181
6.3	GRUNDSATZ – ASPEKTE DER VERKEHRSSICHERHEIT	183
6.3.1	<i>Einleitung</i>	183
6.3.2	<i>Unfallstatistik für 2019 und 2020 in Brandenburg</i>	184
6.3.3	<i>Regelwerke zum Schutz der Bäume und der Verkehrsteilnehmenden</i>	192
6.3.4	<i>Verkehrssicherungspflicht in Deutschland</i>	196
6.3.5	<i>Umsetzung der Richtlinien mit der DA 57 des LS</i>	202

6.3.6	<i>Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit - Streusalz</i>	206
6.3.7	<i>Auswirkungen von autonomem Fahren und Digitalisierung auf die Verkehrssicherheit</i>	208
6.4	GRUNDSATZ – BAUMPFLEGE UND BAUMKONTROLLE	211
6.4.1	<i>Herausforderungen für Alleebäume in Zeiten des Klimawandels</i>	211
6.4.2	<i>Pflanzung</i>	217
6.4.3	<i>Bewässerung</i>	222
6.4.4	<i>Jungbaumpflege</i>	223
6.4.5	<i>Beteiligung von Naturschutzverbänden durch Baumschauen</i>	226
6.4.6	<i>Geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen</i>	226
6.4.7	<i>Erhalt von alten Alleen</i>	241
6.4.8	<i>Baumschutz auf Baustellen</i>	245
6.4.9	<i>Qualifikationen in der Baumpflege</i>	249
6.4.10	<i>Artenschutz bei Baumkontrolle und -pflege</i>	250
6.4.11	<i>Grundsatz – Lückenbepflanzung</i>	251
6.4.12	<i>Grundsatz – Hinterpflanzen</i>	254
6.4.13	<i>Grundsatz – Alleen in Waldlagen</i>	258
6.4.14	<i>Grundsatz – Umgang mit Alleen innerorts</i>	264
6.5	GRUNDSATZ – NATURSCHUTZ (BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ)	270
6.5.1	<i>Einleitung</i>	270
6.5.2	<i>Bedeutung des Naturschutzes in Brandenburg</i>	270
6.5.3	<i>Biotopverbund</i>	273
6.5.4	<i>Rolle der Alleen im Artenschutz</i>	278
6.6	GRUNDSATZ – EROSIONSSCHUTZ	287
6.6.1	<i>Vorteile von Baumreihen für den Windschutz</i>	287
6.6.2	<i>Bewertung der Erosionsgefährdung nach DIN 19706</i>	288
6.7	GRUNDSATZ – FINANZIERUNG	292
6.7.1	<i>Einleitung</i>	292
6.7.2	<i>ELER (Agrarfördermöglichkeiten/Flurneuordnungsverfahren)</i>	292
6.7.3	<i>Infrastrukturförderung in Brandenburg</i>	293
6.7.4	<i>Durch den Bund förderfähige Maßnahmen im Rahmen des Radwegenetzausbau</i>	294
6.7.5	<i>Naturschutzfonds Brandenburg/Flächenagentur Brandenburg</i>	294
6.7.6	<i>Partnerschaften mit Privatunternehmen</i>	295
6.7.7	<i>Pflanz- und Pflegeaktionen/Spenden</i>	296
6.7.8	<i>Gründung eines profitorientierten Unternehmens mit Gewinnwidmung für Alleen, Beispiel Ecosia-Geschäftsmodell</i>	297
6.7.9	<i>KlimaCent</i>	297

6.8	GRUNDSATZ – FLÄCHENVERFÜGBARKEIT AUS LANDWIRTSCHAFTLICHER SICHT	298
6.8.1	<i>Flächenverfügbarkeit</i>	298
6.8.2	<i>Werte landwirtschaftlicher Nutzflächen unter den agrarpolitischen Rahmenbedingungen der Vergangenheit</i>	300
6.8.3	<i>Zukünftige agrarpolitische Rahmenbedingungen</i>	301
6.8.4	<i>Einzelbetriebliche Entscheidungsparameter</i>	302
6.8.5	<i>Werte landwirtschaftlicher Flächen für die Betriebe</i>	304
6.8.6	<i>Entwicklungschancen in der landwirtschaftlichen Wahrnehmung</i>	305
6.9	GRUNDSATZ – FLÄCHENVERFÜGBARKEIT AUS RECHTLICHER SICHT	306
6.9.1	<i>Einleitung</i>	306
6.9.2	<i>Ausgangslage zur Ermittlung der Flächenverfügbarkeit</i>	306
6.9.3	<i>Gesetzlicher Rahmen bei der Planung und Anlage von Alleen</i>	307
6.9.4	<i>Alleebaumreihe als Straßenzubehör</i>	309
6.9.5	<i>Abwägungskriterien bei der Planung und Anlage von Alleen</i>	311
6.9.6	<i>Planfeststellung Straße</i>	312
6.9.7	<i>Erleichterung durch „Reduzierung“ der Planfeststellung auf Alleenpflanzungen als Neuanlage, Plangenehmigung</i>	315
6.9.8	<i>Rechtliche Möglichkeiten zur Erweiterung der Flächen</i>	319
6.9.9	<i>Erfahrungen im Rahmen des freihändigen Grunderwerbs</i>	322
6.9.10	<i>Duldungspflichten nach den Naturschutzgesetzen</i>	323
6.9.11	<i>Ergebnisse</i>	324
6.10	GRUNDSATZ – KOOPERATIONSPARTNER	325
6.10.1	<i>Potentielle Kooperationspartner_innen zur Flächengewinnung</i>	325
6.10.2	<i>Stiftungen und Agenturen</i>	331
6.10.3	<i>Naturschutzverbände</i>	333
6.11	GRUNDSATZ – LANDSCHAFTSBILD/TOURISMUS	336
6.11.1	<i>Bedeutung des Tourismus für Brandenburg</i>	336
6.11.2	<i>Das Tourismuserlebnis in Brandenburg</i>	337
6.11.3	<i>Rolle der Alleen im Brandenburger Tourismus</i>	338
6.11.4	<i>Umfrage zu Alleen in touristischen Organisationen Brandenburgs</i>	341
6.11.5	<i>Wirkung von Baumreihen/Alleen</i>	341
6.12	GRUNDSATZ – STRAßENNETZ/STRAßENBAUVORHABEN/RADWEGE	342
6.12.1	<i>Baumaßnahmen im brandenburgischen Straßennetz</i>	342
6.12.2	<i>Vorteile von Straßenbäumen für den Straßenschutz</i>	345
6.12.3	<i>Schäden durch oder an Wurzeln</i>	346
6.13	GRUNDSATZ – FLÄCHENWORKSHOP	352

6.14	GRUNDSATZ – ALLEEDEFINITION	353
6.14.1	<i>Einleitung</i>	353
6.14.2	<i>Kurzer historischer Abriss – Alleen in Brandenburg</i>	354
6.14.3	<i>Sinn und Zweck einer Alleedefinition</i>	355
6.14.4	<i>Aktuell existierende Alleedefinitionen</i>	355
6.14.5	<i>Rechtliche Einordnung</i>	359
6.14.6	<i>Wann ist eine Allee, eine Allee?</i>	361
6.14.7	<i>Fazit</i>	367
6.15	GRUNDSATZ – KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	367
6.15.1	<i>Öffentliche Wahrnehmung</i>	367
6.15.2	<i>Eigendarstellung</i>	367
7	DARSTELLUNG DER KONFLIKTE UND HANDLUNGSFELDER	369
7.1	METHODIK.....	369
7.2	ALLEEDEFINITION	369
7.3	BAUMREIHEN	370
7.4	ALLEENVERLUST TROTZ ALLEENSCHUTZ	370
7.5	„ALLEENERLASS 2000“ UND „ALLEENKONZEPTION 2007“	371
7.6	HVE UND §17 BBGNATSCHAG	372
7.7	SPANNUNGSFELD BÄUME UND VERKEHRSSICHERHEIT	372
7.8	ERMITTLUNG POTENTIELLER PFLANZSTÄNDE	375
7.9	AKTUALISIERUNG DES STRAßENBEGLEITGRÜNS UND DIGITALES BAUMKATASTER	377
7.10	FLÄCHENAKQUISE	378
7.11	UNTERIRDISCHE LEITUNGEN.....	380
7.12	KOMPENSATIONSMÖGLICHKEITEN	382
7.13	KOOPERATIONEN UND AUßENDARSTELLUNG	384
7.14	KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHE WAHRNEHMUNG	385
7.15	ZUWENDUNGEN DRITTER.....	386
7.16	FINANZIERUNG UND PLANUNG DER BAUMPFLEGE.....	386
7.17	FÖRDERPROGRAMME.....	387
7.18	BAUMARTENWAHL.....	388
7.19	QUALITÄT DER BAUMPFLEGE.....	390
7.20	BEWÄSSERUNG.....	391
7.21	PFLANZKONZEPT	391
7.22	BEDEUTUNG VON ALLEEN INNERORTS	393
7.23	BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ	393

7.24	EROSION.....	394
7.25	ZUSAMMENFASSENDE ÜBERSICHT DER KONFLIKT-/ HANDLUNGSFELDER.....	395
8	VORSCHLÄGE ZUR WEITERENTWICKLUNG DER ALLEENKONZEPTION.....	398
8.1	EINLEITUNG	398
8.2	MAßNAHMENBAUSTEINE – NEUE PLANUNGSANSÄTZE	398
8.2.1	<i>Flächenpotential des LS nutzen</i>	<i>398</i>
8.2.2	<i>Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Alleen).....</i>	<i>400</i>
8.2.3	<i>Flächen pachten</i>	<i>401</i>
8.2.4	<i>Erosionsschutzalleen.....</i>	<i>402</i>
8.2.5	<i>Erhalt alter Alleestandorte</i>	<i>403</i>
8.3	MAßNAHMENBAUSTEINE – VERFAHREN UND FÖRDERUNG.....	404
8.3.1	<i>Flurbereinigungsverfahren.....</i>	<i>404</i>
8.3.2	<i>Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren</i>	<i>406</i>
8.3.3	<i>Planfeststellungsverfahren für Alleen</i>	<i>407</i>
8.3.4	<i>Anpassung der HVE</i>	<i>408</i>
8.3.5	<i>Förderprogramm.....</i>	<i>409</i>
8.3.6	<i>Alleen und Radwege.....</i>	<i>410</i>
8.3.7	<i>ELER-Förderung.....</i>	<i>412</i>
8.3.8	<i>Überlassung von Nutzungsrechten</i>	<i>413</i>
8.4	MAßNAHMENBAUSTEINE - KOOPERATIONEN.....	414
8.4.1	<i>Nutzung von Flächen der öffentlichen Hand, Stiftungen, Verbänden und Kirchen.....</i>	<i>414</i>
8.4.2	<i>Bedingungen für Pachtverträge.....</i>	<i>416</i>
8.4.3	<i>Kooperation mit Kommunen - Werbung.....</i>	<i>418</i>
8.4.4	<i>Kooperationen mit Kommunen – Pflanzungen im nachgeordneten Netz.....</i>	<i>420</i>
8.4.5	<i>Ehemalige Wege.....</i>	<i>421</i>
8.4.6	<i>Waldalleen.....</i>	<i>421</i>
8.4.7	<i>Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise.....</i>	<i>423</i>
8.4.8	<i>Einrichtung eines „Alleenkompetenzzentrums“.....</i>	<i>423</i>
8.5	SZENARIEN.....	424
8.5.1	<i>Methodik.....</i>	<i>424</i>
8.5.2	<i>„Basis-Szenario“ = Business as usual.....</i>	<i>426</i>
8.5.3	<i>„Zielerreichungs-Szenario“</i>	<i>427</i>
8.5.4	<i>„Prioritäre Alleenstrecken“</i>	<i>428</i>
8.5.5	<i>„Verlagerungs-Szenario“</i>	<i>429</i>
8.5.6	<i>„Misch-Szenario“.....</i>	<i>431</i>

8.5.7	„Zukunftsszenario“	432
8.6	BEWERTUNG UND AUSWAHL DES VORZUGSSZENARIOS.....	432
9	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	436
9.1	METHODIK.....	436
9.2	FLÄCHENAKQUISE.....	436
9.2.1	<i>Ermittlung potentieller Pflanzstandorte an Bundes- und Landesstraßen.....</i>	<i>436</i>
9.2.2	<i>Ermittlung potentieller Pflanzstandorte durch Kooperationen</i>	<i>440</i>
9.2.3	<i>Alleepflanzungen durch Förderungen</i>	<i>442</i>
9.2.4	<i>Erfahrungsaustausch.....</i>	<i>442</i>
9.3	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN.....	443
9.3.1	<i>Baumreihen per Gesetz schützen.....</i>	<i>443</i>
9.3.2	<i>Kompensationsmaßnahmen</i>	<i>444</i>
9.3.3	<i>„Alleenerlass 2000“ überarbeiten.....</i>	<i>444</i>
9.3.4	<i>Alleedefinition</i>	<i>444</i>
9.4	VERKEHRSSICHERHEIT	445
9.4.1	<i>Einsatz von Section Control prüfen.....</i>	<i>445</i>
9.4.2	<i>Förderung von hochautomatisiertem Fahren</i>	<i>445</i>
9.5	FINANZIERUNG.....	446
9.5.1	<i>Finanzierung der Jungbaumpflege sicherstellen</i>	<i>446</i>
9.5.2	<i>Nutzung von Pflegeholz</i>	<i>446</i>
9.5.3	<i>Inwertsetzung, Bilanzierung und Bewirtschaftung des in Gehölzen gespeicherten Kohlenstoffs.....</i>	<i>446</i>
9.5.4	<i>Zuwendungen Dritter.....</i>	<i>448</i>
9.6	BAUMPFLANZUNG, -PFLEGE UND -KONTROLLE	449
9.6.1	<i>Digitalisierung der Baumkontrollen.....</i>	<i>449</i>
9.6.2	<i>Baumpflege nach aktuellen Standards</i>	<i>449</i>
9.6.3	<i>Qualifikation der Mitarbeitenden im Bereich der Baumpflege und Baumkontrolle.....</i>	<i>450</i>
9.6.4	<i>Allee- und Baumstandorte innerorts</i>	<i>452</i>
9.6.5	<i>Verwendung nicht heimischer und nicht invasiver Baumarten</i>	<i>452</i>
9.6.6	<i>Baumartenwahl und Pflanzung</i>	<i>453</i>
9.6.7	<i>Alleenbewertung und -entwicklung.....</i>	<i>454</i>
9.6.8	<i>Langfristiger Erhalt von Alleestandorten.....</i>	<i>455</i>
9.6.9	<i>Bewässerungskonzept anhand von Standort und Niederschlag.....</i>	<i>457</i>
9.6.10	<i>Baumschutz auf Baustellen konsequent fordern.....</i>	<i>458</i>
9.6.11	<i>Umgang mit unterirdischen Leitungen.....</i>	<i>459</i>

9.7	BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ	461
9.7.1	<i>Habitatkonstanz schaffen</i>	461
9.7.2	<i>Totholz und Baumhöhlen erhalten</i>	461
9.7.3	<i>Alleen als Verbindungspunkte anlegen</i>	461
9.7.4	<i>Blühstreifen als Pufferzone</i>	462
9.7.5	<i>Verschiedene heimische Baumarten verwenden</i>	462
9.7.6	<i>Masttragende Baumarten</i>	462
9.7.7	<i>Vorgeschlagener Aufbau einer Allee mit Schwerpunkt Naturschutz</i>	462
9.8	ALLEEN ZUM SCHUTZ DER STRAßEN.....	464
9.9	RADWEGE	464
9.9.1	<i>Ausbau des Radwegenetzes in Kombination mit Alleen</i>	464
9.9.2	<i>Wurzelfreundliche Bauweise nutzen</i>	465
9.9.3	<i>Novellierung des Radwegeberlasses</i>	465
9.10	DATENERMITTLUNG UND -AUSWERTUNG	465
9.10.1	<i>Einzelbäume</i>	465
9.10.2	<i>Abschnitte</i>	466
9.11	ALLEENSTATISTIK.....	467
9.11.1	<i>Wertung von Baumreihen</i>	467
9.11.2	<i>Pflanzungen im nachgeordneten Netz</i>	467
9.12	AUßENDARSTELLUNG UND WERBUNG FÜR ALLEEPFLANZUNGEN.....	467
9.12.1	<i>Einrichtung eines öffentlichen Alleenbaumkatasters</i>	467
9.12.2	<i>Geplante Fällungen vorab bekannt geben</i>	468
9.12.3	<i>Werbung für Alleen</i>	468
9.12.4	<i>Bevölkerung in Alleenerhalt einbinden</i>	468
9.12.5	<i>Landschaftsbild und Tourismus</i>	470
9.12.6	<i>Kooperationen</i>	471
9.12.7	<i>Internetauftritt von MIL/LS</i>	471
10	ZUSAMMENFASSUNG	473
11	LITERATURVERZEICHNIS	I
12	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	LXI
13	TABELLENVERZEICHNIS.....	LXVIII
14	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	LXXII
15	GLOSSAR	LXXIV
16	ANHANG	LXXV

1 Einleitung

Alleen spielen in Brandenburg eine kulturhistorisch bedeutsame Rolle als prägendes Landschaftselement, dessen Pflege und Erhaltung seit über 100 Jahren als generationenübergreifende Aufgabe gesehen werden kann. Brandenburg ist das alleereichste Bundesland Deutschlands.

Um dieses Erbe auch für die künftigen Generationen zu erhalten, hat die Landesregierung 2007 eine Konzeption „zur Entwicklung von Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg“ (Landtagsdrucksache 4/5133) beschlossen („Alleenkonzeption 2007“). Diese wurde auf der Grundlage des konzeptionellen Gutachtens zur „Erarbeitung einer Alleenkonzeption für die Bundes- und Landesstraßen des Landes Brandenburg“ von „Jochen Brehm, Sachverständigenbüro für Garten und Landschaft“ 2006 entwickelt (Brehm & Plietzsch, 2006).

Als Kernpunkt der Konzeption steht der Paradigmenwechsel „Weg vom Einzelbaum – hin zum Alleenabschnitt“. Der strategische Ansatz hat eine ausgeglichene Altersstruktur der Alleen zum Ziel. Der Ansatz besagt, dass losgelöst von der für die jährlich gefällten Alleebäume erforderlichen Stückzahl der zu pflanzenden Bäume, die Länge der jährlich neu anzulegenden Alleeabschnitte auf eine Zielgröße von ca. 30 km/Jahr festgelegt wird (ca. 5.000 Bäume). Ausgangspunkt waren im Jahr 2006 2.344 km Alleen außerorts (2005: ca. 2.500 km (2.499 km)). Mit zunehmender Anzahl von aus Altersgründen zu fällenden Alleebäumen und bei gleichbleibender Anzahl von neu zu pflanzenden Bäumen nimmt die Konzeption bewusst einen deutlichen Rückgang des Alleebestandes in Kauf. Dann stabilisiert sich der Alleenbestand allmählich bis nach ca. 50 Jahren die Zielgröße von ca. 2.500 km erreicht ist. Im Mittelpunkt standen von da an die Längen der Alleeabschnitte und nicht mehr die Anzahl der Einzelbäume.

In einem 2014 vorgelegten Bericht der Landesregierung zur „Evaluierung der Konzeption zur Entwicklung von Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg aus dem Jahr 2007“ („Evaluation 2014“) (Landtagsdrucksache 5/8468) wurden die Grundzüge der „Alleenkonzeption 2007“ bestätigt, aber auch Zielkonflikte unter anderem in dem Bereich Flächenerwerb festgestellt (MIL, 2014a). Um der wesentlichen Problematik Flächenverfügbarkeit zu begegnen, wurde im Dezember 2016 eine zwischen dem Umwelt- und dem Verkehrsressort einvernehmlich abgestimmte „Mustervereinbarung zur Nutzung von Randstreifen landwirtschaftlicher Flächen für die Pflanzung von Alleen entlang von Bundes- und Landesstraßen“

(„Greening-Vereinbarung“) verabschiedet. Die grundsätzliche Vorgehensweise zur Umsetzung der „Alleenkonzption 2007“ wurde ansonsten beibehalten.

Der aktuelle gemeinsame Koalitionsvertrag der 7. Legislaturperiode des Landtages Brandenburg enthält bezüglich der Alleen folgende Aussage: „Die Koalition wird die Alleenkonzption überprüfen und fortschreiben“ (Rd.nr. 594). Der Landtagsauftrag „Alleen in Brandenburg für zukünftige Generationen sichern und entwickeln“ vom 18.06.2021 untersetzt die Aussage (Landtagsdrucksache 7/3809-B).

Das Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (MIL) beauftragte daher 2021 die Erstellung dieses Gutachtens mit den Zielen: die Thematik grundsätzlich zu beleuchten, die Handlungs- und Konfliktfelder festzustellen und Optionen für eine Weiterentwicklung der Alleenkonzption des Landes Brandenburg für die Bundes- und Landesstraßen aufzuzeigen.

Im ersten Schritt wird die Ausgangssituation seit 2007 analysiert (Kapitel 2 bis 4). Die Grundlage hierfür bildet die Entwicklung des Straßennetzes und der Alleenlängen. Die Betrachtung der Bilanzen zu Fällungen und Pflanzungen gibt Aufschluss darüber, was auf Einzelbaumebene geschehen ist. Darüber hinaus wird gezeigt, wie sich der Zustand des bereits 2007 größtenteils alten Baumbestands weiterentwickelt hat und aus welchen Baumarten er heute besteht. Aus diesen Angaben kann anschließend gezeigt werden, ob die Annahmen der „Alleenkonzption 2007“ und der „Evaluation 2014“ tatsächlich so eingetreten sind und was zukünftig zu erwarten ist.

Eine Vielzahl von Einflussfaktoren bestimmen den Erhalt und die Entwicklung der Alleen. Hierzu zählen auch rechtliche Veränderungen. Diese betreffen zum einen den Schutz der Alleen, dessen Einhaltung durch die Naturschutzverbände oder engagierter Bürger_innen kritisch begleitet wird. Zum anderen haben die Straßenbaulastträger die Aufgabe die Straßen in einem verkehrssicheren Zustand zu halten. Das Themenfeld der Alleen bewegt sich daher im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Verkehrssicherheit.

In Brandenburg plant, baut, betreibt und verwaltet der Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg als nachgeordnete Behörde des MIL das Bundes- und Landesstraßennetz. Er ist damit auch für den Erhalt und die Entwicklung der Alleen an Bundes- und Landesstraßen verantwortlich. Er setzt die Vorgaben der „Alleenkonzption 2007“ im Auftrag des MIL um. Daher wird die generelle Vorgehensweise zur Umsetzung durch den LS (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg) ebenfalls analysiert.

Neben Brandenburg weisen auch weitere Bundesländer, Landkreise und Städte teils umfangreiche Alleebestände inner- und außerorts auf. Der zweite Teil dieses Gutachtens (Kapitel 5) befasst

sich daher mit den Erfahrungen im Umgang mit Alleeen und Straßenbäumen in anderen Regionen. Es werden anschließend Vorschläge entwickelt, wie die besten Erkenntnisse, Erfahrungen und Vorgehensweisen auf Brandenburg übertragen bzw. für Brandenburg angepasst werden können.

Im dritten Teil (Kapitel 6) wird dann aufgezeigt, welche Grundsätze zum Thema Alleeen für Brandenburg gelten. Hier werden noch einmal alle wichtigen Bereiche im Umgang mit Alleeen beleuchtet. Ein wichtiger Punkt hierbei ist, aufzuzeigen, welche Möglichkeiten bei der Flächenbeschaffung noch bestehen, da dies das Hauptproblem der letzten Jahre war, um neue Alleeen pflanzen zu können. Neben den Neupflanzungen kommt aber auch dem Erhalt alter Bäume, der richtigen Pflege und passgenauen Konzepten für die Erneuerung von Alleeen eine hohe Bedeutung zu, wofür mögliche Verfahrensweisen dargestellt werden.

Es ist erklärtes politisch und gesetzlich verankertes Ziel, den Alleeenreichtum in Brandenburg entsprechend seiner landesgestalterischen, landeskulturellen und kulturhistorischen Bedeutung zu erhalten. Alleeen sind nach dem Bundes- und Landesstraßengesetz Bestandteil der Straße, jedoch nach dem Landesnaturschutzgesetz unter Schutz gestellt. Bei der Frage, wie die Alleeen in Brandenburg erhalten und weiterentwickelt werden können, steht momentan die Straßenbauverwaltung im Fokus. Es ist jedoch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe in Brandenburg, die nur gemeinsam gelingen kann. Daher wird auch geprüft in welchen Bereichen und mit welchen Zwecken neue Kooperationen entstehen können und wie die Öffentlichkeit in den Alleeenerhalt miteinbezogen werden kann.

Die Flächenproblematik hat sich seit 2007 verschärft. Die aktuell erforderlichen Verkehrssicherheitsmaßnahmen führen zu erhöhten personellen und finanziellen Aufwendungen bei der Anlage neuer und dem Erhalt alter Alleeen. Die Umsetzung der „Alleekonzeption 2007“ stößt aufgrund der schwierigen Rahmenbedingungen auf immer größere Probleme, so dass der Rückgang der Alleeen bislang nicht verhindert werden konnte. Wie Alleeenerhalt und Verkehrssicherheit langfristig in Einklang gebracht werden können, soll ebenfalls in den Grundsätzen aufgezeigt werden.

Die Durchführung von zwei Workshops unter Teilnahme von Vertreter_innen aus anderen Ministerien, von Verbänden der Landwirtschaft, des Naturschutzes und des Tourismus, aus Kommunen sowie aus der Wissenschaft ermöglichte es, die Belange, Ideen und Hinweise dieser Stakeholder in das Gutachten einfließen zu lassen.

Einleitung

Im vierten und letzten Teil (Kapitel 7 bis 9) werden aus allen bis dahin gesammelten Informationen Konflikt- und Handlungsfelder erstellt, für die es Lösungsvorschläge für die zukünftige Alleenkonzepion zu entwerfen gilt.

Mögliche Lösungen, um der mangelnden Flächenverfügbarkeit zu begegnen, werden in Form von Maßnahmenbausteinen aufgezeigt. Diese fließen in die Ausarbeitungen möglicher Szenarien für die neue Alleenkonzepion ein.

Für das Vorzugsszenario werden abschließend Handlungsempfehlungen für dessen Umsetzung formuliert.

2 Analyse – Alleenbestandsentwicklung

2.1 Methodik

Die Analyse gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil (Kapitel 2) wird die Entwicklung der Alleen aufgezeigt. Die Grundlage hierfür bilden die Daten aus der „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns vor Ort an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg“ („Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns“) des „Mathematischen Entwicklungsbüro Petra Augst“ aus den Erfassungsjahren 2009, 2014 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019). Daten aus den Jahren davor und danach werden nur hinzugezogen, wenn die Vergleichbarkeit gewährleistet ist. Ergänzend wurden Daten aus der jährlichen Bilanzierung des LS der Alleen und Baumreihen an Bundes- und Landesstraßen („Alleenstatistik des LS“) und weitere Quellen genutzt.

Der zweite Teil der Analyse (Kapitel 3) befasst sich mit der Umsetzung der „Alleenkonzeption 2007“. Hierfür werden in den einzelnen Unterpunkten Aussagen bzw. Annahmen aus der „Alleenkonzeption 2007“ (MIL, 2007), der „Evaluation 2014“ (MIL, 2014a) und der Situation heute gegenübergestellt.

Der letzte Teil (Kapitel 4) befasst sich mit der Methodik der Ermittlung der potentiellen Pflanzstandorte. Datengrundlage bilden die Gutachten „Potentielle Pflanzstandorte für Alleen und Baumreihen als Ergänzung vorhandener Baumreihen zu Alleen an Bundes- und Landesstraßen im Land Brandenburg außerorts“ des „Mathematischen Entwicklungsbüro Petra Augst“ aus den Jahren 2016, 2020 und 2021 (LS, 2016f, 2020a, 2021h).

2.2 Straßennetz

Zunächst wird die Entwicklung des Straßennetzes betrachtet, welches die Grundlage für das Alleenkonzept bildet.

Die Abbildung 1 zeigt, dass das Bundes- und Landesstraßennetz Brandenburgs in den betrachteten Jahren 199 km an Länge verloren hat. Dies ist ein Verlust von ca. 2,3 %.

Da als Hauptstandorte für Alleen Bundes- und Landesstraßen in freier Landschaft genutzt werden sollen, wirkt sich auch der reine Straßenverlust an dieser Stelle auf den Rückgang der Alleen aus. Im Vergleich: Zwischen 2009 und 2019 hat sich das gesamte Straßennetz außerorts in freier Landschaft um ca. 30 km verringert.

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

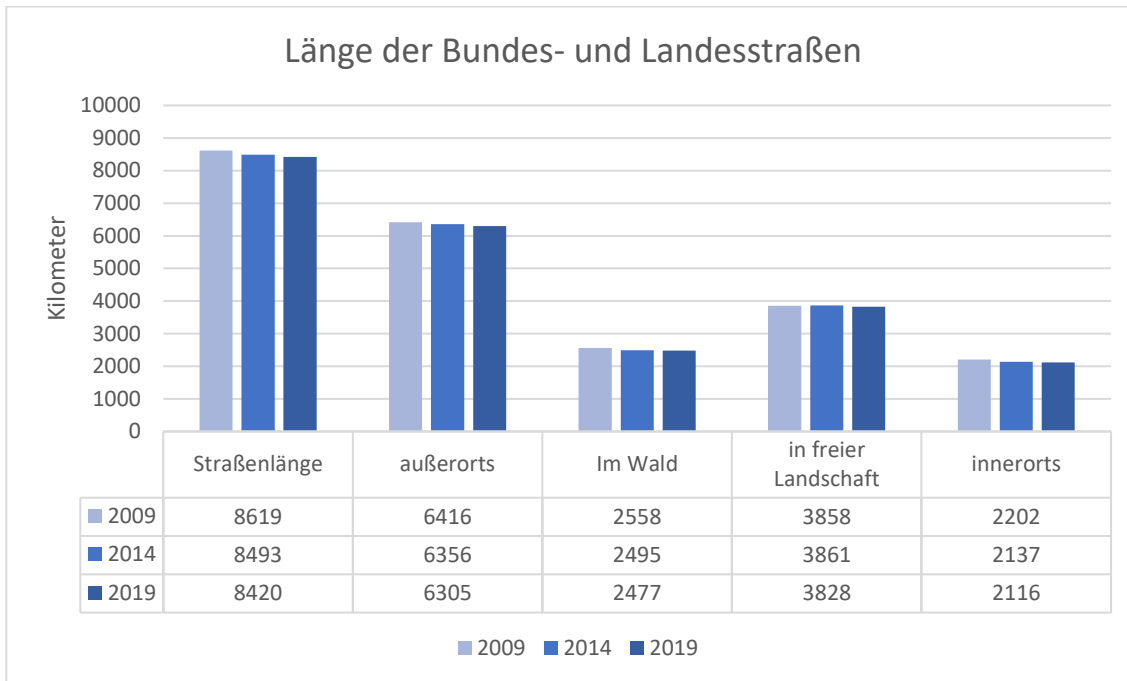


Abbildung 1: Die Längenentwicklung des gesamten Straßennetzes an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs. „Im Wald“ und in „freier Landschaft“ sind Teile der Länge „außerorts“ (LS, 2010, 2014, 2019)

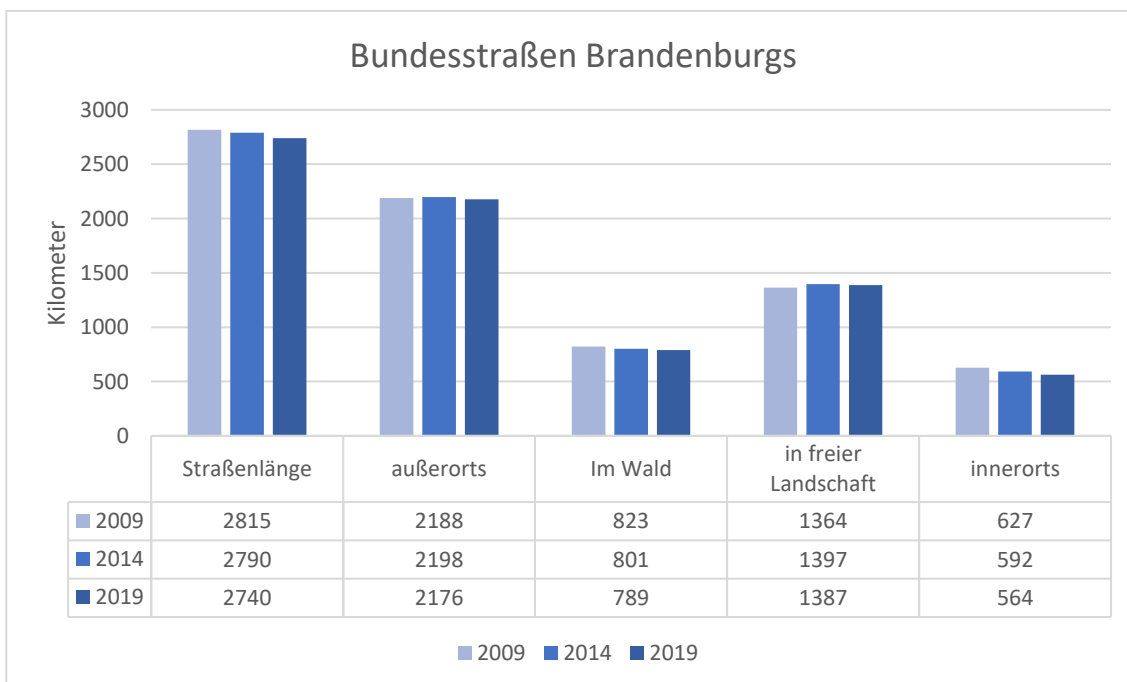


Abbildung 2: Die Längenentwicklung des Bundesstraßennetzes in Brandenburg zwischen 2009 und 2019. „Im Wald“ und in „freier Landschaft“ sind Teile der Länge „außerorts“ (LS, 2010, 2014, 2019)

Die Länge der Bundesstraßen außerorts in freier Landschaft hat um ca. 23 km zugenommen, wie in Abbildung 2 gezeigt wird. Dagegen ist in Abbildung 3 erkennbar, dass die Landesstraßenlänge außerorts in freier Landschaft ca. 54 km abnahm. Gründe für die Änderungen der Straßennetz-

längen sind laut der „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2019“ (LS, 2019) Umstufungen von Straßen und die Veränderungen der Position von Ortsdurchfahrten.

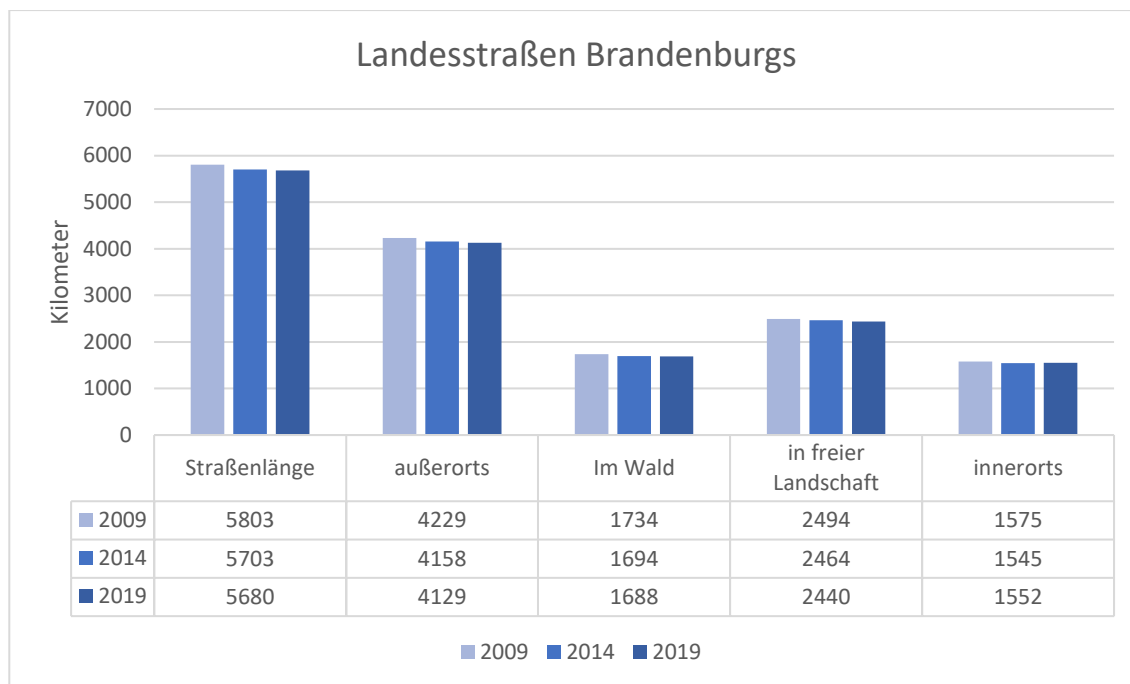


Abbildung 3: Die Längenentwicklung des Landesstraßennetzes in Brandenburg zwischen 2009 und 2019. „Im Wald“ und in „freier Landschaft“ sind Teile der Länge „außerorts“ (LS, 2010, 2014, 2019)

Die Strategie „Perspektiven für das Landesstraßennetz – Abstufungskonzept und Weiterentwicklung“ aus dem Jahr 2018 sieht vor, dass das Zielnetz für Landesstraßen zukünftig eine Länge von 4.000 km aufweisen soll. Es wird angestrebt, mittel- bis langfristig ca. 1.700 km Landesstraßen abzustufen (MIL, 2018), wobei von 2018 bis 2021 lediglich 86 km abgestuft wurden (LS & MIL, 2022a).

2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns

Das Straßenbegleitgrün an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs wird nach fünf Kategorien aufgeteilt (LS, 2019):

- Alleen
- Einseitige Baumreihen
- Sonstige Straßenbäume
- Sonstiges Straßenbegleitgrün (Keine Bäume, mindestens eine Seite mit Feldgehölzen $\geq 50\%$)
- Leer (keine Bäume, keine Seite mit Feldgehölzen $\geq 50\%$)

Als Allee gilt ein Abschnitt, der folgende Bedingungen erfüllt (LS, 2019):

- Er liegt an Bundes- oder Landesstraßen außerorts,

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

- ist mindestens 200 m lang und
- beide Straßenseiten haben mindestens eine Baumreihe mit
 - Dichte jeweils 0, 1 oder 2 und
 - Vitalität jeweils 0, 1 oder 2.
 - Beide Baumreihen stehen nicht weiter als 9 m vom Straßenrand entfernt.“

Für die „Alleenkonzeption 2007“ sind Alleenabschnitte, einseitige Baumreihen und leere Straßenabschnitte aus folgenden Gründen interessant:

- Neupflanzungen von Alleen sollen hauptsächlich an „leeren“ Streckenabschnitten außerorts in freier Landschaft stattfinden.
- Einseitige Baumreihen können durch Neupflanzungen zu einer vollwertigen Allee ausgebaut werden.
- Bereits bepflanzte Alleenabschnitte sollen auch in Zukunft unter Einhaltung aller relevanten Sicherheitsaspekte wieder bepflanzte werden.

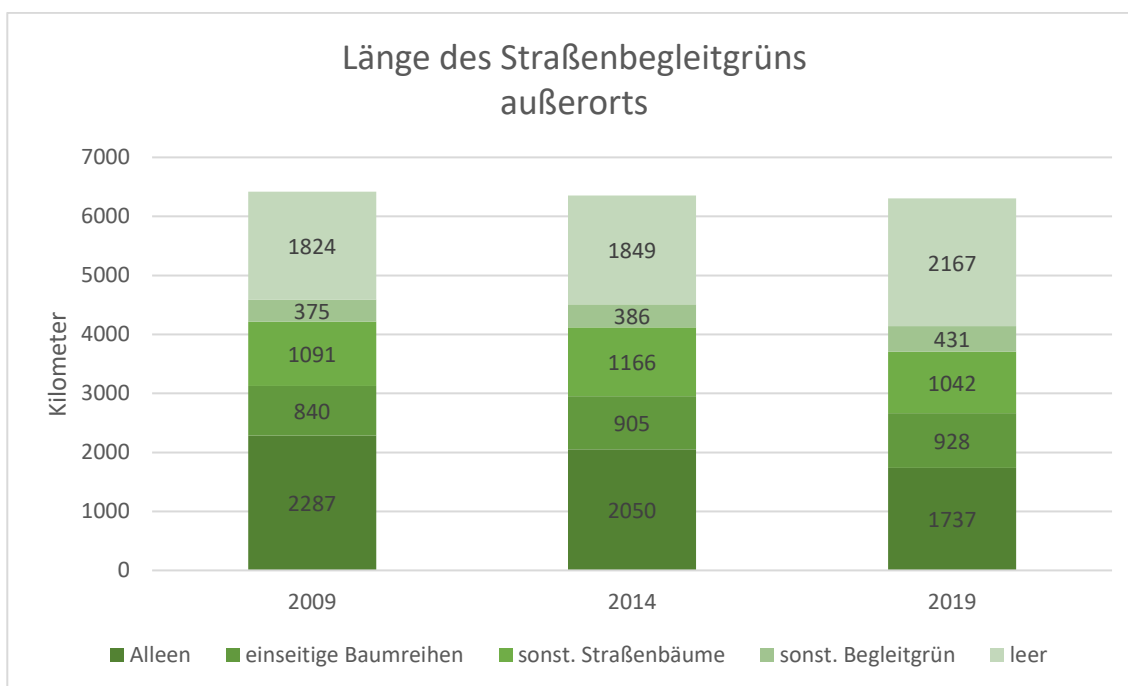


Abbildung 4: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns außerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).

Wie der Abbildung 4 zu entnehmen ist, hat die Alleenlänge an Bundes- und Landesstraßen außerorts in zehn Jahren um ca. 550 km und die der sonstigen Straßenbäume um 49 km abgenommen. Die Abnahmen sind überwiegend auf Fällungen im Zuge der Wiederherstellung der Verkehrssicherheit auf Grundlage der Verkehrssicherungspflicht zurückzuführen.

Treten in einer Allee verstärkt auf einer Seite Fällungen auf, führt das teilweise zum Verlust des Alleenstatus, womit u.a. die Zunahme an einseitigen Baumreihen von ca. 88 km zu erklären ist.

Die Abstufungen in andere Kategorien führen zudem zu Längenzuwächsen bei sonstigem Begleitgrün um ca. 56 km und von „leeren“ Straßenseiten um ca. 343 km.

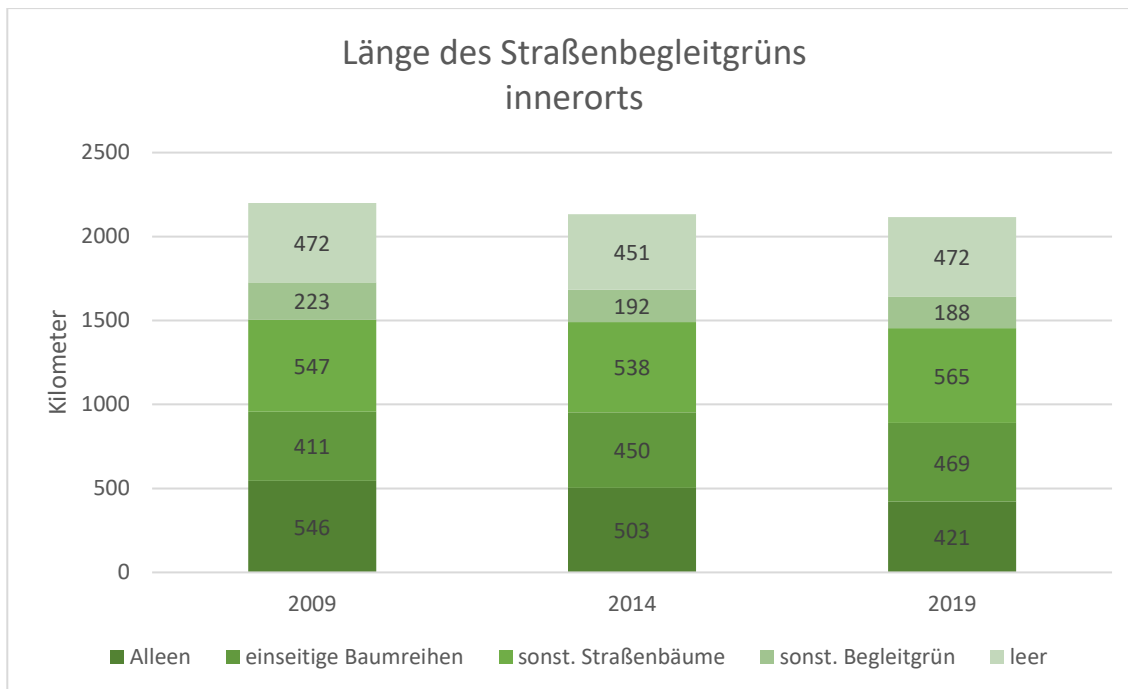


Abbildung 5: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns innerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).

Abbildung 5 zeigt, dass innerorts Alleen ca. 125 km, sonstiges Begleitgrün ca. 35 km an Länge verloren haben. Einseitige Baumreihen haben ca. 58 km, sonstige Straßenbäume ca. 18 km dazu gewonnen. Die Länge an „leeren“ Straßenseiten blieb im Durchschnitt gleich.

In Abbildung 6 wird ersichtlich, dass Alleen im Wald ca. 198 km an Länge verloren haben. An einseitigen Baumreihen sind ca. 4 km als Verlust zu verzeichnen. Sonstige Straßenbäume gewannen ca. 21 km hinzu. Sonstiges Begleitgrün nahm ca. 12 km, „leere“ Straßenseiten nahmen ca. 127 km zu. Seit der „Alleenkonzeption 2007“ werden keine Alleen mehr in Waldlagen gepflanzt, was diesen Verlust erklärt.

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

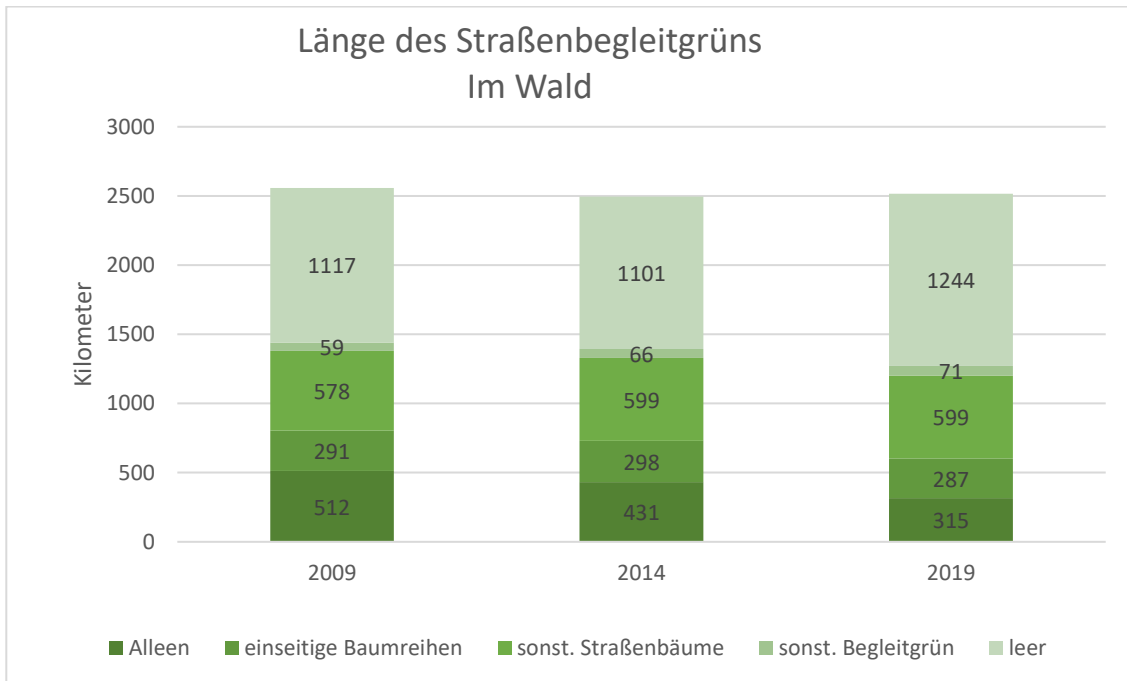


Abbildung 6: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns in Waldlagen an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).

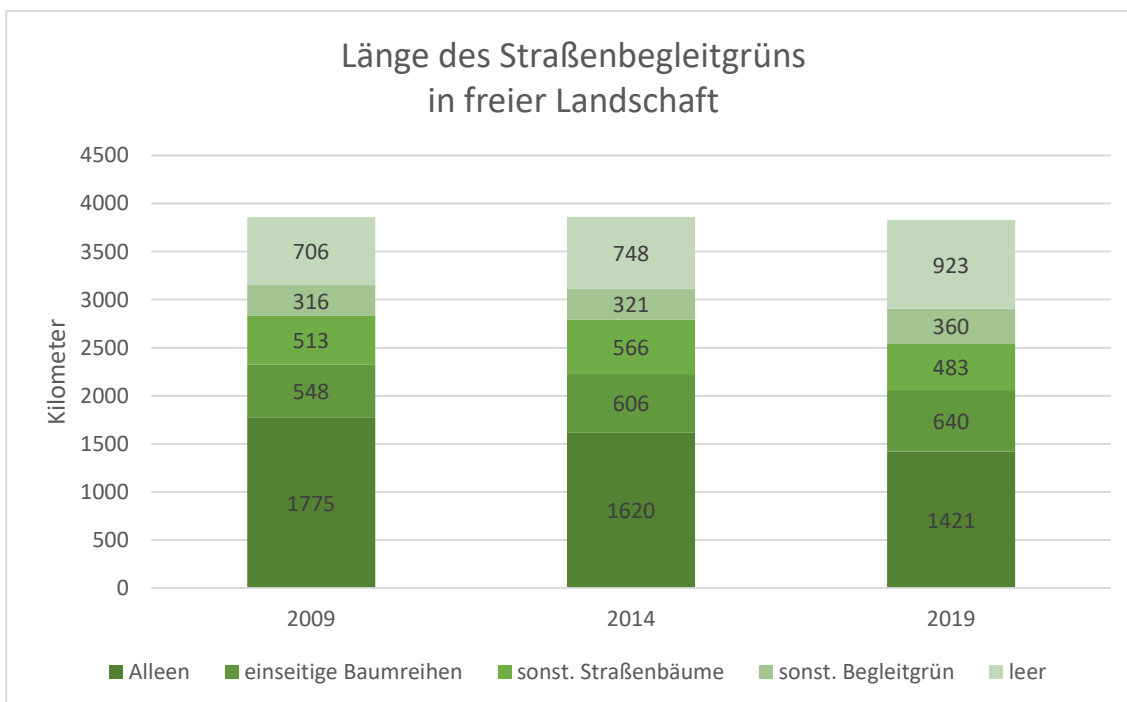


Abbildung 7: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns in freier Landschaft an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).

Laut Abbildung 7 ergeben sich bei Alleen Verluste in freier Landschaft (keine Waldlagen, außerhalb) in Höhe von ca. 354 km und bei sonstigen Straßenbäumen in Höhe von ca. 30 km. Wie zuvor beschrieben haben auch hier die Fällungen zu Zunahmen an einseitigen Baumreihen um ca.

92 km, an sonstigem Begleitgrün um ca. 44 km und an „leeren“ Straßenseiten um ca. 217 km geführt.

Alleen sollen bevorzugt an „leeren“ Straßenabschnitten außerorts gepflanzt werden. Solche Abschnitte sind ausreichend vorhanden, trotzdem verringert sich die Alleenlänge mehr als erwartet. Es müssen also Problemfaktoren vorliegen, wie z. B. die fehlende Flächenverfügbarkeit, die Notwendigkeit der Anlage von Fahrzeugrückhaltesystemen (FRS) oder vorhandene Leitungen (z. B. für die Elektrizitätsversorgung), die die Pflanzung von Alleen verhindern. Eine genauere Betrachtung der Pflanzhindernisse wird unter 4. Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte vorgenommen.

2.4 Fäll- und Pflanzbilanz Einzelbäume 2008 bis 2021

Der in der „Alleenkonzeption 2007“ verfolgte, neue strategische Ansatz sieht vor, pro Jahr auf einer Länge von 30 km neue Alleen außerorts zu pflanzen, unabhängig von der abgängigen und daher jährlich zu fällenden Anzahl der Alleenbäume. Das erfordert die Pflanzung von rund 5.000 Bäumen pro Jahr. Aufgrund der größtenteils alten und geschädigten Alleen wurde prognostiziert, dass die Zahl der Fällungen somit zunächst die Zahl der Neupflanzungen übersteigt und in negativen Bilanzen resultiert, was beispielhaft in Abbildung 8 nachzuvollziehen ist.

Längenentwicklung des Alleennetzes

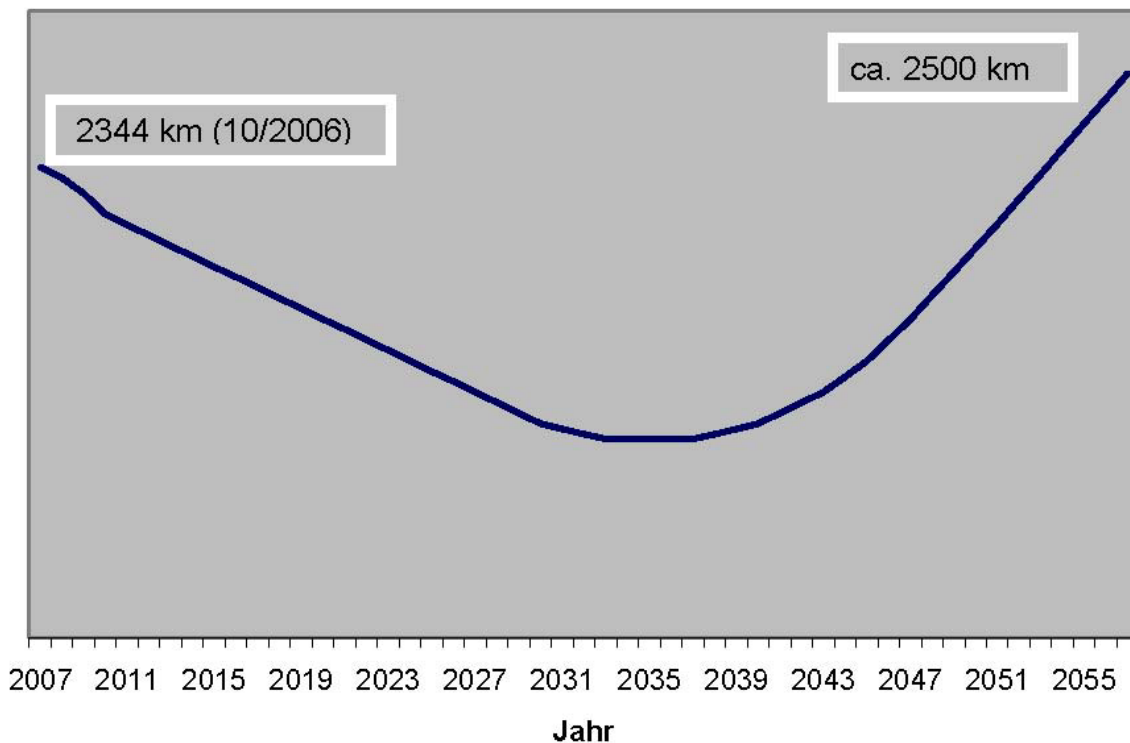


Abbildung 8: Entwicklung des Alleenbestandes bei jährlicher Neupflanzung von ca. 30 km unter Berücksichtigung einer veränderten Lückigkeit (MIL, 2007).

Eine abnehmende Zahl an Alleenbäumen bis etwa zum Jahr 2035 wird hierbei jedoch bewusst in Kauf genommen, da durch die kontinuierliche Nachpflanzung und Verjüngung gesamter Alleenabschnitte der Alleenbestand bis zum Jahr 2055 wiederum auf ca. 2.500 km ausgedehnt werden kann. Hintergrund bei diesem Vorgehen ist der Paradigmenwechsel vom Ersetzen eines Einzelbaumes hin zur Pflanzung von ganzen Alleenabschnitten, um touristisch und kulturhistorisch bedeutsame, gleichmäßige Alleen mit einer ausgeglichenen Altersstruktur aufzubauen.

Die tatsächliche Anzahl der Fällungen und Pflanzungen bis zum Jahr 2021 ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Neben den Fäll- und Pflanzaktivitäten an Bundes- und Landesstraßen pflanzt der LS aufgrund der Kompensationsverpflichtungen im Zusammenhang mit Straßenbaumaßnahmen in geringem Maße auch Bäume an sonstigen Straßen und Wegen. Die „Alleenkonzeption 2007“ umfasst jedoch ausschließlich die Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerhalb.

Analyse – Alleebestandsentwicklung

Tabelle 1: Anzahl durchgeführter Fällungen und Pflanzungen von Alleebäumen an Bundes-, Landes- und sonstigen Straßen und Wegen innerorts (io) und außerorts (ao) sowie die Gesamtentwicklung, Rundungsfehler können nicht ausgeschlossen werden (LS, 2021a).

Jahr	Gefällt				Gepflanzt				Verhältnis
	Bundesstraßen	Landesstraßen	Sonst. Straßen	Gesamt	Bundesstraßen	Landesstraßen	Sonst. Straßen	Gesamt	Gepflanzt/ Gefällt
2008	1.242	2.454	0	3.696	643	4.062	452	5.157	1.461
2009	1.562	2.986	3	4.551	2.085	3.687	28	5.800	1.249
2010	876	2.452	6	3.334	718	1.007	151	1.876	-1.458
2011	1.153	2.674	0	3.827	1.321	2.934	73	4.328	501
2012	1.193	2.669	2	3.864	561	2.964	36	3.561	-303
2013	1.064	2.172	0	3.236	1.032	2.611	43	3.686	450
2014	1.014	2.027	0	3.041	440	1.400	30	1.870	-1.171
2015	1.234	1.913	0	3.147	1.112	1.721	0	2.833	-314
2016	1.655	2.346	78	4.079	475	2.140	230	2.845	-1.234
2017	1.801	4.206	0	6.007	590	2.499	0	3.089	-2.918
2018	1.599	3.402	0	5.001	219	1.631	278	2.128	-2.873
2019	1.230	4.008	0	5.238	502	529	47	1.078	-4.160
2020	903	2.190	10	3.130	455	984	0	1.439	-1.691
2021	937	2.079	0	3.016	288	603	0	891	-2125
Σ	17.463	37.578	99	55.140	10.441	28.772	1.368	40.581	-14.586

Zwischen 2008 und 2015 fällt die Alleebaumbilanz positiv aus. Es wurden insgesamt 415 Bäume mehr gepflanzt als gefällt. Dieser Trend konnte jedoch nicht beibehalten werden und verlief in Folgejahren negativ, weshalb bis 2021 insgesamt 14.586 Bäume mehr gefällt als gepflanzt wurden.

Insgesamt entwickelt sich die Baumbilanz wesentlich weniger negativ als angenommen. Prognostiziert wurden für jedes Jahr Fällungen zwischen 7.000 und 9.000 Bäumen, im Durchschnitt 7.000 Bäume (Brehm & Plietzsch, 2006). Tatsächlich gefällt wurden in den Jahren 2008 bis 2021 jedoch zwischen 3.000 und 6.000, im Durchschnitt 3.932 Bäume an Bundes- und Landesstraßen.

Somit bewegt sich die Abnahme des Alleenbestands gemäß der „Alleenkonzeption 2007“ weiter im Rahmen der Prognosen. Werden jedoch die geringen Pflanzzahlen beibehalten und die Fällungen nehmen parallel zu, kann das Ziel von 2.500 km bis zum Jahr 2055 nicht erreicht werden.

Die Bilanz aus Fällungen und Pflanzungen ist in der Abbildung 9 noch einmal grafisch dargestellt.

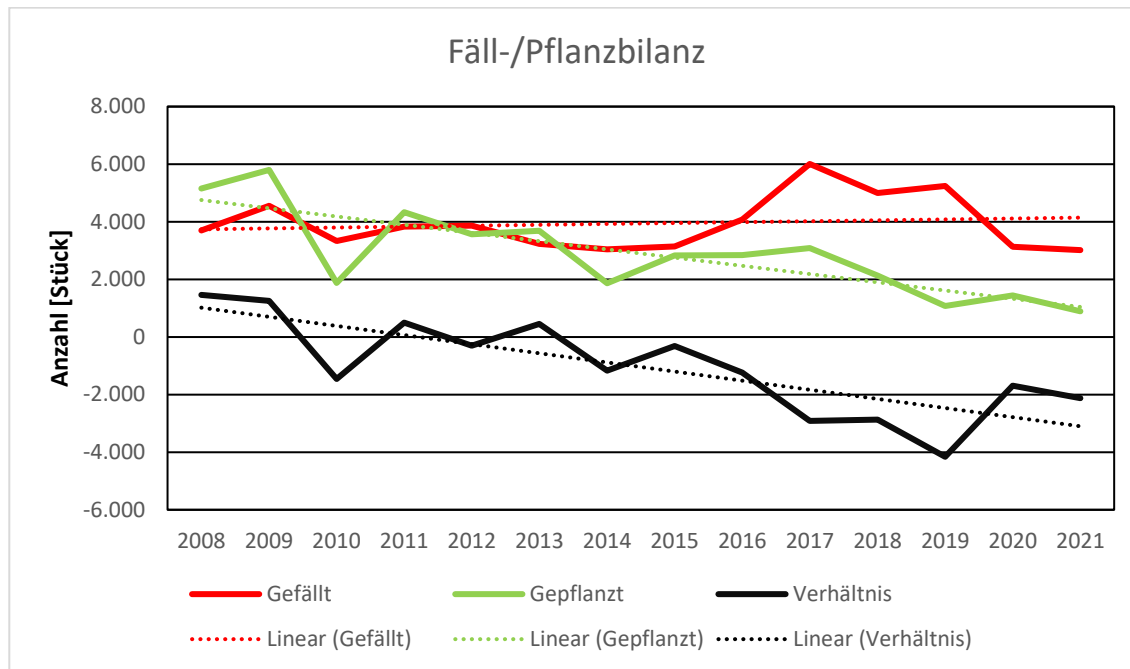


Abbildung 9: Verhältnis der Fällungen und Neupflanzungen von Alleenbäumen an Bundes- und Landesstraßen sowie sonstigen Straßen und Wegen (io und ao) in Brandenburg von 2008 bis 2020 (LS 2021a).

Die Anzahl der Fällungen schwankte bis 2016 nur geringfügig, nahm dann aber stark zu. In den Jahren 2017 bis 2019 haben vor allem Sturmereignisse zu lückigen Beständen und Ausfällen geführt. Zu nennen sind hier die Stürme Xavier im Oktober 2017, Friederike im Januar 2018 und Mortimer im September 2019. Die Dürrejahre 2018 bis 2020 haben nach Aussage des LS vorrangig langfristige Auswirkungen. So sterben beispielsweise alte Eichen nicht sofort ab, werden aber durch den wiederholten Trockenstress stark geschädigt, wodurch sich die Ausfälle über mehrere Jahre erstrecken. Anhand der Trendlinie lässt sich ein grober Ausblick auf die zukünftige Entwicklung der Alleen ableiten. Während der Trend der Fällungen nur geringfügig steigt, nehmen Pflanzungen hingegen stärker ab. Aufgrund des weiterhin großen Altbestands ist auch zukünftig mit vielen Fällungen zu rechnen.

Die Abbildung 10 verdeutlicht die Anzahl der Fällungen von Alleenbäumen an Bundes- und Landesstraßen sowie an sonstigen Straßen und Wegen außerorts und innerorts aufgrund der Verkehrssicherungspflicht (inklusive Bäume, die durch Sturmereignisse totalgeschädigt und entfernt wurden) des LS und von Eingriffen durch Straßenbaumaßnahmen. Lediglich 6 % der Baumfällungen sind demnach auf Baumaßnahmen zurückzuführen. Von den Fällungen aus Gründen der

Verkehrssicherungspflicht beläuft sich der Anteil von sofortigen Fällungen durch „Gefahr im Verzug“ auf maximal 5 % (LS, 2021i).

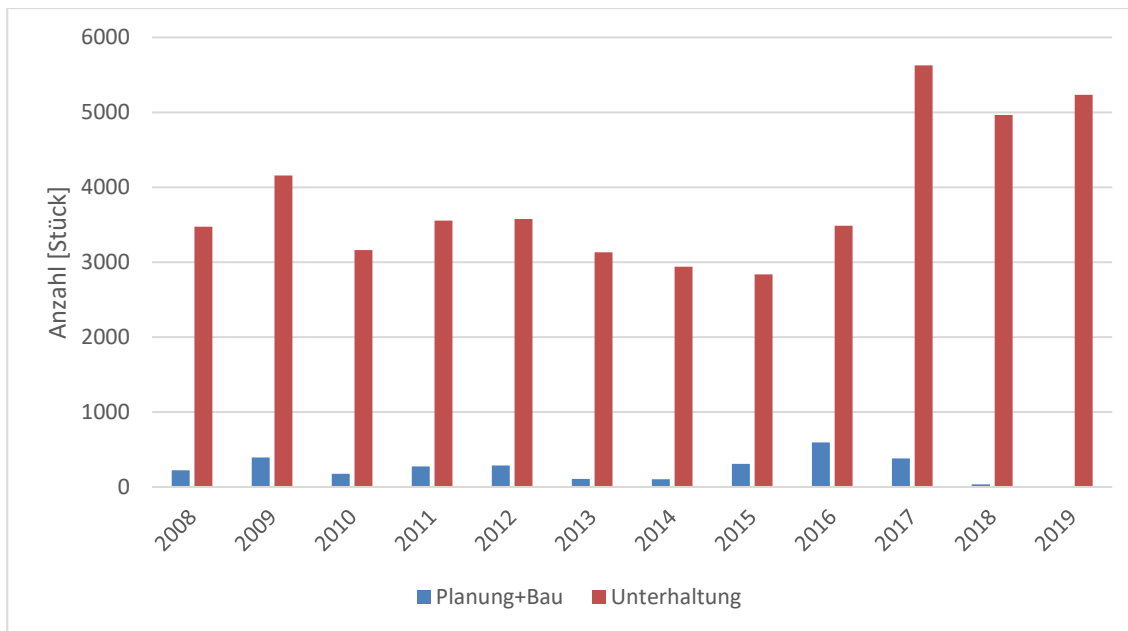


Abbildung 10: Fällungen durch Planung und Bau (Straßenbaumaßnahmen) und durch Unterhaltung (Verkehrssicherungspflicht und Gefahr im Verzug) an Bundes- und Landesstraßen sowie sonstigen Straßen und Wegen (io und ao) in Brandenburg (LS, 2021i).

2.5 Fäll- und Pflanzbilanz Alleeabschnitte 2008 bis 2021

Die „Alleenkonzeption 2007“ sieht eine Betrachtung von Alleeabschnitten vor. Daher werden an dieser Stelle die erreichten Pflanzlängen genauer betrachtet. Die Tabelle 2 stellt die jährlich durch den LS veröffentlichte Alleebaumstatistik anschaulich dar. Es ist zu entnehmen, dass bis zur „Evaluation 2014“ lediglich in den ersten beiden Jahren das Pflanzziel erreicht wurde. In den folgenden Jahren verringerten sich die jährlich neu angelegten Alleen weiter. Bis 2021 beläuft sich das Pflanzdefizit auf ca. 201 km. Die Pflanzungen innerorts und an sonstigen Straßen und Wegen sind zwar nicht mit der Erfassung von Alleen außerorts vergleichbar, würden jedoch selbst bei Hinzuzählung dieses Defizit nicht ausgleichen (LS, 2021a).

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

Tabelle 2: Entwicklung neu gepflanzter Alleeabschnitte in km an Bundes- und Landesstraßen sowie sonstigen Straßen und Wegen (io und ao) in Brandenburg (Soll = 13 Jahre (2008-2020) * 30 km/a), Rundungsfehler können nicht ausgeschlossen werden (LS, 2021a).

Jahr	Neugepflanzte Alleenabschnitte [km]					
	Bundesstraßen (io und ao)	Landesstraßen (io und ao)	Sonst. Straßen (io und ao)	außerorts	innerorts	Gesamt
2008	3,2	29,6	1,7	30,7	3,8	34,5
2009	13,8	34,4	0,3	33,9	14,6	48,5
2010	2,6	7,9	0,8	9,3	2,0	11,3
2011	7,1	22,2	0,4	24,0	5,2	29,6
2012	3,6	24,4	1,1	23,0	4,8	29,1
2013	4,0	18,6	0,0	21,4	1,2	22,7
2014	0,8	7,0	0,0	5,1	2,6	7,7
2015	5,8	11,9	0,0	14,3	3,3	17,6
2016	2,2	10,0	2,8	11,7	0,5	14,9
2017	3,8	17,6	0,0	19,6	1,8	21,4
2018	2,3	8,2	4,0	8,8	1,6	14,4
2019	2,3	3,1	0,0	4,7	0,7	5,4
2020	2,8	9,9	0,0	9,4	3,3	12,7
2021	1,7	2,8	0,0	3,2	1,3	4,5
Gesamt	55,8	207,6	11,0	219,1	46,7	274,4
			Soll:	420,0		
			Defizit:	200,9		

Absolut gesehen ist die neu gepflanzte Alleenlänge an Landesstraßen (io und ao) nahezu viermal länger als an den Bundesstraßen (io und ao). Die Länge aller Landesstraßen beträgt zusammengekommen jedoch in etwa die doppelte Länge aller Bundesstraßen (BMVI, 2020a). Bezogen auf die Straßenlängen außerorts in freier Landschaft (keine Waldlagen) wurden an Landesstraßen auf 8 % und an Bundesstraßen auf 4 % der Gesamtlänge Alleen gepflanzt. Das spiegelt annähernd das Verhältnis der Alleenlängen an Bundes- und Landesstraßen wider, da laut Aktualisie-

rung Straßenbegleitgrün 2019 außerorts, in freier Landschaft an Landesstraßen ca. 1.000 km und Bundesstraßen ca. 420 km Alleen standen (LS, 2019).

Wie bereits erläutert, soll durch das gesetzte Ziel der „Alleenkonzeption 2007“, nämlich jährlich 30 km Alleen zu pflanzen, langfristig eine ausgeglichene Altersstruktur aufgebaut werden. Dieses Ziel konnte bisher jedoch nicht in vollem Umfang erfüllt werden. Im Durchschnitt wurden zwischen 2008 und 2021 ca. 15,6 km Alleen außerorts pro Jahr gepflanzt (LS, 2021a). Da die durchschnittliche Lebenserwartung eines Alleebaums ca. 80 Jahre beträgt, sind Neupflanzungen von 15,6 km/Jahr nicht ausreichend, um 2.500 km Alleen langfristig zu erhalten. Um diese Ziele mit lediglich 15,6 km Neupflanzungen pro Jahr zu erreichen, würde es einer höheren Lebenserwartung der Bäume von 160 Jahren (2.500 km / 15,6 km/Jahr) bedürfen, was für Straßenbäume aus dendrologischer und klimatischer Sicht an Straßen kaum zu erwarten ist. Verstetigt sich die vorliegende Bilanz, wären nur ca. 1.248 km (15,6 km/Jahr * 80 Jahre) Alleen langfristig zu sichern.

Im Gutachten von Brehm und Plietzsch 2006 wurde auf Seite 170 ein Alleenbestand von etwa 2.500 km außerorts an Bundes- und Landesstraßen angegeben und kann als Ausgangspunkt betrachtet werden. In der letzten Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2019 war noch ein Alleenbestand von 1.737 km angegeben (LS, 2019). Somit sind bisher ca. 763 km Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts in Brandenburg verloren gegangen. Da bereits bis 2019 Alleen mit einer Länge von 207 km (siehe Tabelle 2) neu gepflanzt wurde und diese somit in den 1.737 km enthalten sind, liegt der eigentliche Verlust bei 970 km (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Verlust der Alleenlänge von 2005 bis 2019 an Bundes- und Landesstraßen außerorts.

Jahr	Alleenlänge an B- und L-Straßen außerorts (km)	Verlust Alleenlänge an B- und L-Straßen außerorts, Stand 2021 im Verhältnis zum Bezugsjahr
2005 (Brehm & Plietzsch, 2006, S. 170)	2.500	763 (2,500 - 1.737)
Alleenkonzeption 2007 (MIL, 2007)	2.344	607 (2.344-1737)
2019 (LS, 2019)	1.737	

Am 25.01.2012 wurde im Amtsblatt 12/Nr.3 der „Gemeinsame Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei der Errichtung von Radwegen“ („Radwegeerlass“) veröffentlicht (MIL & MUGV, 2011). Durch den Erlass war es nun möglich, die Eingriffe durch den Bau von Radwegen vorrangig durch die Pflanzungen von Alleen und einseitigen Baumreihen zu kompensieren. Der bisherige Erfolg dieser Maßnahmen (in Tabelle 4 aufge-

listet) konnte den Rückgang der Alleelängen bisher zwar verringern, aber nicht aufhalten. Da für die Anlage von Radwegen häufig ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird, erleichtert dies auch die Anlage von Alleen.

Tabelle 4: Allee- bzw. Baumreihenpflanzungen infolge Radwegebau in km; *als Ergänzung zu einer Allee (LS, 2021b).

Pflanzjahr	Alleen [km]	Baumreihen [km]
2021	3,1	4,7
2019	3,1	5,7
2018	1,4	3,7
2017	0,9	1,1
2016	4,5	2,2
2015	3,4	5,6
2014	0	0
2013	0	1,1*

2.6 Vitalität

Bäume an Straßen unterliegen vielfältigen Stressfaktoren. Regelmäßige Schnittmaßnahmen, Streusalz, Emissionen und Verdichtungen im Wurzelraum beeinträchtigen die Vitalität von Alleen und anderen Straßenbäumen. Der aktuelle Gesundheitszustand von Alleebäumen wird im Folgenden dargestellt. Die Daten sind der „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns vor Ort 2019 an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg“ (LS, 2019) entnommen. Die Einteilung in die Vitalitätsstufen kann dem Glossar unter 15. A) entnommen werden.

In Abbildung 11 ist zu erkennen, dass an Bundes- und Landesstraßen außerorts der Anteil an geschädigten und stark geschädigten Alleenabschnitten um 411 km abgenommen hat. Viele Alleen wurden in den 1930ern gepflanzt, die aufgrund von Überalterung gefällt werden mussten. Insgesamt hat die Länge von geschädigten Alleen zwischen 2009 und 2019 um 261 km abgenommen.

Die Länge von vitalen Alleen hat sich hingegen um 121 km erhöht, was fast einer Verdopplung entspricht. Dies lässt sich auf die erfolgten Neupflanzungen auf der Grundlage der „Alleenkonzeption 2007“, die sich auf die Bundes- und Landesstraßen außerorts bezieht, zurückführen.

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

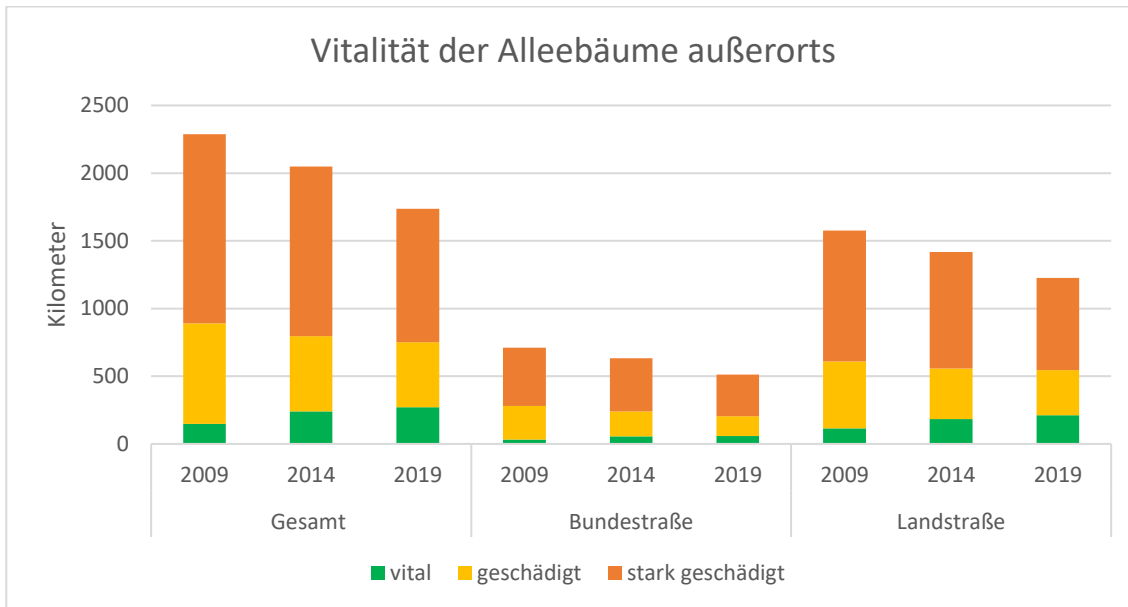


Abbildung 11: Die Streckenentwicklung der Alleen in Bezug auf ihre Vitalität an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Abbildung 12 zeigt, dass sich die Länge von geschädigten Alleen innerorts um 104 km verringert hat. Zudem haben stark geschädigte Alleen innerorts 23 km an Länge verloren. Demgegenüber hat sich die Streckenlänge vitaler Alleen um lediglich 2 km erhöht. Die Zuständigkeit für die Unterhaltung der Straßenbäume an den Ortsdurchfahrten werden gemäß §5 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) und §9a Brandenburgisches Straßengesetz (BbgStrG) geregelt. Überwiegend werden die Bäume dabei vom LS unterhalten.

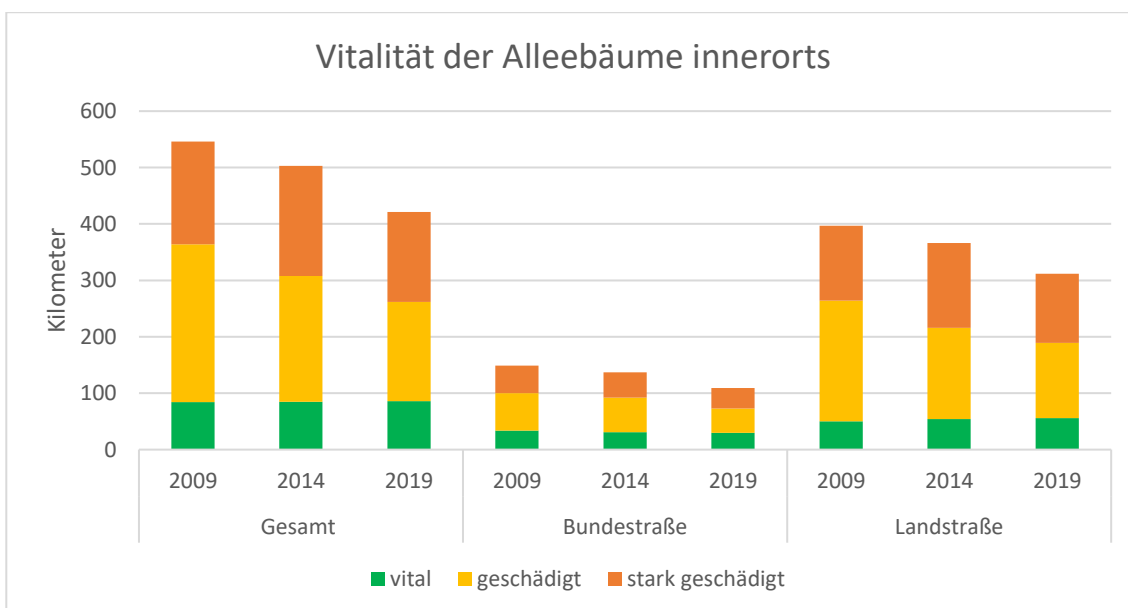


Abbildung 12: Die Streckenentwicklung der Alleen in Bezug auf ihre Vitalität an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs innerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

In die Kategorie Straßenbäume außerorts werden Alleebäume, einseitige Baumreihen und sonstige Straßenbäume gezählt. Die Streckenlänge mit vitalen Straßenbäumen hat sich zwischen 2009 und 2019 an Bundes- und Landesstraßen um 232 km verlängert, was in Abbildung 13 erkennbar ist. Die Strecke mit geschädigten Straßenbäumen hat sich um 301 km, die Strecke mit stark geschädigten Bäumen hat sich um 516 km verringert. Die Streckenlänge mit abgängigen Straßenbäumen hat sich hingegen um 72 km erhöht.

Anhand der Daten ist ein sich für Außerortsstraßen wiederholender Trend zu erkennen, der aufzeigt, dass geschädigte und stark geschädigte Bestände abnehmen, wohingegen sich die Zahl der vitalen Bestände mehr als verdoppelt hat.

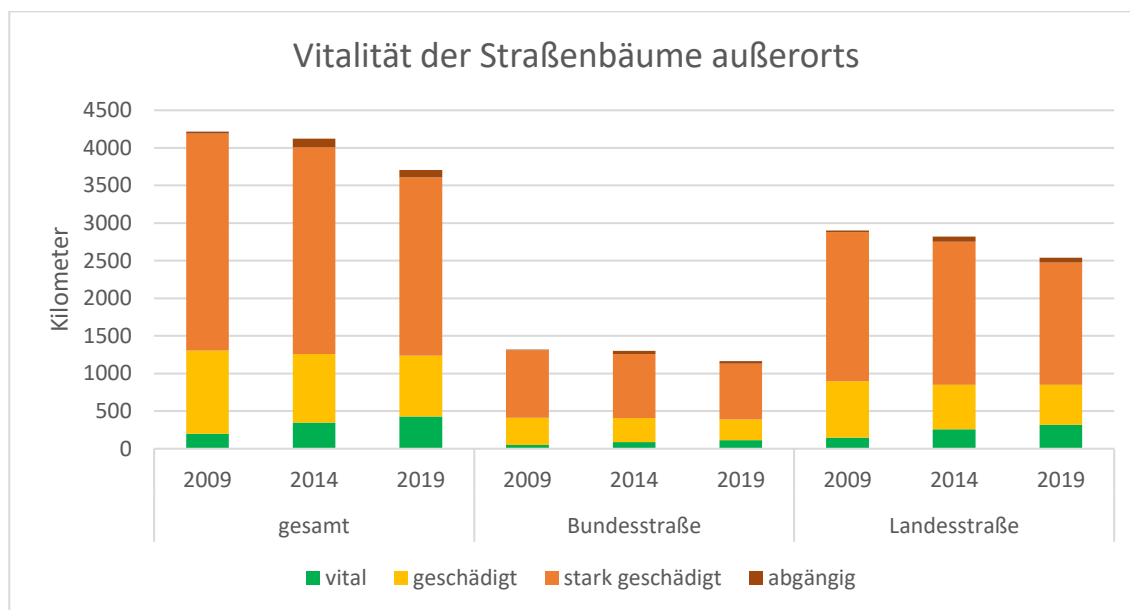


Abbildung 13: Die Streckenentwicklung der Straßenbäume in Bezug auf ihre Vitalität an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Abbildung 14 zeigt die positive Entwicklung der Alleenvitalität. Der Anteil an vitalen Alleen außerorts hat ca. 9 % zugenommen, während der Anteil an geschädigten Alleen um ca. 5 % abgenommen hat. Der Anteil an stark geschädigten Alleen ist ebenfalls um ca. 4 % gesunken.

Zwischen 2009 und 2019 ist der Anteil an vitalen Alleen innerorts um ca. 5 % gestiegen, während der Anteil geschädigter Alleen um ca. 10 % gesunken ist. Allerdings hat der Anteil an stark geschädigten Alleen um ca. 5 % zugenommen. Es ist davon auszugehen, dass einige Alleenabschnitte von einem geschädigten in einen stark geschädigten Zustand übergegangen sind.

Die Straßenbäume außerorts reihen sich in diesen Trend ein. Im betrachteten Zeitraum ist der Anteil vitaler Alleen um ca. 7 % gestiegen, während der Anteil an geschädigten und stark geschädigten Alleen jeweils um ungefähr 5 % gesunken ist.

Der Anteil der Alleen machte 2019 ca. 47 % der gesamten, mit Straßenbäumen bestandenen Strecke aus. Die Vitalität der Alleen außerorts ist um ca. 6 % höher als die aller Straßenbäume. Dementsprechend muss der Zustand der 'reinen' Straßenbäume (ohne Alleebäume) wesentlich schlechter als der der Alleen sein. In Auflösung befindliche Alleen gehen in den Bestand der Straßenbäume über, welche häufig sehr alt und weniger vital sind. Dadurch verschlechtert sich die Vitalität der Straßenbäume im Durchschnitt.

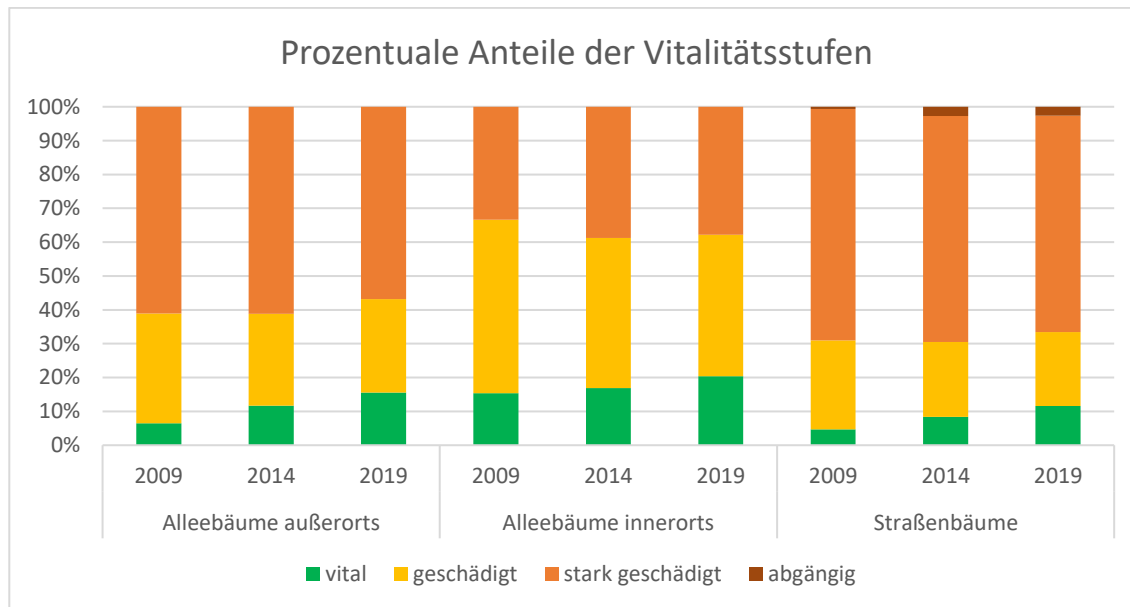


Abbildung 14: Prozentuale Anteile der Vitalitätsstufen der mit Straßenbäumen bestandenen Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs (LS, 2010, 2014, 2019).

2.7 Geschlossenheit

Die Wirkung von Alleen wird durch eine regelmäßige und geschlossene Baumpflanzung erzeugt. Deswegen ist die Geschlossenheit ein wesentliches Qualitätsmerkmal von Alleen. Die Daten zur Erhebung der Geschlossenheit sind der „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns vor Ort 2019 an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg“ (LS, 2019) entnommen. Die Einteilung in die Geschlossenheitsstufen kann dem Glossar unter 15. B) entnommen werden.

Die Länge der geschlossenen Alleen nahm zwischen 2009 und 2019 um 157 km ab, ebenso wie die Länge von Alleen mit einzelnen Lücken, die sich um 328 km verringert hat. Beides wird in Abbildung 15 ersichtlich. Auch die Streckenlänge von stark lückigen Alleen nahm um 85 km ab.

Ob Vitalität und Geschlossenheit miteinander korrelieren, ist mit der aktuellen Datengrundlage nicht zu ermitteln. Sollte dies der Fall sein, dann kann davon ausgegangen werden, dass Maßnahmen, die die Vitalität verbessern auch die Geschlossenheit erhöhen.

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

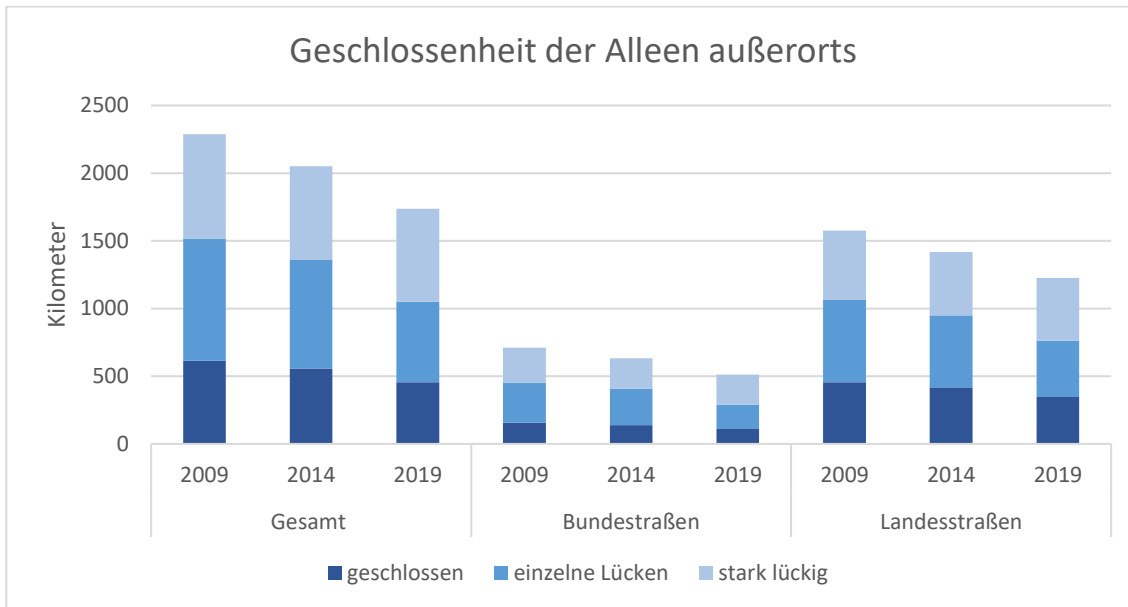


Abbildung 15: Die Streckenentwicklung der Brandenburger Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts in Bezug auf ihre Geschlossenheit (LS, 2010, 2014, 2019).

Für die Alleen innerorts verhält es sich ähnlich wie für die Alleen außerorts. Abbildung 16 zeigt einen Verlust der Streckenlänge bei allen Geschlossenheitskategorien. Bei geschlossenen Alleen handelt es sich hierbei um 37 km, bei Alleen mit einzelnen Lücken um 30 km und bei stark lückigen Alleen um 57 km Verlust.

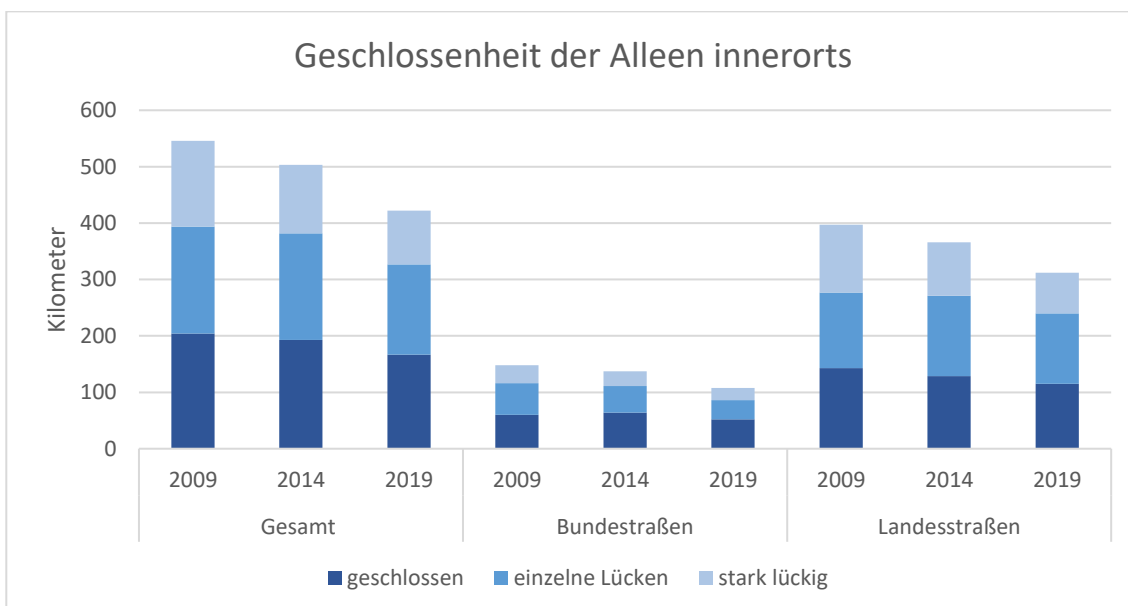


Abbildung 16: Streckenentwicklung der Brandenburger Alleen an Bundes- und Landesstraßen innerorts in Bezug auf ihre Geschlossenheit (LS, 2010, 2014, 2019).

In Abbildung 17 ist die Abnahme der Gesamtlänge an Straßenbäumen außerorts zwischen 2009 und 2019 dargestellt. Geschlossene Straßenbaumbestände haben sich insgesamt um 102 km

verringert. Einzelne lückige Bestände haben 322 km eingebüßt. Stark lückige Bestände hingegen haben 7 km an Streckenlänge dazugewonnen. Sich in Auflösung befindende Straßenbaumbestände haben 94 km an Streckenlänge verloren.

In Alleen und Baumreihen besteht immer das Risiko, dass einzelne Bäume ausfallen. Wenn dies oft passiert, dann rutscht ein Straßenabschnitt in eine schlechtere Geschlossenheitskategorie. Bei qualitativ guter Pflanzung und Pflege fallen in neuen Alleeabschnitten weniger Bäume aus. Alle Alleepflanzungen werden als geschlossener Baumbestand angelegt, weswegen bei vielen Pflanzungen der Anteil an Alleen mit guter Geschlossenheit hoch bleibt.

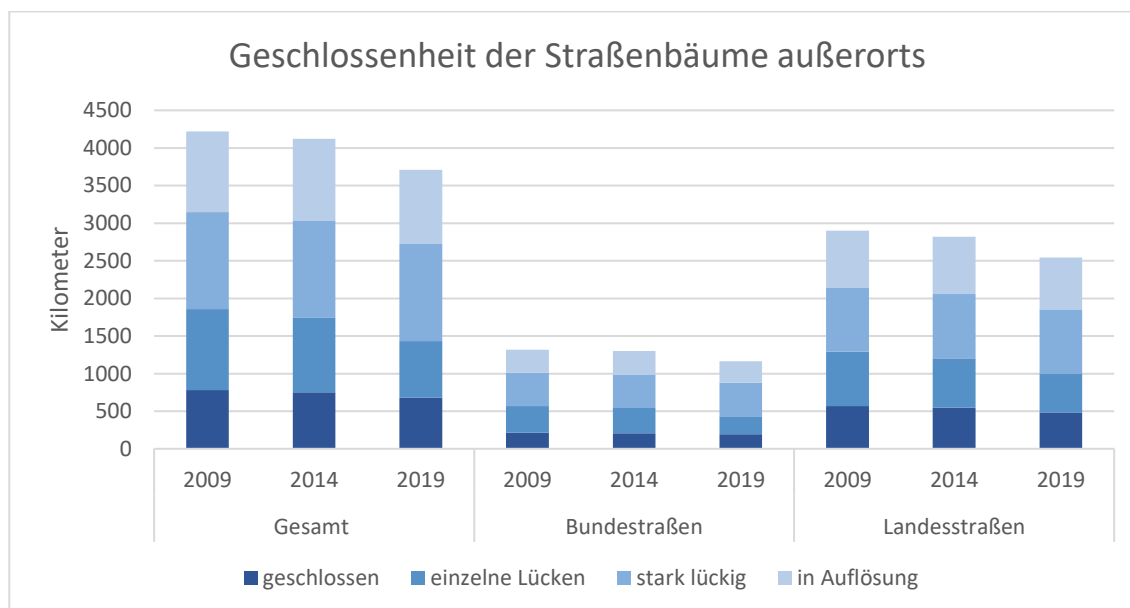


Abbildung 17: Streckenentwicklung der Brandenburger Straßenbäume an Bundes- und Landesstraßen außerorts in Bezug auf ihre Geschlossenheit (LS, 2010, 2014, 2019).

In Abbildung 18 zeigt sich bei Alleebäumen innerorts ein leichter Anstieg von geschlossenen Alleen und Alleen mit einzelnen Lücken. Der Anteil von stark lückigen Alleen hingegen nimmt innerorts ab. Außerdem ist der Anteil an geschlossenen und einzeln lückigen Alleen hier am größten.

Der prozentuale Anteil an geschlossenen Alleen sowie Baumreihen außerorts bleibt zwischen 2009 und 2019 ungefähr gleich. Bei Alleen außerorts nimmt der Anteil von einzelnen lückigen Alleen um ca. 5 % ab, der Anteil von stark lückigen Alleen nimmt hingegen um ca. 6 % zu.

Da der Anteil an geschlossenen Alleen ungefähr konstant bleibt, scheint die Menge an Pflanzungen ausreichend zu sein, um ein stabiles Niveau an geschlossenen Alleen zu halten. Jedoch nimmt der Anteil an stark lückigen Alleen zu. Dies ist auf den großen Bestand von alten und geschädigten Alleebäumen zurückzuführen. Dort müssen aufgrund der Verkehrssicherungspflicht

häufiger Fällungen durchgeführt werden, weswegen die Alleen in den letzten zehn Jahren an Geschlossenheit eingebüßt haben.

Die Entwicklung der Straßenbäume sowie der Alleen außerorts verläuft ähnlich. Hier sind die gleichen Gründe anzunehmen.

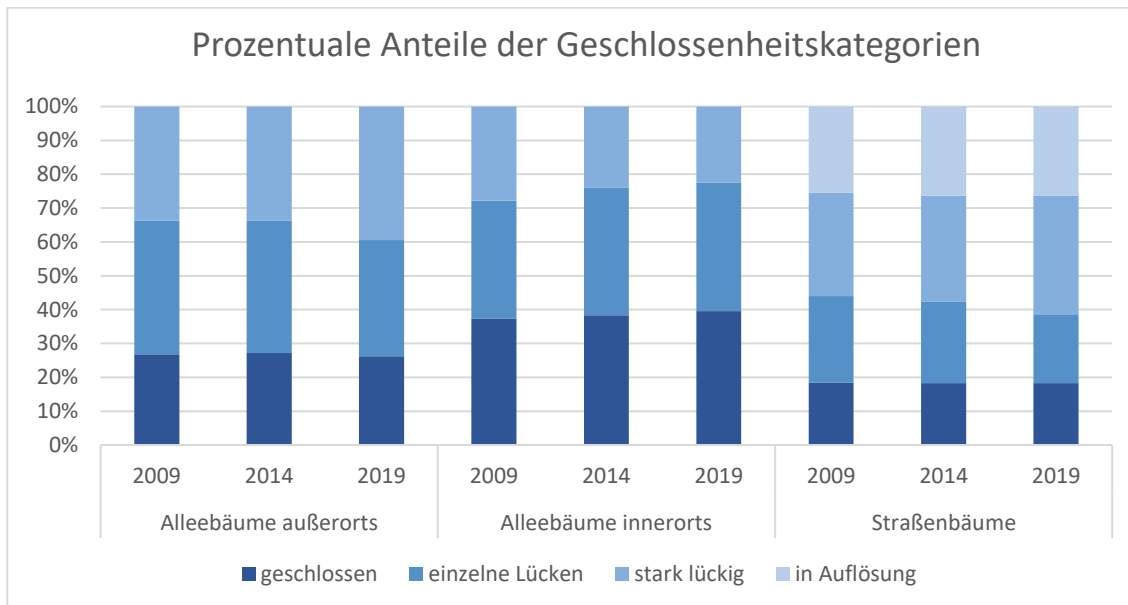


Abbildung 18: Prozentualer Anteil der Geschlossenheitskategorien von Alleebäumen außerorts, Alleebäumen innerorts und Straßenbäumen außerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs (LS, 2010, 2014, 2019).

2.8 Kreuzvergleich Vitalität und Geschlossenheit

Die zwei wichtigsten Kriterien für die Schutzwürdigkeit von Alleen sind die Vitalität und die Geschlossenheit. Sie markieren vor allem den Gesundheitszustand von Bäumen, sind aber auch Indikatoren dafür, ob eine Allee ihre Funktionen noch ausreichend erfüllen kann. Beispielsweise bietet eine stark lückige Allee weit weniger Windschutz oder Einfluss auf das Mikroklima. Die oftmals sehr alten Bäume lückiger Alleen haben allerdings eine wichtige Funktion für den Artenschutz. Alleen mit schlechter Vitalität können jedoch Gefahren für den Verkehr darstellen.

Eine im Sinne des Landschaftsbildes besonders schützenswerte Allee ist vital und gleichzeitig geschlossen. Dies ist auch positiv im Hinblick auf die Verkehrssicherheit.

Zwischen den Jahren 2009 und 2019 wurden ca. 179 km Alleen gepflanzt. Bäume mit einem Stammdurchmesser unter 10 cm werden methodisch vorsorglich als geschädigt eingestuft, da der Pflanzenerfolg noch nicht als gesichert gilt. Daher sollte der Anteil an geschädigt-geschlossenen Alleen idealerweise um genau diese Länge gestiegen sein. Dies findet sich nicht in Abbildung 19 wieder. Insgesamt ist die Länge dieser Kategorie um 92 km gesunken. Ein Teil der Neupflanzun-

gen wird in diesem Zeitraum in den Bestand der vital-geschlossenen Alleen übergegangen sein. Daraus ergibt sich ein Bestand an Neupflanzungen von 144 km, dessen Zustand sich nicht eindeutig in der Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns nachvollziehen lässt (LS, 2019).

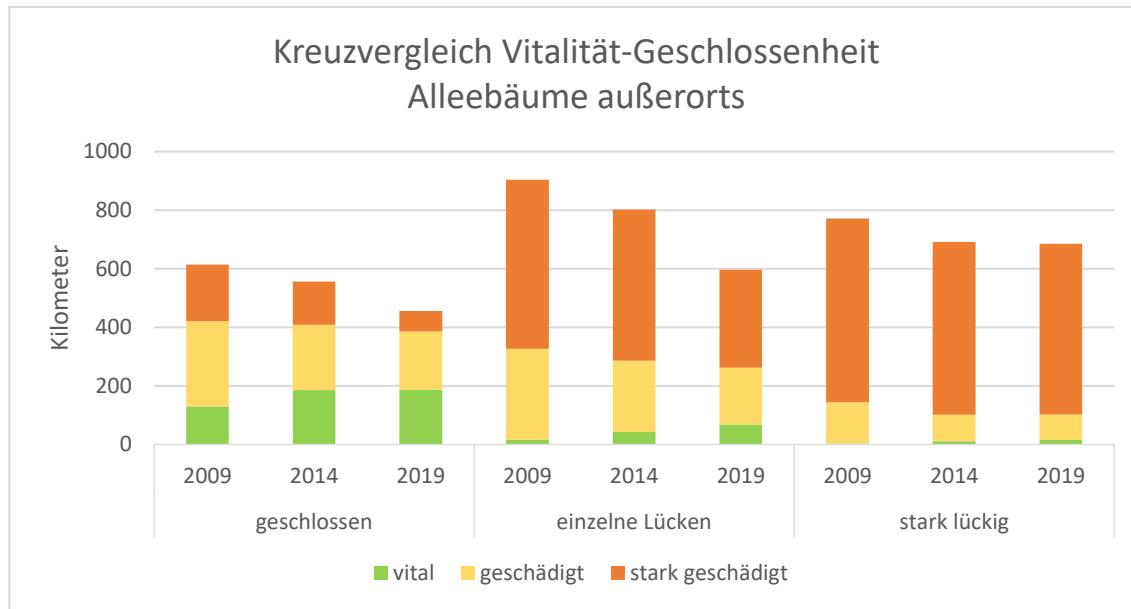


Abbildung 19: Kreuzvergleich zwischen Vitalität und Geschlossenheit der Alleebäume an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Vitale, aber lückige Alleen können durch Ausfälle direkt nach der Neupflanzung entstehen oder durch einzelne Ausfälle im späteren Lebenszyklus des Baumes. Dies kann Pflanzfehler, nicht fachgerechte Pflege, zu geringe Wässerung, Sonnenbrand, Salzbelastung, Hochwasser, Pflugschäden oder klimatische Bedingungen zum Grund haben. Vitale, vereinzelt lückige Alleenabschnitte haben in den betrachteten zehn Jahren um 42 km zugenommen. Der Anteil an vitalstark lückigen Alleen nahm um 12 km zu. Dies ist eine ungewöhnliche Entwicklung. Gründe können hierfür nicht aufgeführt werden, da auch nicht bekannt ist, um welche Altersstufe es sich dabei handelt.

Bei stark geschädigten Alleen wurden viele Fällungen durchgeführt. Auffällig ist allerdings, dass bei stark geschädigten sowie stark lückigen Alleen weniger Verlust zu verzeichnen ist als bei den anderen beiden Geschlossenheits-Kategorien. Wahrscheinlich finden sich in dieser Kategorie denkmalgeschützte Alleen und besonders erhaltenswerte Bäume wieder.

In Abbildung 20 ist ersichtlich, dass sich die Länge vitaler Alleen in allen Geschlossenheitsstufen nur geringfügig erhöht hat.

Bei geschädigten Alleen innerorts ist eine ähnliche Entwicklung wie bei Alleen außerorts zu beobachten. Der Bestand nimmt insgesamt ab und geschädigte Bäume werden gefällt, um die Verkehrssicherheit zu erhalten.

Stark geschädigte Bestände nehmen auch innerorts ab, wobei diese Entwicklung sich erst zwischen 2014 und 2019 einstellt, vorher nahmen die Bestände sogar noch zu.

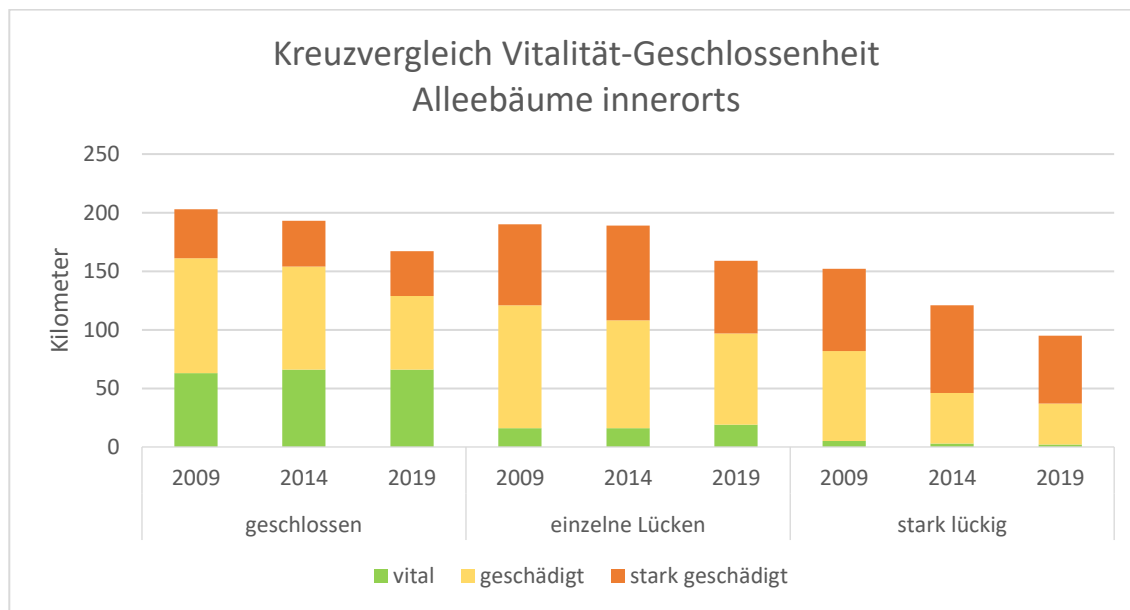


Abbildung 20: Kreuzvergleich zwischen Vitalität und Geschlossenheit der Alleebäume an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs innerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Abbildung 21 veranschaulicht, dass die Straßenbäume außerorts ähnliche Entwicklungen zeigen wie die Alleen außerorts.

Für Alleen werden keine sich in Auflösung befindenden Bestände gezählt, da es sich hierbei vielmehr um eine Ansammlung von Einzelbäumen ohne Alleecharakter handelt. Diese sind ausschließlich in den Straßenbäumen mit enthalten und können daher nicht separat beurteilt werden. Ungefähr 90 % der sich „in Auflösung“ befindenden Streckenabschnitte sind stark geschädigt. Die Zunahme der geschlossenen und vitalen Straßenbäume spiegelt die Entwicklung der Alleen außerorts wider.

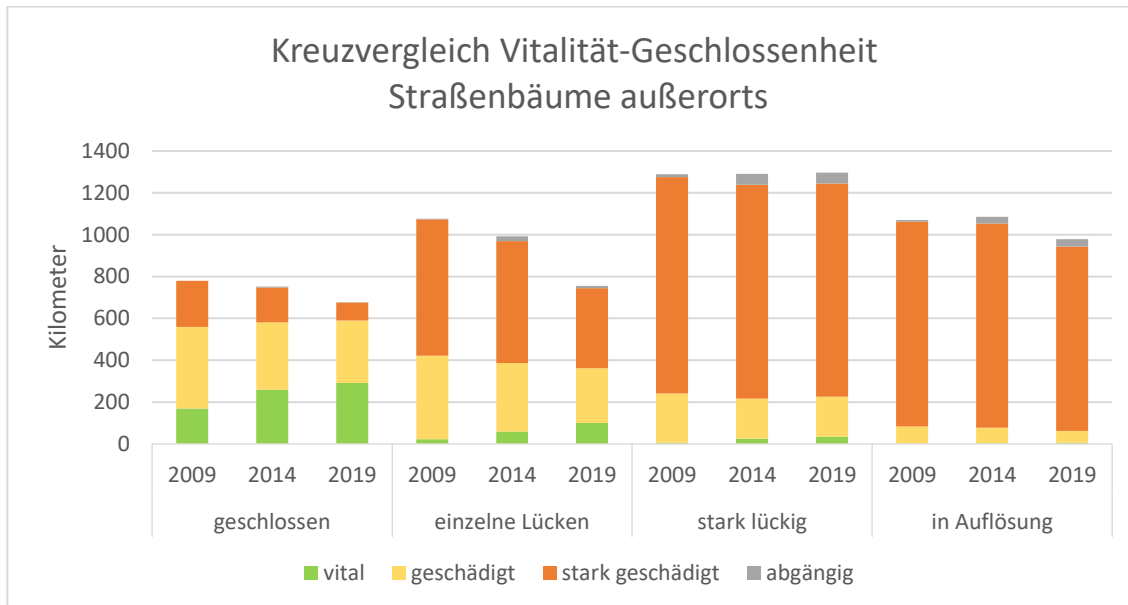


Abbildung 21: Kreuzvergleich zwischen Vitalität und Geschlossenheit der Straßenbäume an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

2.9 Abstände Bäume zum Fahrbahnrand

Bei den folgenden Grafiken ist darauf zu achten, dass die Kilometerangaben sich auf beide Straßenseiten beziehen.

In Abbildung 22 wird deutlich, dass in allen Abstandskategorien unter 3 m Entfernung zum Fahrbahnrand, die Alleen abnahmen. Zwischen 2009 und 2019 wurden an insgesamt 586 km Bäume mit einem Abstand näher als 1 m, an 786 km Bäume zwischen 1 m und 2 m Abstand und an 80 km Bäume zwischen 2 m und 3 m Abstand von der Straße gefällt. Die Kategorie 3 m bis 4,5 m ist um 51 km länger geworden, während die Kategorie über 4,5 m 217 km an Zuwachs gewann.

Dies ist konform mit der bis 2022 gültigen Dienstanweisung DA 53 des LS (siehe 3.2.3 H) des LS (LS, 2016a). Nach dieser war an Zwangspunkten ein Mindestabstand von 3 m möglich. Der Regelabstand beträgt jedoch 4,50 m. Von daher sind in dieser Kategorie die meisten Nachpflanzungen zu finden. Pflanzungen im Abstand kleiner als 3 m sind historisch und werden aus Gründen der Verkehrssicherheit sowie des Baumschutzes nicht mehr getätigt. Daher werden Bäume in diesem Abstand nach aktuellem Vorgehen langfristig nicht mehr vorhanden sein.

Analyse – Alleebestandsentwicklung

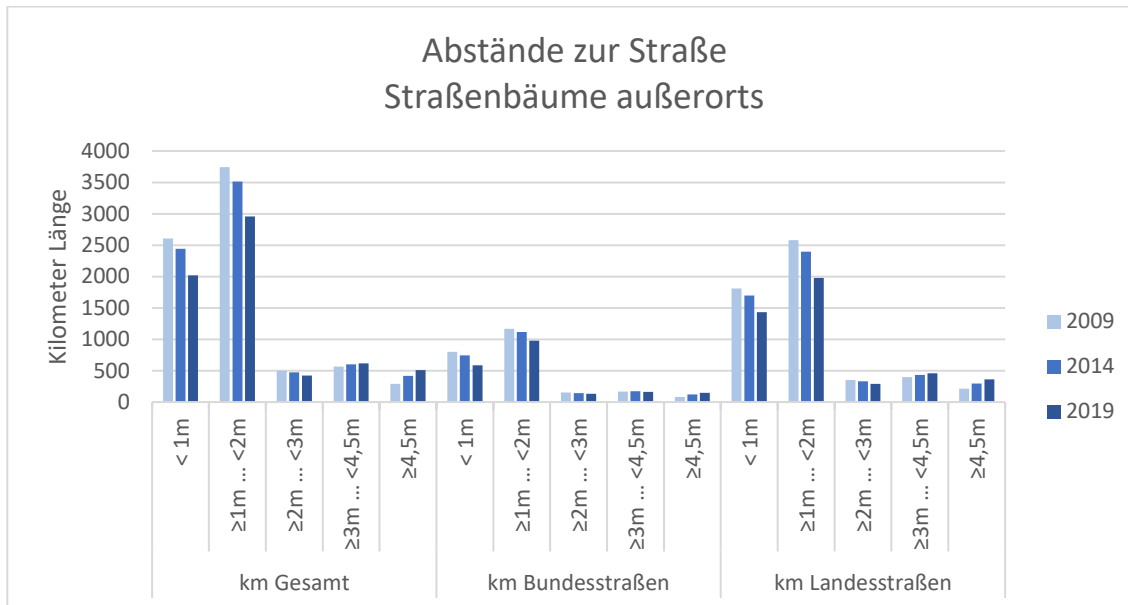


Abbildung 22: Die Straßenentwicklung der Abstände von Straßenbäumen zur Straße an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Abbildung 23 zeigt, dass bei Alleebäumen außerorts eine ähnliche Entwicklung mit den gleichen Gründen wie bei den Straßenbäumen außerorts stattfindet.

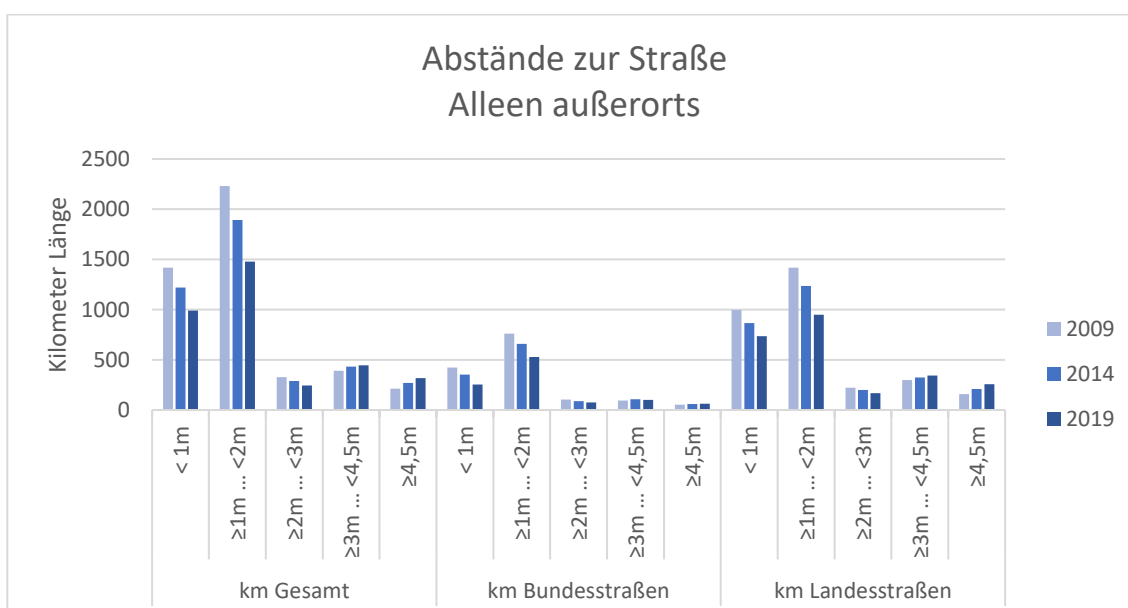


Abbildung 23: Die Straßenentwicklung der Abstände von Alleebäumen zu Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Zwischen 2009 und 2019 wurden insgesamt 429 km Baumreihen von Alleebäumen mit einem Abstand von <1 m zur Straße entfernt. Ebenso wurden Baumreihen von Alleebäumen mit einer Länge von 751 km mit einem Abstand zwischen 1 m und 2 m und 82 km mit einem Abstand zwischen 2 m

und 3 m entfernt. In der Abstandskategorie 3 m-4,5 m wurden 55 km, in der Kategorie >4,5 m wurden 106 km Baumreihen gepflanzt.

2.10 Baumartenverteilung

Bäume unterscheiden sich wesentlich in ihren Eigenschaften wie Holzfestigkeit, Lebenserwartung, Fruchtform etc. und haben einen unterschiedlichen Einfluss auf den Straßenverkehr. Mit der Zeit haben sich einige Arten herauskristallisiert, welche bevorzugt an den Brandenburger Straßen gepflanzt werden. Die folgende Tabelle gibt die Baumartenverteilung zwischen den Jahren 2009 und 2019 wieder und gibt einen prognostischen Ausblick im Hinblick auf aktuelle Pflanzungstrends sowie problematische Arten.

Streckenverluste sind laut Tabelle 5 bei fast allen Arten der Straßenbäume zu verzeichnen. Ausnahmen davon stellen Linde, Ulme, Hainbuche, Feldahorn und Platane dar. Diese werden von Brehm & Plietsch 2006 und der „Evaluation 2014“ als gut geeignet für Pflanzungen an Straßen eingeschätzt. Trotz des Ulmensterbens wurden 70 km neue Ulmenalleen gepflanzt. Resistanz Ulmen gelten als resistent gegen den Ulmensplintkäfer und den damit einhergehenden Pilzbefall. Sie sind laut Aussage des LS sehr widerstandsfähig (LS & MIL, 2021).

Der Spitzahorn war in der Vergangenheit der beliebteste Straßenbaum, hat aber zwischen 2009 und 2019 die stärksten Verluste vorzuweisen.

Ein besonderer Rückgang ist bei Apfel und Pflaume (unter 60 % der Länge von 2009) festzustellen. Diese werden als Masttragende Bäume aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht mehr an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg gepflanzt (FGSV, 2006).

Tabelle 5: Die Baumartenverteilung für Straßenbäume außerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs, Angaben in km (LS, 2010, 2014, 2019).

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung	Anteil 2019
Spitzahorn	1.925	1.897	1.710	-215	-11%	26,2%
Linde	1.252	1.305	1.311	59	+5%	20,1%
Stieleiche	765	741	704	-61	-8%	10,8%
Apfel	500	420	235	-265	-53%	3,6%
Esche	547	533	478	-69	-13%	7,3%
Robinie	500	483	363	-137	-27%	5,6%
Bergahorn	364	357	329	-35	-10%	5,0%

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung	Anteil 2019
Birke	327	288	203	-124	-48%	3,1%
Roteiche	313	300	278	-35	-11%	4,3%
Pflaume	250	173	43	-207	-83%	0,7%
Kirsche	167	164	111	-56	-44%	1,7%
Roskastanie	198	182	163	-35	-18%	2,5%
Birne	134	140	116	-18	-13%	1,8%
Ulme	134	165	204	70	+52%	3,1%
Pappel	60	55	44	-16	-27%	0,7%
Mehlbeere	58	52	32	-26	-45%	0,5%
Eberesche	24	20	19	-5	-21%	0,3%
Silberhorn	50	42	32	-18	-36%	0,5%
Eschenahorn	21	21	20	-1	-5%	0,3%
Hainbuche	14	19	36	22	+157%	0,6%
Feldahorn	19	40	44	25	+132%	0,7%
Platane	12	18	18	6	+50%	0,3%
Gleditschie	6	5	4	-2	-33%	0,1%
Baumhasel	4	4	4	0	+0%	0,1%
Zierapfel	7	7		-7	-100%	0,0%
Erle	2	3	4	2	+100%	0,1%
Buche	2	2	2	0	+0%	0,0%
Weide	6	6	5	-1	-17%	0,1%
Walnuss	1	1		-1	-100%	0,0%
Ahorn	12			-12	-100%	0,0%
Amberbaum			2	2		0,0%
Rotdorn	1	1	1	0	+0%	0,0%
Wildobst		1	7	7		0,1%
Baumreihenlänge	7.680	7.444	6.525	-1.155	-15%	100,0%

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

Tabelle 6 zeigt bei den Alleebäumen außerorts Streckengewinne bei Ulme, Hainbuche, Feldahorn und Platane auf, wohingegen Lindenalleen verloren gegangen sind. Im Fall der Linde könnten die Verluste in den Alleen und Zunahmen bei den Straßenbäumen durch den Verlust des Alleestatus durch eine zu große Lückigkeit entstanden sein.

Besonders viel Alleenverlust ist bei den Arten Apfel, Robinie, Birke, Pflaume, Pappel, Mehlbeere, Eberesche, Silberahorn und Zierapfel zu verzeichnen. Mit Ausnahme der Robinie sind dies alles fruchttragende oder weichholzige Arten.

Tabelle 6: Baumartenverteilung der Alleen Brandenburgs an Bundes- und Landesstraßen außerorts, Angaben in km (LS, 2010, 2014, 2019).

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung
Spitzahorn	1.261	1.119	870	-391	-31%
Linde	921	917	856	-65	-7%
Stieleiche	609	569	520	-89	-15%
Apfel	137	82	37	-100	-73%
Esche	388	345	300	-88	-23%
Robinie	122	93	56	-66	-54%
Bergahorn	235	200	162	-73	-31%
Birke	111	74	46	-65	-59%
Roteiche	228	204	178	-50	-22%
Pflaume	63	29	6	-57	-90%
Kirsche	68	55	45	-23	-34%
Roskastanie	137	115	86	-51	-37%
Birne	75	67	59	-16	-21%
Ulme	71	82	110	39	155%
Pappel	19	14	10	-9	-47%
Mehlbeere	26	21	15	-11	-42%
Eberesche	14	8	8	-6	-43%
Silberahorn	24	23	14	-10	-42%
Eschenahorn	16	16	15	-1	-6%

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung
Hainbuche	10	8	19	9	190%
Feldahorn	12	29	32	20	267%
Platane	9	14	15	6	167%
Gleditschie	3	3	2	-1	-33%
Baumhasel	1	1	2	1	200%
Zierapfel	7	7		-7	-100%
Erle	1	3	3	2	300%
Buche	1	1		-1	-100%
Weide	1	2	2	1	200%
Walnuss	1	1		-1	-100%
Ahorn	5			-5	-100%
Amberbaum				0	
Rotdorn	1			-1	-100%
Wildobst			7	7	
Baumreihenlänge	4.575	4.101	3.473	-1102	-24%

Der mit Abstand dominanteste Baum innerorts ist die Linde. Tabelle 7 zeigt, dass ca. 64 % aller Alleen innerorts mit Linden bestanden sind. Die meisten anderen Baumarten haben unter 25 km Bestand, weshalb die Veränderungen kaum aussagekräftig sind. Die drei häufigsten Arten haben alle Streckenverluste erlitten. Dabei weist die Linde mit 9 % Verlust zwischen 2009 und 2019 noch die meisten Bestände auf.

Tabelle 7: Baumartenverteilung der Alleen Brandenburgs an Bundes- und Landesstraßen innerorts, Angaben in km (LS, 2010, 2014, 2019).

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung
Spitzahorn	235	185	121	-114	-49%
Linde	592	578	538	-54	-9%
Stieleiche	77	73	60	-17	-22%
Apfel	10	8	3	-7	-70%

Analyse – Allelenbestandsentwicklung

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung
Esche	26	24	15	-11	-42%
Robinie	10	10	4	-6	-60%
Bergahorn	23	18	8	-15	-65%
Birke	2	1	1	-1	-50%
Roteiche	31	30	24	-7	-23%
Pflaume	2	1		-2	-100%
Kirsche	5	2	1	-4	-80%
Roskastanie	34	30	23	-11	-32%
Birne	1	4	5	4	500%
Ulme	4	2	3	-1	-25%
Pappel	1	1		-1	-100%
Mehlbeere	3	3	3	0	100%
Eberesche	3	2		-3	-100%
Silberahorn	5	3	1	-4	-80%
Eschenahorn				0	
Hainbuche	1	1	2	1	200%
Feldahorn	2	3	5	3	250%
Platane	11	11	11	0	100%
Gleditschie	1	2	2	1	200%
Baumhasel	2	2	2	0	100%
Zierapfel	1	1		-1	-100%
Erle				0	
Buche				0	
Weide				0	
Walnuss				0	
Ahorn				0	

Analyse – Alleenbestandsentwicklung

Baumart	2009	2014	2019	Entwicklung	Entwicklung
Amberbaum				0	
Rotdorn	10		5	-5	-50%
Wildobst				0	
Baumreihenlänge	1.091	1.007	842	-249	-23%

2.11 Durchmesser häufiger Baumarten

In der Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2009, 2014 und 2019 werden die sieben häufigsten Baumarten verglichen. Dafür wurden Linde, Spitzahorn, Stieleiche, Apfel, Esche, Birke und Rosskastanie ausgewählt. Birke und Rosskastanie gehören allerdings nicht zu den häufigsten Arten der Straßenbäume. 2019 werden die 5 häufigsten Baumarten betrachtet und die restlichen Arten werden in 2 Gruppen zusammengefasst (LS, 2010, 2014, 2019).

Für eine bessere Vergleichbarkeit über die Jahre wird daher hier die Entwicklung der Durchmesser von Linde, Spitzahorn, Stieleiche, Esche und Rosskastanie betrachtet, die in allen drei Gesamterfassungen untersucht wurden.

Bäume ≤ 10 cm beinhalten alle Neupflanzungen. Abbildung 24 zeigt, dass der Bestand an Neupflanzungen sich bei allen Baumarten verringert hat. Dabei hat sich der Bestand an Bäumen mit 11-20 cm Durchmesser sowie 21-30 cm Durchmesser erhöht. Bei Eichen hat sich der Bestand mit einem Durchmesser von ≤ 70 cm und ≤ 80 cm erhöht, bei Rosskastanie hat sich der Anteil von ≤ 60 cm und ≤ 70 cm Durchmesser erhöht. Der Anteil von Bäumen mit einem Durchmesser von ≤ 40 cm nahm bei Spitzahorn und Linde ab. Die Anteile der anderen Kategorien blieben größtenteils ähnlich.

Bäume wachsen mit der Zeit und gehen so in höhere Durchmesser-Kategorien über, wenn sie nicht absterben oder gefällt werden. Der Anstieg von Bäumen mit ≤ 20 cm und die gleichzeitige Abnahme von Bäumen mit ≤ 10 cm Durchmesser ist ein Hinweis darauf, dass Neupflanzungen gut anwachsen. Allerdings zeigt der sich verringere Anteil an Bäumen mit ≤ 10 cm Durchmesser wieder, dass die Anzahl der Neupflanzungen nicht ausreicht. Würden regelmäßig 30 km/Jahr gepflanzt werden, wäre dieser Anteil über die Jahre im Idealfall konstant. Es ist jedoch zu beachten, dass die Baumarten nicht in der gleichen Geschwindigkeit im Durchmesser zunehmen. Dies ist sowohl artspezifisch, als auch von vielen standörtlichen Faktoren abhängig.

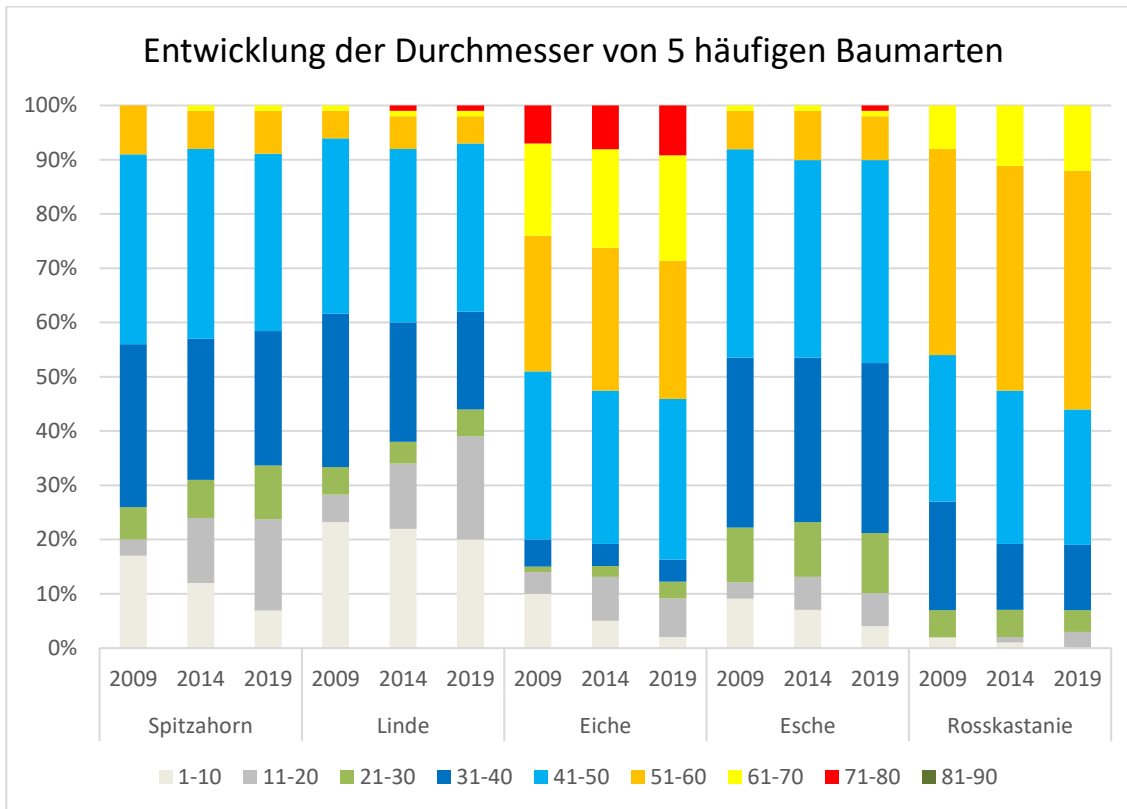


Abbildung 24: Entwicklung der Durchmesser von Spitzahorn, Linde, Eiche, Esche und Rosskastanie bei den Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Die Baumart Eiche weist die stärksten Durchmesser auf. Die regelmäßige Erhöhung der Durchmesser-Kategorien ist ein starker Hinweis darauf, dass Eichenbestände auch im hohen Alter noch vital sind.

Ein ähnliches Phänomen ist bei den Rosskastanien zu beobachten, nur, dass diese sich in den Durchmesser-Kategorien von ≤ 60 cm und ≤ 70 cm bewegen.

In Abbildung 25 ist auffällig, dass die Rosskastanie sehr geringe Streckenanteile besitzt. Die drei häufigsten Arten der Brandenburger Alleen, Spitzahorn, Linde und Eiche, nehmen zusammen allein 65 % der gesamten Streckenlänge ein. Außer der Esche mit 9 % kommt keine weitere Art auf einen Anteil von über 5 %.

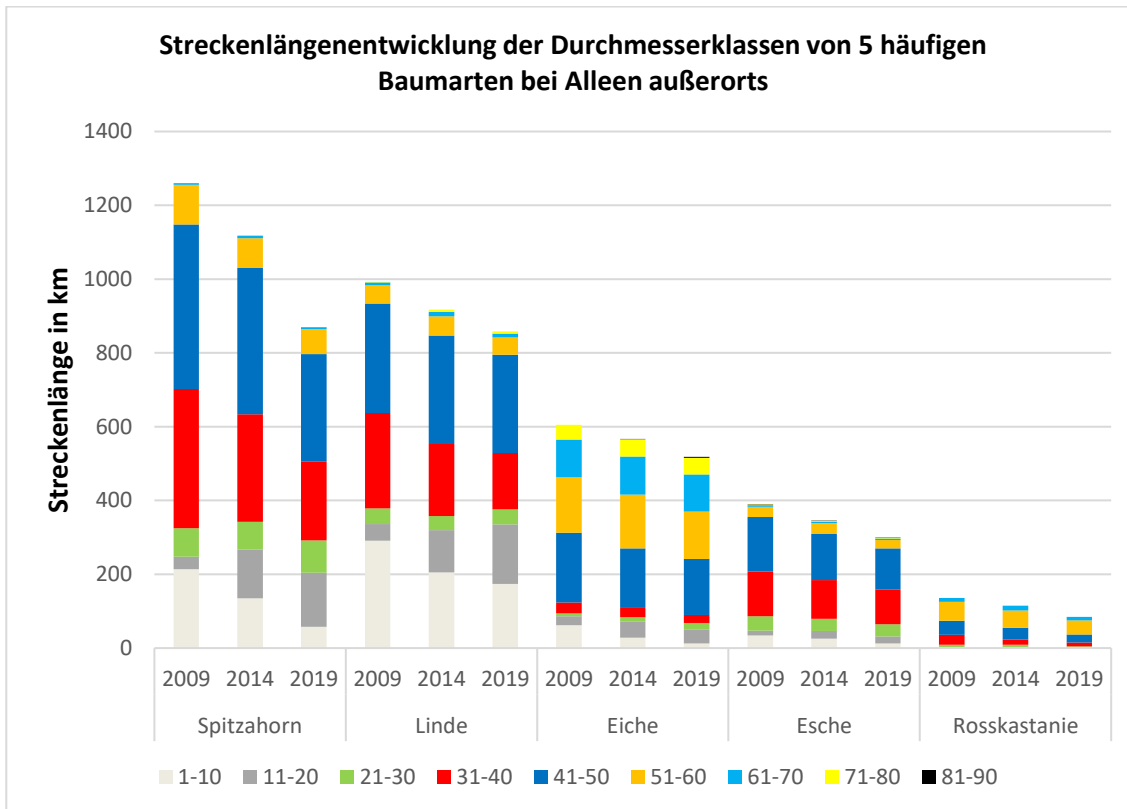


Abbildung 25: Streckenentwicklung der Durchmesserklassen von den Arten Spitzahorn, Linde, Eiche, Esche und Rosskastanie an Bundes- und Landesstraßen außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).

Am häufigsten werden Linden nachgepflanzt, gefolgt von Ulme, Hainbuche, Spitzahorn und Eiche. Verhältnismäßig kurzlebige Baumarten, wie Robinie, Birke und masttragende Baumarten wie die Rosskastanie sowie Obstbäume werden nicht mehr an Bundes- und Landesstraßen nachgepflanzt.

Größtenteils wiederholt sich bei der Streckenentwicklung dasselbe Muster, welches sich schon bei der anteiligen Entwicklung gezeigt hat.

2.12 Fazit Analyse – Alleenbestandsentwicklung

Die angestrebte Abstufung von Landesstraßen von ca. 1.700 km könnte zukünftig die Erreichung der jährlichen Pflanzziele weiter erschweren. Jedoch konnten bislang von 2018 bis 2021 lediglich 86 km abgestuft werden. Es ist gegenwärtig nicht absehbar, wie sich der Prozess weiterentwickelt. Da damit auch Alleen in die Zuständigkeit anderer Straßenbausträger übergehen würden, würde sich damit auch die Gesamtlänge der Alleen an Bundes- und Landesstraßen reduzieren und somit theoretisch auch das angestrebte Ziel von 2.500 km Alleen.

Der Baumbestand hat sich zwischen 2009 und 2019 insgesamt rückläufig entwickelt, sowohl bei Alleen inner- und außerorts als auch Straßenbäumen inner- und außerorts. Alleen haben außer-

orts in diesem Zeitraum 550 km Länge verloren. Seit der „Alleenkonzeption 2007“ (Bezugslänge 2005: 2.500 km) hat sich bis einschließlich 2019 die Alleenlänge um ca. 763 km auf 1.737 km verringert. Eine solche Entwicklung war zu erwarten, da ein großer Teil der Alleen sehr alt ist. Gleichzeitig hat sich die Länge an Straßen mit freien Seitenräumen („leer“) von 2009 bis 2019 um 343 km auf insgesamt 2.167 km erhöht. Diese sollen bevorzugt für Alleenpflanzungen verwendet werden. Die Methodik wird unter Punkt 4.2 erläutert.

Die Vitalität der Alleen inner- und außerorts entwickelt sich positiv. Auch wenn der Bestand der Alleen insgesamt rückläufig ist, haben die vitalen Bestände zugenommen. Dies zeigt, dass es gelungen ist, den Zustand der Alleebäume insgesamt zu verbessern.

Die Geschlossenheit der Alleen bleibt prozentual ungefähr gleich. Allerdings verzerrt die Erfassungsmethodik diesen Aspekt. Wenn ein Alleenabschnitt zwischen zwei Erfassungen größere Ausfälle hat, dann wird er aufgeteilt in 3 Abschnitte: 2 Alleenabschnitte und 1 Abschnitt mit Straßenbäumen. Dadurch gehen Alleen verloren und das Geschlossenheitsniveau bleibt ungefähr gleich.

Alleenverluste sind hauptsächlich bei dem Baumbestand zu verzeichnen, der sich in einem Abstand von weniger als 3 m vom Fahrbahnrand der Straße befindet sowie bei Alleen mit masttragenden oder zu Astabbrüchen neigenden Bäumen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit werden diese Baumarten nicht mehr an Bundes- und Landesstraßen außerorts gepflanzt. Der Abstand der Pflanzungen beträgt in der Regel 4,50 m vom Fahrbahnrand.

Jungbäume werden bei der Erfassung vorsorglich zunächst als geschädigt eingestuft, da sie noch nicht als etabliert gelten. Dadurch sind Neupflanzungen in der Erfassung nicht eindeutig identifizierbar, was zu Unklarheiten in der Bewertung der Bestandsentwicklung führt. Eine Erhöhung der geschädigten Bestände kann ein Hinweis auf viele Baumpflanzungen sein oder darauf, dass es Probleme gibt, die Bäume gesund zu erhalten. Die Daten lassen eine Unterscheidung zwischen Neupflanzungen, die lediglich definitorisch als geschädigt gelten und Pflanzungen, die aus sonstigen Gründen als geschädigt eingestuft werden, nicht zu.

Bei jeder Gesamterfassung werden Alleenabschnitte neu erfasst. Dadurch werden nicht dieselben Abschnitte wiederholt kontrolliert und Veränderungen innerhalb eines Abschnittes sind nicht nachvollziehbar.

Einige Aspekte, z. B. Vitalität oder Geschlossenheit, haben sich in Bezug auf den Zustand der Alleen positiv entwickelt. Wenn sich der betrachtete Trend bei den Alleenlängen fortsetzt, ist jedoch auch in den nächsten Jahren mit einem weiteren Alleenverlust zu rechnen. Bei den Allee-

baumarten ist eine Verarmung der Artenvielfalt, durch den Verlust von Masttragenden Gehölzen (insbesondere Obstgehölze) eingetreten.

3 Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

3.1 Einleitung

Nachdem gezeigt wurde, dass es seit 2010 nicht mehr gelungen ist, die Zielvorgaben der „Alleekonzeption 2007“ bei den Längen der Neupflanzungen zu erreichen, soll nun untersucht werden welche Rahmenbedingungen einen Einfluss darauf hatten und wie sich diese verändert haben. Hierzu erfolgt zunächst eine Betrachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen, da diese die Grundlage bilden. Anschließend soll geklärt werden, wie sich die finanzielle Situation des LS entwickelt hat, da diese für Pflege und Neupflanzungen gesichert sein muss. Darüber hinaus sollen weitere Annahmen und Festlegungen aus der „Alleekonzeption 2007“ unter anderem zu Flächenverfügbarkeit, Baumpflanzung, -pflege und -kontrolle, Kooperationen und dem internen Vorgehen bei der Umsetzung betrachtet werden.

Der zeitliche Betrachtungsrahmen beginnt bei der „Alleekonzeption 2007“ und endet 2021/2022. Es wird bei Annahmen und Festlegungen immer verglichen, welche Aussagen in der „Alleekonzeption 2007“ und der „Evaluation 2014“ getroffen wurden und wie sich diese aus heutiger Sicht darstellen.

3.2 Rechtliche Situation 2007 bis 2021

3.2.1 Methodik

Im Kapitel 2 wurde gezeigt, dass sich der Alleeenbestand seit 2007 rückläufig entwickelt hat. Die Gründe dafür sind vielfältig. Welche Rolle dabei die rechtlichen Rahmenbedingungen spielen, wird nachfolgend erläutert. Hierfür wird gezeigt welche rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der „Alleekonzeption 2007“ bestanden, welche Änderungen in dieser und der „Evaluation 2014“ angestrebt wurden und wie sich die Situation bis heute weiterentwickelt hat.

Darüber hinaus soll aufgezeigt werden, ob die „Alleekonzeption 2007“ und die Umsetzung im Einklang mit den rechtlichen Rahmenbedingungen stehen.

Die Bearbeitung erfolgt thematisch getrennt zunächst für den Bereich Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung (Kapitel 3.2.2) und anschließend für den Bereich Straßenrecht und Verkehrssicherheit (Kapitel 3.2.3).

Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

Die nachfolgende Tabelle gibt zunächst insgesamt eine Übersicht über die wichtigsten Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Regelwerke die in Brandenburg seit der „Alleenkonzepion 2007“ relevant sind bzw. waren. Diese werden dann in den beiden benannten Kapiteln ausführlich behandelt.

Tabelle 8: Übersicht der Alleen betreffenden rechtlichen Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Regelwerke.

Gesetz/ vom	Eingeführt durch/ Geltungsbereich	Inhaltlicher Bezug zu Alleem
Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG 25.03.2002 alte Fassung (a.F.) 29.07.2009	Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 22 vom 3.04.2002 Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 51 vom 6.08.2009 Deutschland	Schutz der Alleem Eingriffsregelung Artenschutzregelungen
Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz) BbgNatSchG 26.05.2004 bis 01.06.2013	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil I – Nr. 16 vom 6.08.2004 Brandenburg	Schutz der Alleem Eingriffsregelung
Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) BbgNatSchAG 21.01.2013	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil I – Nr. 3 vom 1.02.2013 Brandenburg	Regeln die Ausführung des BNatSchG Schutz der Alleem Eingriffsregelung
Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz) BbgDSchG 24.05.2004	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil I – Nr. 9 vom 24.05.2004 Brandenburg	Regelung Voraussetzung Alleem als Denkmal Schutz und Erhalt dieser Alleem Eingriffsregelung
Bundesfernstraßengesetz FStrG 06.08.1953	Bundesgesetzblatt Nr.48, vom 12.08.1953 Bundesfernstraßen	Alleem („Bepflanzung“) gehören zum „Zubehör“ der Bundesfernstraße
Brandenburgisches Straßengesetz BbgStrG 28.07.2009	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil I – Nr. 15 vom 13.08.2009 Brandenburg	Alleem („Straßenbegleitgrün“) gehören als „Zubehör“ zu den öffentlichen Straßen

Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

Öffentliche Straßen		
Verordnung/ vom	Eingeführt durch/ Geltungsbereich	Inhaltlicher Bezug zu Alleem
<p>Verordnung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen im Land Brandenburg (Brandenburgische Baumschutzverordnung)</p> <p>BbgBaumSchV 29.06.2004 bis 31.12.2009</p>	<p>Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II – Nr. 21 vom 29.07.2004 Brandenburg</p>	<p>Schützt Bäume in Brandenburg ab 60 cm Stammumfang Regelt Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen</p>
Erlasse/ vom	Eingeführt durch/ Geltungsbereich	Inhaltlicher Bezug zu Alleem
<p>Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleem in Brandenburg Alleemenerlass 2000</p> <p>11.2000</p>	<p>Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 49 vom 13.12.2000</p> <p>Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg</p>	<p>Regelungen zur Sicherung und Entwicklung des Alleembestands im Einklang mit der Verkehrssicherheit</p>
<p>Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Straßen mit angrenzendem dichtem Baumbestand ohne vorgelagerte Fahrzeug-Rückhaltesysteme außerhalb geschlossener Ortschaften im Land Brandenburg Landstraßenerlass Seit 08.07.2011 Erneut verlängert am 21.12.2021 (unbefristet)</p>	<p>Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums des Innern Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 36 vom 14.09.2011</p> <p>Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung und des Ministeriums des Innern und für Kommunales Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 2 vom 19.01.2022</p>	<p>Definition dichter Baumbestand; Regelungen für Geschwindigkeitsbegrenzungen in Alleem</p>

Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

	Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg	
Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei der Errichtung von Radwegen Radwegeerlass 21.12.2011	Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Amtsblatt für Brandenburg-Nr. 3 vom 25.01.2012 Brandenburg	Ermöglicht die Anlage von Allee und Baumreihen als Kompensation für die Versiegelung von Radwegen
Regelwerke/ vom	Eingeführt durch/ Geltungsbereich	Inhaltlicher Bezug zu Alleem
Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume ESAB 2006 2006	Mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 15/2006 vom 18.09.2006 durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung für Bundesstraßen in Deutschland bekanntgegeben Mit Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung, Abteilung 4, Nr. 01/2008 Vom 16.01.2008 befristet für 5 Jahre für Bundesfern- und Landesstraßen in BB eingeführt Mit Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, Abteilung 4, Nr. 5/2018 Vom 9.03.2018 für Bundesfern- und Landesstraßen in BB eingeführt	Neupflanzung und Ersatz von Bäumen in Alleem an Straßen
Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme RPS 2009 2009	Mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 28/2010 vom 20.12.2010 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung für Bundesfernstraßen in Deutschland bekanntgegeben	Bei Stammumfang ≥ 25 cm gelten Bäume als Hindernis Befinden sich diese innerhalb der kritischen Abstände ist das Aufstellen von FRS erforderlich

	<p>Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft, Abteilung 4, Nr. 18/2011 – Verkehr Sachgebiet 07.1: Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung; Leit- und Schutzeinrichtungen Vom 25.07.2011 für Bundesfern- und Landesstraßen in BB eingeführt</p> <p>Mit Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, Abteilung 4, Nr. 12/2018 Vom 29.06.2018 für Bundesfern- und Landesstraßen in BB eingeführt</p>	
<p>Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE 01.2003 04.2009</p>	<p>2003: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) 2009: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV) Brandenburg</p>	<p>Empfehlungen zum Vorgehen bei der Umsetzung der Eingriffsregelung nach dem BbgNatSchG</p>
<p>Handbuch Landschaftspflegerische Begleitplanung HB LBP 1999 Laufend aktualisiert Zuletzt 11.2021</p>	<p>Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, Abteilung 4, Nr.8/2016 - Straßenbau vom 4.03.2016 LS für Bundes- und Landesstraßen BB</p>	<p>Regelt Kompensationsmaßnahmen bei Straßenbaumaßnahmen</p>

3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung

Der Schutz und der langfristige Erhalt der Alleen wird maßgeblich durch das Naturschutzrecht bestimmt. In wenigen Fällen findet in Brandenburg auch an Bundes- und Landesstraßen das Denkmalschutzgesetz Anwendung. Sind Eingriffe in Alleen unvermeidbar, finden Regelungen für eine entsprechende Kompensation Anwendung.

Die konkreten Rechtsgrundlagen und Regelwerke waren bzw. sind folgende:

- A) BNatschG
- B) BbgNatSchG a.F.
- C) BbgNatSchAG
- D) BbgDSchG
- E) BbgBaumSchV und Baumschutzsatzungen
- F) Alleenerlass 2000
- G) HVE
- H) HB LBP (inkl. Radwegeerlass)

A) Bundesnaturschutzgesetz

Der „Alleenkonzepion 2007“ lag das BNatSchG in der Fassung vom 25.03.2002 zugrunde. Gemäß § 29 BNatSchG Abs. 1 (a.F.) kann sich „...Der Schutz ... in bestimmten Gebieten auf den gesamten Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken“. Ausweislich § 19 Abs. 2 BNatSchG (a.F.) hatten bei Eingriffen in Natur und Landschaft Ausgleichsmaßnahmen Vorrang gegenüber Ersatzmaßnahmen. Somit sollten Eingriffe in Alleen wie zum Beispiel Fällungen vorrangig durch Nachpflanzungen in derselben Allee ausgeglichen werden. § 18 BNatSchG (a.F.), „Eingriffe in Natur und Landschaft“, war Ermächtigungsgrundlage für die Länder, weitere Vorschriften zur Sicherung und Durchführung von Eingriffsmaßnahmen zu erlassen. In Brandenburg geschah dies im Rahmen von §§ 17, 18 BbgNatschG a.F.

Die Novelle des BNatSchG vom 01.03.2010 sieht in §§ 13, 15 vor, dass erhebliche und/oder vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft von Verursachenden vorrangig zu vermeiden sind. Die Regelungen in §§ 13, 15 geben den zuständigen Behörden Ermessen, unter verschiedenen Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auszuwählen. Dabei wird bestimmt, dass unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen **oder** zu ersetzen sind. Dadurch werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gleichgestellt, was die Neupflanzung von Alleen nach entsprechenden Eingriffen erleichtert.

§ 15 Abs. 7 BNatSchG erlaubt es den Ländern, die Kompensation für Eingriffe selbst festzulegen, solange das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit keine eigenen Regelungen festlegt und die Landesregelungen nicht den anderen Absätzen aus § 15 BNatSchG widersprechen.

Der § 40 BNatSchG befasst sich mit dem Ausbringen von Pflanzen und Tieren in der freien Natur. Der Großteil der Bundes- und Landesstraßen verläuft in der freien Natur, daher ist hier besondere Rücksicht vor allem im Umgang mit invasiven Arten zu nehmen. Eine tiefergehende Befassung mit diesem Thema erfolgt im Kapitel 6.4.5 Beteiligung von Naturschutzverbänden durch Baumschauen.

B) Naturschutzgesetze in Brandenburg (BbgNatSchG und BbgNatSchAG)

Der § 31 Abs.1 BbgNatSchG a.F. stellte Alleen unter gesetzlichen Schutz. Nach diesem dürfen Alleen „...*nicht beseitigt, zerstört, beschädigt oder sonst erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.*“ Der Absatz zwei besagt weiterhin: „*Um den Alleenbestand nachhaltig zu sichern, **soll** die jeweils zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Alleenneupflanzungen festsetzen oder für deren Durchführung sorgen*“.

Die ursprüngliche Fassung des BbgNatSchG a.F. ist von 1992. Hiernach wurden mit Verabschiedung des § 31 alle Alleen in Brandenburg gesetzlich unter Schutz gestellt und sollten nachhaltig gesichert werden. Das wurde so auch in der „Alleenkonzeption 2007“ festgestellt. Allerdings ist nicht bekannt, welcher Alleenbestand (in km) 1992 vorhanden war. Eine genaue Auswertung fand erst mit dem Gutachten von Brehm & Plietzsch (Brehm & Plietzsch, 2006, S. 170) statt. Demnach waren 2006 an Bundes- und Landesstraßen außerorts in Brandenburg ca. 2.500 km Alleen vorhanden. Die Länge innerorts an Bundes- und Landesstraßen betrug ca. 600 km. Somit ergab sich eine Gesamtlänge von 3.100 km Alleen, die gesetzlich geschützt waren. In der „Alleenkonzeption 2007“ und der „Evaluation 2014“ wurden allerdings nur 2.500 km als langfristiges Ziel an Bundes- und Landesstraßen außerorts festgelegt und Alleen innerorts konzeptionell nicht weiter erwähnt.

In der „Alleenkonzeption 2007“ wurde ein neuer Abs. 2 in § 31 BbgNatSchG a.F. vorgeschlagen: „*Um den Alleenbestand nachhaltig zu sichern, **hat** die jeweils zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Neuanpflanzungen festzusetzen oder für deren Durchführung zu sorgen*“ (MIL, 2007). Mit dem Wort „**hat**“ anstatt „**soll**“ wäre die zuständige Behörde verpflichtet die Pflanzungen durchzuführen. Die vorgeschlagene Änderung wurde jedoch nicht umgesetzt.

Am 01. Februar 2013 trat mit der Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Brandenburg stattdessen das Brandenburgische Naturschutzausführungsgesetz als landesrechtliche Ergänzung zu § 29 Abs. 3 BNatSchG in Kraft und löste damit das brandenburgische Naturschutzgesetz ab.

§ 31 BbgNatSchG (a.F.) findet sich mit unverändertem Wortlaut in 17 BbgNatSchAG wieder. Der Abs. 2 des BbgNatSchG wurde zu Abs. 3 des BbgNatSchAG. Zusätzlich wurde ein neuer Abs. 2 im BbgNatSchAG eingeführt. Dieser lautet:

„Von den Verboten des Absatzes 1 kann eine Ausnahme zugelassen werden, wenn sie aus zwingenden Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich ist und keine anderen Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit erfolgreich durchgeführt werden konnten. Kommt es aufgrund der durchgeführten Maßnahmen zu einer Bestandsminderung, sind die jeweiligen Eigentümer oder Eigentümerinnen zu verpflichten, in angemessenem und zumutbarem Umfang Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Die Pflichten aus den Sätzen 1 und 2 gelten auch für Maßnahmen der Straßenbaulastträger im Rahmen der Straßenunterhaltung.

Mit diesem neuen Absatz besteht zwar die Pflicht bei Maßnahmen der Bestandsminderung Ersatzpflanzungen vorzunehmen, jedoch nur, wenn diese angemessen und zumutbar sind. Was angemessen und zumutbar ist, ist nicht definiert und eine Frage des jeweiligen Einzelfalls. Die Entscheidung obliegt den zuständigen Naturschutzbehörden gemäß § 30 BbgNatSchAG.

Mit dem § 6 BbgNatSchAG wird nun auch dem BNatSchG hinsichtlich der Regelung nach Ausgleich **oder** Ersatz bei Eingriffen Rechnung getragen.

C) Denkmalschutzgesetz BbgDSchG

Nach § 1 Abs. 1 BbgDSchG sind Denkmale als *„...Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg ... zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen.“*

Das Brandenburgische Denkmalschutzgesetz (2004) § 2 Abs. benennt, was als Denkmal zählen kann. Allein können demnach unter Denkmalschutz stehen:

- als Einzeldenkmal, als von *„...Menschen gestaltete Teile von Landschaften mit ihren Pflanzen“*,
- wenn sie sich in geschützten Garten- oder Parkanlagen befinden, als Gartendenkmal oder
- als technisches Denkmal, als Zubehör einer denkmalgeschützten Straße

Nach § 3 Abs.1 BbgDSchG werden Denkmale in Denkmallisten aufgenommen (Link zur Denkmaldatenbank: <https://ns.gis-bldam-brandenburg.de/hida4web/search?smode=advanced>).

Es können jedoch auch Denkmale geschützt sein, die sich nicht in dieser Liste befinden, da eine laufende Aktualisierung stattfindet. Es können Denkmale aus der Liste herausfallen, wenn die Grundvoraussetzungen nicht mehr erfüllt sind, und es können neue Denkmale hinzukommen.

Eine Denkmalverdachtsliste sollte laut der "Evaluation 2014" ebenfalls erarbeitet werden. Die Recherchen haben ergeben, dass diese Liste nicht erstellt wurde.

Allein als Denkmal sind nach § 7 Abs.1 BbgDSchG zu erhalten, zu pflegen und zu schützen.

Eingriffe in ein Denkmal regelt der §7 Abs.3 BbgDSchG. Demnach „...hat der Veranlasser des Eingriffs im Rahmen des Zumutbaren die Kosten zu tragen, die für die Erhaltung, fachgerechte Instandsetzung oder Bergung und Dokumentation des Denkmals anfallen.“

Die fachgerechte Pflege und ggf. Instandsetzung, z. B. im Zusammenhang mit erforderlichen Ersatzpflanzungen, ist auf Grundlage einer Denkmalpflegerischen Zielplanung und einer darauf aufbauenden Pflege- und Erhaltungsplanung vorzunehmen. Für die Erstellung der Planung durch qualifizierte Fachplaner_innen sind die Verfügungsberechtigten der Denkmale verantwortlich (BLDAM, 2022).

In Brandenburg befinden sich mit Stand 20.03.2022 26 Alleen in der Denkmalliste. Von diesen liegen zwei an Landesstraßen und eine an einer Bundesstraße im Innenstadtbereich von Potsdam, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 9: Auszug aus der Denkmalliste vom 20.03.2022.

Ort	Gemeinde	Straße Hausnr.	Straßen- bezeichnung	Listentext
Potsdam	Potsdam	Hegelallee	B2	Straßenzug im Verlauf der barocken Stadtmauer mit Lindenallee
Boitzenburg	Boitzenburger Land		L24	Lindenallee von Boitzenburg nach Wichmannsdorf
Gollmitz	Nordwest- uckermark	L 15	L15	Lindenallee von Gollmitz nach Berkholz

D) BbgBaumSchV und Baumschutzsatzungen

§ 77 BbgNatSchG (a.F.) erlaubt es, Bäume durch Baumschutzverordnungen bzw. -satzungen unter Schutz stellen zu lassen.

Bis zum 31.12.2010 galt die Brandenburgische Baumschutzverordnung. Danach oblag es den Gemeinden, ihren Umgang mit den Gehölzbeständen zu regeln. Stand 11.01.2022: Von den insgesamt 18 Landkreisen und kreisfreien Städten haben 15 eigene Baumschutzverordnungen verabschiedet, die sich an der alten Brandenburgischen Baumschutzverordnung orientieren und in Abbildung 26 dargestellt sind. Von diesen 15 Baumschutzverordnungen gelten zwei ausschließlich außerorts (BUND, 2022c).

Baumschutzverordnungen der Landkreise und kreisfreien Städte Brandenburgs

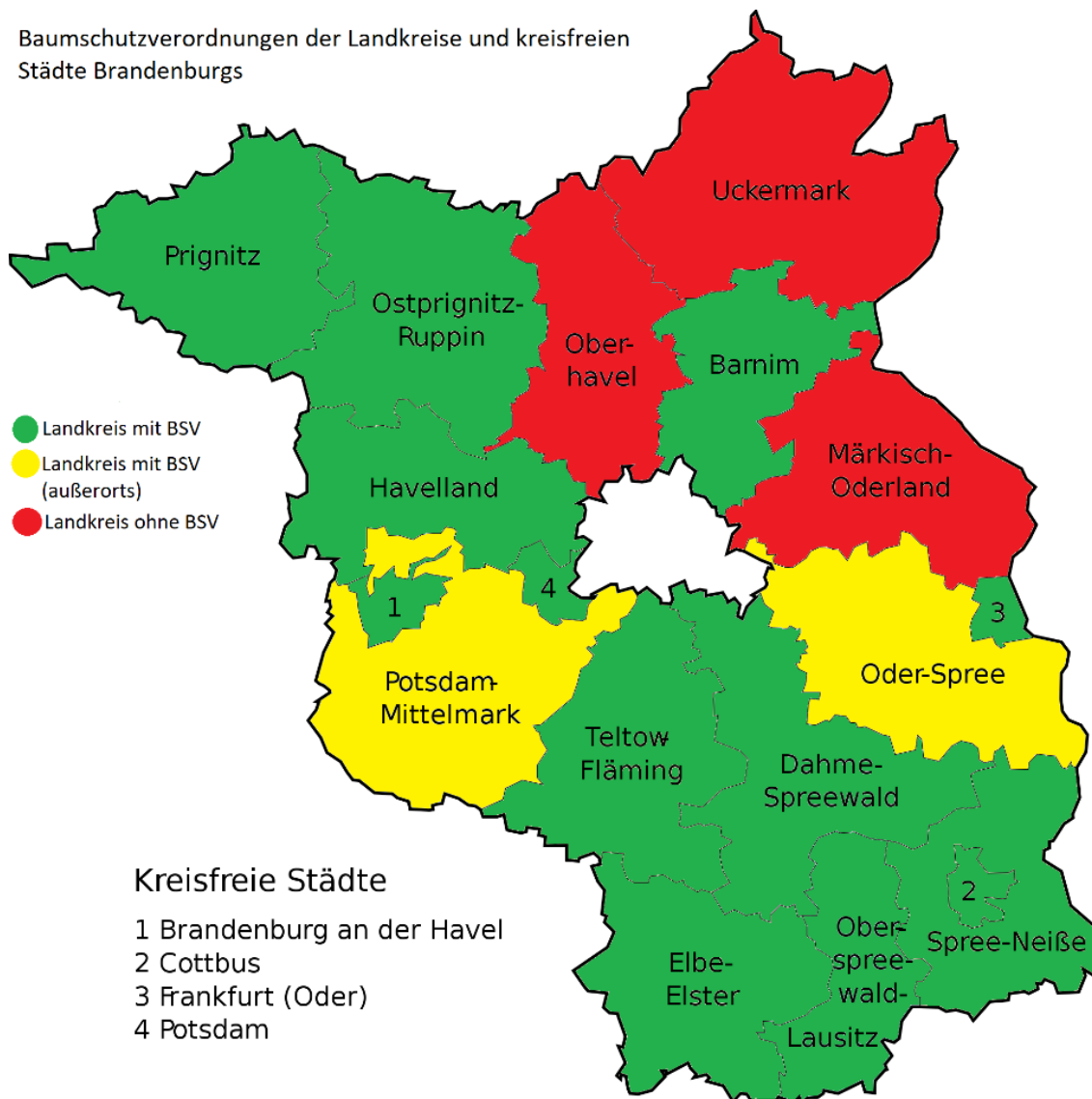


Abbildung 26: Übersicht der in den Landkreisen vorhandenen Baumschutzverordnungen im Land Brandenburg. (eigene Darstellung)

Gemäß § 8 Abs. 2 BbgNatSchAG können nunmehr Gemeinden Bäume im Sinne des § 29 des BNatSchG unter Schutz stellen. Gemeinden haben dabei die Möglichkeit, Baumschutzsatzungen zu erlassen. Diese gelten in der Regel für innerörtliche Bereiche.

Der Alleenschutz durch den § 17 BbgNatSchAG gilt demgegenüber überall. Alle Satzungen und Verordnungen dürfen diesem Gesetz nicht widersprechen, es aber weiter konkretisieren.

E) Alleenerlass 2000

Der Gemeinsame Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MSWV & MLUR, 2000) „Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg“, kurz „Alleenerlass 2000“, wurde im November 2000 verabschiedet.

Ziel des Erlasses war die Sicherung der Alleen unter Gewährleistung der Verkehrssicherheit. Die Erhaltung und Erneuerung der Brandenburgischen Alleen wurde verbindlich festgelegt und konkretisiert.

Der „Alleenerlass 2000“ sah einen 1:1 Ausgleich von Alleebäumen vor, die aufgrund des natürlichen Abgangs oder aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht entfernt werden mussten. Die Ersatzpflanzungen konnten unter bestimmten Voraussetzungen in bestehenden Lücken von Alleen erfolgen. Bei Eingriffen aufgrund von Straßenbaumaßnahmen sollten Ausgleichs- oder Ersatzpflanzungen gemäß BbgNatSchG in Form von Alleen und Baumreihen durchgeführt werden.

Die „Alleenkonzeption 2007“ sah jedoch unabhängig von den Fällungen eine kontinuierliche jährliche Neupflanzung von 30 km Alleen pro Jahr vor.

Der „Alleenerlass 2000“ war somit faktisch obsolet geworden und sollte nach der „Alleenkonzeption 2007“ zusammen mit dem BbgNatSchG folgendermaßen geändert werden (MIL, 2007, S. 16):

„Anpflanzung von Alleen sollen auf der Grundlage einer Alleenkonzeption erfolgen. Ersatzpflanzungen von Bäumen sollen in Gestalt von Alleen ausgeführt werden. Jährlich sollen an Bundes- und Landesstraßen etwa 30 Kilometer Alleen neu gepflanzt werden.“

Diese Änderungen wurden allerdings bislang nicht berichtigend oder ergänzend umgesetzt, so dass der „Alleenerlass 2000“ zwar formal noch gültig sein mag, inhaltlich jedoch durch die „Alleenkonzeption 2007“ eine neue Vorgehensweise festgelegt wurde.

In der „Evaluation 2014“ wurde bekräftigt, dass der „Alleenerlass 2000“ durch die „Alleenkonzeption 2007“ gegenstandslos geworden ist. Das weitere konzeptionelle Vorgehen beim Alleenerhalt soll durch die „Alleenkonzeption 2007“ und die „Evaluation 2014“ bestimmt werden (MIL, 2014a, S. 24).

F) Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE

Die HVE geben Empfehlungen zur Vollzugspraxis der Eingriffsregelung nach dem BbgNatSchG a.F. Diese Empfehlungen werden regelmäßig von den Unteren Naturschutzbehörden, Planungsbüros, etc. bei Genehmigungen zu Grunde gelegt. Begründete Abweichungen von den darin aufgeführten Empfehlungen sind grundsätzlich möglich. Da sich auch die letzte Fassung der HVE von 2009 noch auf das BbgNatSchG a.F. und nicht auf das geltende BbgNatSchAG bezieht, entspricht die HVE insoweit nicht der geltenden Gesetzeslage. Dies betrifft insbesondere die Regelung nach Ausgleich **oder** Ersatz.

In der HVE 2003 wurden bei Eingriffen in Alleen die Erlasse „Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Regelungen beim Neubau, Ausbau und bei der Unterhaltung von Straßen“ (MUNR & MSWV, 1998) und der Alleenerlass „Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg“ (MSWV & MLUR, 2000) herangezogen. In den überarbeiteten HVE 2009 ist weiterhin der „Alleenerlass 2000“ (MSWV & MLUR, 2000) genannt. Da der „Alleenerlass 2000“ nicht mehr den aktuellen Stand darstellt, ist die HVE 2009 auch insoweit nicht mehr als aktuell anzusehen.

Die „Alleenkonzeption 2007“ sah vor, dass die Prüfkaskade der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ von 2003 flexibilisiert werden, um Alleeneupflanzungen einfacher als Kompensationsmaßnahmen nutzen zu können (MIL, 2007, S. 17). 2009 wurden die überarbeiteten HVE veröffentlicht. In der „Evaluation 2014“ wurde die durchgeführte Anpassung der HVE erwähnt, jedoch nicht ausgeführt, ob diese dem Ziel der „Alleenkonzeption 2007“ entspricht (MIL, 2014a, S. 20).

Eine Flexibilisierung ist in den HVE 2009 nicht erkennbar. Das Gegenteil ist sogar eingetreten. In den HVE 2003 war es möglich, wenn die Durchführung vorrangiger Kompensationsmaßnahmen nicht möglich waren, auch Einzelbäume als Kompensation für Bodenversiegelungen zu pflanzen (1 Baum für 50 m² bzw. 25 m²) (MLUR, 2003).

Mit den HVE 2009 können auch Gehölze gepflanzt werden, diese müssen aber mindestens 3-reihig oder 5 m breit und mit einer Mindestfläche von 100 m² ausgeführt werden (MLUV, 2009). Es handelt sich hierbei um flächige Gehölzbestände, wie Büsche und Hecken, die mit Einzelbäumen kombiniert werden könnten.

Der aktuell gültige § 17 Abs. 3 BbgNatSchAG sieht jedoch vor, dass: *„...die jeweils zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Alleeneupflanzungen festsetzen oder für deren Durchführung sorgen“* soll. Da die HVE 2009 keine Alleepflanzung als Ersatz- und Ausgleichsmaßnahme zum Beispiel für Bodenver-

siegelungen vorsehen (wenn keine Entsiegelung möglich ist), widerspricht sie damit der gesetzlichen Regelung, soweit nicht im Einzelfall § 17 Abs. 2 BbgNatSchAG erfüllt ist.

G) Handbuch für Landschaftspflegerische Begleitplanung HB LBP

Mit dem Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, Abteilung 4, Nr. 8/2016 - Straßenbau vom 4. März 2016 „Einführung technischer Regelwerke für das Straßenwesen im Land Brandenburg - Naturschutz und Landschaftspflege Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP)“ wurde das HB LBP eingeführt.

Das HB LBP wurde 1999 erstmals für die Straßenbauverwaltung des Landes Brandenburg eingeführt und wird je nach Stand der Technik und Veränderungen anderer Gesetze, Regelwerke, etc. laufend aktualisiert. Die aktuellste Version wird auf der Internetseite des LS veröffentlicht (www.ls-brandenburg.de) und hat momentan den Stand vom November 2021.

Anwendung findet das HB LBP bei Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren bei Straßenbauvorhaben an Bundes- und Landesstraßen des LS. Für die Verfahren außerhalb dieser Baurechtschaffung muss sich der LS nach den HVE richten. Im HB LBP wird ausführlich beschrieben, wie Baumverluste kompensiert werden, bei welchen anderen Eingriffen Baum- bzw. Alleepflanzungen zur Kompensation genutzt werden können und welche Anforderungen dabei die Pflanzungen erfüllen müssen. Diese Anforderungen basieren dabei u. a. auf der „Alleekonzeption 2007“, der „Evaluation 2014“, den ESAB 2006 und den RPS 2009.

Für Baumverluste sollen vorrangig Bäume/Alleen nachgepflanzt werden. Für die Bodenversiegelung haben andere Maßnahmen wie die Entsiegelung auch hier Vorrang.

Anders als die HVE 2009 bezieht sich jedoch das HB LBP auf § 17 Abs.3 BbgNatSchAG, wenn kein direkter Ersatz oder Ausgleich z. B. für Bodenversiegelung durch Entsiegelung möglich ist. In diesen Fällen soll vorrangig geprüft werden, ob Alleepflanzung zur Kompensation durchgeführt werden können.

Lediglich für die Versiegelung durch den Bau von Radwegen, werden Alleepflanzungen gemäß des Gemeinsamen Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei der Errichtung von Radwegen vom 20. Dezember 2011 - Amtsblatt für Brandenburg- Nr. 3 vom 25. Januar 2012) („Radwegeerlasses“) als Kompensation vorrangig gefordert (MIL, 2021d, 2021c).

3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit

Anhand der Straßengesetze wird im Folgendem dargelegt, wie im Land Brandenburg die Zuständigkeiten bezüglich der Bundes- und Landesstraßen geregelt sind. Anschließend wird auf Regelwerke, etc. eingegangen, die die Verkehrssicherheit an Straßen mit Baumbestand regeln.

Anders als im vorigen Punkt zum rechtlichen Schutz der Alleen, wo die Gesetze, Regelwerke, etc. in hierarchischer Reihenfolge behandelt wurden, werden im folgenden Punkt, alle weiteren Regelwerke, etc. in chronologischer Reihenfolge abgehandelt. Somit lassen sich die Veränderungen in den rechtlichen Rahmenbedingungen zur Verkehrssicherheit an Bundes- und Landesstraßen mit Baumbestand besser nachvollziehen.

Die wichtigsten Gesetze, Erlasse, Regelwerke, etc. zum Thema Verkehrssicherheit sind nachfolgend aufgeführt:

- A) FStrG
- B) BbgStrG
- C) ESAB 2006
- D) RPS 2009
- E) „Landstraßenerlass“
- F) „Alleenerlass 2000“
- G) „Alleenkonzeption 2007“
- H) Nachrüstprogramm für FRS des Bundes
- I) Dienstanweisung 53 des LS

A) Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

Alleen sind laut § 1 Abs. 4 FStrG Bestandteil der Straße und gelten an Bundesstraßen als Straßenbepflanzung.

Nach § 5 Abs. 1 FStrG ist der Bund Träger der Straßenbaulast für die Bundesfernstraßen, soweit nicht die Baulast anderen nach gesetzlichen Vorschriften oder öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen obliegt. Nach Art. 90 Abs. 2 GG wird die Verwaltung der Bundesautobahnen in Bundesverwaltung geführt. Nach Art. 90 Abs. 3 GG verwalten demgegenüber die Länder oder die nach Landesrecht zuständigen Selbstverwaltungskörperschaften die sonstigen Bundesstraßen des Fernverkehrs im Auftrage des Bundes. Daneben sind für Ortsdurchfahrten im Zuge von Bundesstraßen in Gemeinden mit über 80.000 Einwohnern immer die Kommunen zuständig (§ 5 Abs. 2 FStrG), Kommunen mit mindestens 50.000 Einwohnern können es sein (§ 5 Abs. 2a FStrG).

B) Brandenburgisches Straßengesetz (BbgStrG)

Alleen sind laut § 2 Abs. 2 Nr. 3 BbgStrG Bestandteil der Straße und gelten an Landesstraßen als Straßenbegleitgrün.

§ 9a besagt, dass das Land Träger der Straßenbaulast ist. Ausnahmen sind ähnlich dem FStrG auch hier für Gemeinden mit einer bestimmten Einwohnerzahl bei Ortsdurchfahrten möglich.

Nach § 46 Abs.1 ist die Oberste Straßenbaubehörde das für den Straßenbau zuständige Ministerium (aktuell das MIL). Der Absatz 2 besagt:

„Die Aufgaben der Straßenbaubehörden werden wahrgenommen

a. für Landesstraßen vom Landesbetrieb Straßenwesen als untere Straßenbaubehörde, soweit nicht Gemeinden Träger der Straßenbaulast für die Ortsdurchfahrten sind,“

Der § 9 Abs.1 beschreibt weiterhin, was unter der Straßenbaulast zu verstehen ist:

„Die Straßenbaulast umfasst alle mit dem Bau und der Unterhaltung der Straßen zusammenhängenden Aufgaben. Die Träger der Straßenbaulast haben nach ihrer Leistungsfähigkeit die Straßen in einem den regelmäßigen Verkehrsbedürfnissen genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern, umzugestalten oder sonst zu verbessern. Dabei sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Belange des Fußgänger-, Rad- und Behindertenverkehrs, des öffentlichen Personennahverkehrs, des Wirtschaftsverkehrs, des Umweltschutzes und der Stadtentwicklung sowie insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit der Menschen, auch bei Bundesfernstraßen, angemessen zu berücksichtigen.“

Somit ist der Landesbetrieb Straßenwesen maßgeblich für alle Belange bezüglich Bäumen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg verantwortlich.

C) Alleenerlass 2000

Der „Alleenerlass 2000“ wurde durch den Gemeinsamen Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 49 vom 13. Dezember 2000 eingeführt.

In diesem Runderlass wurden Regelungen festgelegt, wie der Alleenbestand in Brandenburg unter Einhaltung der Verkehrssicherheit erhalten und weiterentwickelt werden sollte.

Dieser „Alleenerlass 2000“ sah einen Regelabstand bei Alleepflanzungen zur Straßenkante von i. d. R. 4,50 m mit einer durchgehenden Geschwindigkeitsbegrenzung vor.

An Bundes- und Landesstraßen (außer „Blaues Netz“) sind auch Lückenbepflanzungen in der alten Flucht (wo dendrologisch sinnvoll) möglich (MSWV & MLUR, 2000).

Für die dem Hauptverkehr dienenden Straßen („Blaues Netz“) steht eine hohe Sicherheit auch bei hoher Geschwindigkeit im Vordergrund. Daher sind Baumpflanzungen u. a. nur an Einschnittslagen mit 2 m Tiefe oder mit ohnehin vorhandenen FRS möglich (MSWV & MLUR, 2000).

D) ESAB 2006

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, hat die Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäumen (ESAB) erarbeitet, welche mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 15/2006 Sachgebiet 07.1: Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung;- Bemessung und Gestaltung der Straßen und Wege vom 18. September 2006 durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung bekannt gegeben und um Anwendung für Bundesfernstraßen gebeten wurde. Mit dem Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung, Abteilung 4, Nr. 01/2008 Vom 16. Januar 2008 wurde diese Richtlinie als technisches Regelwerk für den Landesbetrieb Straßenwesen für Bundesfern- und Landesstraßen in Brandenburg befristet für 5 Jahre eingeführt. Durch den Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, Abteilung 4, Nr. 5/2018 vom 09.03.2018 wurden die ESAB erneut für Bundesfern- und Landesstraßen in Brandenburg unbefristet eingeführt.

Die ESAB geben den Straßenbaulastträgern Empfehlungen, wie unfallauffällige Bereiche identifiziert werden können, welche Maßnahmen zu einer Verringerung der Unfallhäufigkeit und der Unfallschwere sinnvoll angewendet werden können. Darüber hinaus wird gezeigt was bei Pflanzungen an bestehenden Straßen zu berücksichtigen ist (FGSV, 2006).

Mögliche Maßnahmen sind unter anderem das Aufstellen von Leittafeln, Fahrstreifenbegrenzungen, Verdeutlichung von Fahrbahnmarkierungen, Herabsenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsüberwachung, Griffigkeit der Straße, etc. (FGSV, 2006).

Die „ESAB 2006“ empfehlen einen Mindestabstand für Baumpflanzungen zur Fahrbahn von 4,50 m. Auf Fahrzeugrückhaltesysteme kann aber auch bei diesem Abstand nur verzichtet werden, wenn der bepflanzte Streckenabschnitt über mindestens 3 Jahre unauffällig in Hinblick auf Unfälle ist. Außerdem werden Pflanzungen unter 4,50 m Abstand ohne FRS als allgemein nicht vertretbar angesehen. Durch Böschungen von mindestens 3 m Höhe, Gräben, die von Fahrzeugen nicht überwunden werden können oder bereits vorhandene FRS können Unfallbeobachtungen unterbleiben. In kleineren Lücken (bis ca. 100 m) können Baumpflanzungen auch in der alten Baumflucht durchgeführt werden, sofern vitale Altbäume mit einer Lebenserwartung

>10 Jahre vorhanden sind. Bei größeren Lücken sollte durch Hinterpflanzen in einem größeren Abstand langfristig die Sicherheit erhöht werden (FGSV, 2006).

E) „Alleenkonzepktion 2007“

In der „Alleenkonzepktion 2007“ wurden Grundsätze aufgestellt, die für die Neuanlage und den Erhalt der Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts zu befolgen sind.

Demnach sollten keine Neupflanzungen am Blauen Netz stattfinden, was eine Verschärfung gegenüber dem „Alleenerlass 2000“ darstellt und mögliche Pflanzstandorte generell ausschließt.

Um Baumunfälle nach Möglichkeit zu vermeiden, sollten darüber hinaus Neupflanzungen in einem Abstand in der Regel von 4,50 m getätigt werden.

Lückenbepflanzungen wurden grundsätzlich nicht ausgeschlossen. Diese sollten jedoch nur dort durchgeführt werden, wo es dendrologisch sinnvoll ist. Es wurden allerdings keine Angaben gemacht, ob diese in der alten Flucht durchgeführt werden können. Auf masttragende Bäume wie Eichen und Rosskastanien sollte verzichtet werden, um keine Wildtiere an die Straßen zu locken. Um Alleen und die Verkehrssicherheit in Einklang zu bringen sollten darüber hinaus die ESAB 2006 Anwendung finden (MIL, 2007, S. 11).

Für den „Alleenerlass 2000“ war laut „Alleenkonzepktion 2007“ eine Überarbeitung vorgesehen, die jedoch nicht erfolgte. Mit dem Beschluss der „Alleenkonzepktion 2007“, der Einführung von ESAB 2006, der RPS 2009 und dem „Landstraßenerlass“ wurde der „Alleenerlass 2000“ bis heute schrittweise obsolet.

F) RPS 2009

Die „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme“ (RPS 2009) wurden mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 28/2010 vom 20. Dezember 2010 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) für Bundesfernstraßen eingeführt.

Mit dem Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft, Abteilung 4, Nr. 18/2011 - Verkehr Sachgebiet 07.1: Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung; Leit- und Schutzeinrichtungen vom 25. Juli 2011 wurden die Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) für Bundesfern- und Landesstraßen in Brandenburg eingeführt.

Durch den Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, Abteilung 4, Nr. 12/2018 - Verkehr Sachgebiet 07.1: Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung; Leit- und

Schutzeinrichtungen vom 29. Juni 2018 wurden die Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) für Bundesfern- und Landesstraßen in Brandenburg wieder eingeführt.

In den RPS 2009 ist geregelt, wie Gefahrstellen durch Hindernisse im Straßenseitenraum durch passive Schutzeinrichtungen sicherer gemacht werden können. Sie findet u. a. bei Neu-, Um- und Ausbauvorhaben von Straßen Anwendung. Aus der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und dem Abstand von Hindernissen zum Straßenrand ergibt sich ein kritischer Bereich. Befinden sich in diesem Bereich Hindernisse, Bäume zählen ab einem Stammdurchmesser von 25 cm als nicht verformbare punktuelle Einzelhindernisse, so sind diese durch Schutzplanken zu sichern, sofern keine anderen Möglichkeiten (z. B. vorhandene Böschungen, etc.) bestehen (FGSV, 2009). Eine Möglichkeit wäre zwar das Entfernen der Hindernisse (Fällung der Bäume), dieses Vorgehen wird jedoch nur als allerletztes Mittel (Ultima Ratio) und unter zwingendem Ausschluss milderer Maßnahmen in Betracht gezogen.

In den RPS 2009 werden folgende kritische Abstände zur Fahrbahn festgelegt, innerhalb derer bei einer bestimmten Geschwindigkeit und Gleichlage von Fahrbahn und Pflanzung kein Hindernis für ein Fahrzeug vorhanden sein darf (FGSV, 2009):

- 12 m bei >100 km/h
- 7,5 m bei 80-100 km/h
- 4,5 m bei 60-70 km/h

Bei der Einführung der RPS in Brandenburg 2011 war es an Bundes- und Landesstraßen mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von ≤ 2.000 Kraftfahrzeugen pro Tag zunächst nicht notwendig direkt bei der Pflanzung FRS zu setzen. Nach einer Prüfungsphase von 3 Jahren sollte entschieden werden, ob die Installation von FRS aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich ist oder ob verkehrsrechtliche Maßnahmen nötig sind. Diese Sonderregelung entfiel mit der erneuten Einführung 2018.

In dem ARS 28/2010 des BMVBS wurde festgelegt, dass an Autobahnen und autobahnähnlichen Straßen, auf Baumpflanzungen innerhalb der kritischen Abstände zu verzichten ist (BMVBS, 2010).

Die Einführung der RPS 2009 führte dazu, dass in deutlich mehr Alleen die Installation von FRS nötig wurde.

G) Landstraßenerlass

Am 08.07.2011 wurde der Gemeinsame Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums des Innern zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Straßen mit angrenzendem dichtem Baumbestand ohne vorgelagerte Fahrzeug-Rückhaltesysteme außerhalb geschlossener Ortschaften im Land Brandenburg eingeführt und im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 36 vom 14.09.2011 veröffentlicht. Dieser Erlass trat im Jahr 2017 und zuletzt am 01.01.2022 erneut und nun unbefristet in Kraft und wurde im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 2 vom 19.01.2022 veröffentlicht. Der Erlass wird auch als „Landstraßenerlass“ bezeichnet.

In diesem wurde durch mehrjährige Unfalluntersuchungen festgestellt, dass sich die Unfälle auf das gesamte Straßennetz verteilen und die Unfallgefahr und -schwere mit Zunahme des Baumbestands ansteigt. Ein dichter Baumbestand wurde mit mindestens 15 Bäumen mit einem Stammumfang von mindestens 25 cm auf einer Länge von 500 m und einem Abstand zum Fahrbahnrand von $\leq 4,50$ m definiert. Eine Geschwindigkeit von 100 km/h stellt bei dichtem Baumbestand ohne FRS hierbei eine große Gefährdung dar. Die Aufprallenergie bei einer Reduktion auf 70 km/h verringert sich um die Hälfte, die Reaktionszeit verlängert sich, die Gefahr des Abkommens von der Fahrbahn wird vermindert und der Verkehrsfluss verstetigt, da große Fahrzeuge wie LKWs und Busse ähnlich schnell sind. Darüber hinaus finden weniger gefährliche Überholvorgänge statt. Die Fahrzeitverlängerung erhöht sich dagegen nur unwesentlich (MIL & MI, 2011).

Dieser Erlass definiert, was unter einem dichten Baumbestand zu verstehen ist und dass von diesem, sofern er sich in einer Distanz von kleiner gleich 4,5 m vom jeweiligen Fahrbahnrand befindet, bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h ohne FRS *„wegen der spezifischen örtlichen Situation mit einer das allgemeine Risiko deutlich übersteigenden Wahrscheinlichkeit von einer konkreten Gefahr für Leib und Leben ausgegangen“* (MIL & MI, 2011, S. 13) werden kann. Diese konkrete Gefahr ist die Grundlage, um gemäß § 45 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 9 StVO durch die jeweils zuständige Straßenverkehrsbehörde, die Geschwindigkeit auf 70 km/h zu beschränken sowie Fahrstreifenbegrenzungen/Fahrbahnbegrenzungen kombiniert mit Überholverboten anzuordnen, sofern die örtliche Einzelfallprüfung diese bestätigt (MIL & MI, 2011).

H) Dienstanweisung DA 53

Der LS hat zur Gewährleistung eines einheitlichen Vorgehens bei der Umsetzung der Alleenkonzepktion die „Dienstanweisung Nr. 53 - Pflanzung von Alleen und Baumreihen an bestehenden Bundes- und Landesstraßen außerorts unter Beachtung der RPS“ erarbeitet. Diese regelt Neupflanzungen unter Berücksichtigung der RPS 2009 an Bundes- oder Landesstraßen ohne Straßenbaumaßnahmen.

Die DA 53 wurde zuletzt am 21.12.2021 geändert. Zu ihren Vorgängerversionen (bis 2018) fand eine Generalisierung hinsichtlich des Pflanzabstands statt, der keine Differenzierung mehr zulässt. Während es in der DA 53 von 2018 noch möglich war hinter FRS an Zwangspunkten (z. B. Leitungen) auch im Abstand von mind. 3 m Bäume zu pflanzen, wurde mit der DA 53 2021 generell ein Mindestabstand von 4,50 m festgelegt (LS, 2018b, 2021c). Durch diese Regelung werden mögliche Pflanzstandorte, die sich näher als 4,50 m vom Fahrbahnrand befinden, generell ausgeschlossen. Allerdings ist auch aus Gründen wie z. B. der Baumentwicklung ein größerer Abstand für den Baum positiv. Nach den RPS 2009 müssen Bäume im kritischen Bereich unter Beibehaltung der Geschwindigkeit durch FRS gesichert werden. Der mögliche Abstand zwischen Baum und Fahrbahn wird dann durch das FRS bestimmt, dass einen ausreichenden Wirkungsbereich zur Verfügung haben muss. Je nach Standort wären auch Abstände unter 3 m in bestimmten Situationen theoretisch möglich (BASt, 2020; FGSV, 2009).

I) Nachrüstprogramm für FRS des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI

Das BMVI startete am 02.02.2017 mit einem Nachrüstprogramm von FRS für alle Hindernisse mit einem geringeren Abstand als 4,50 m zur Straße für Bundesfernstraßen außerorts. Maßnahmen sollten vorerst vorrangig in Situationen durchgeführt werden, bei denen Standardlösungen für FRS möglich waren. Gleichzeitig sollte ein „Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen“ entwickelt werden. Das Nachrüstprogramm wurde für 5 Jahre ausgelegt (BMVI, 2017d). Mit dem Schreiben vom April 2017 des BMVI wurde auf die Prüfung der Nachrüstung von FRS auch an unfallunauffälligen Strecken hingewiesen. Des Weiteren sollten Möglichkeiten für Kompensationspflanzungen im nachgeordneten Netz im Einvernehmen mit den Straßenbaulastträgern, den Eigentümern und der Gemeinde geprüft werden (BMVI, 2017a). Am 21.12.2017 stand der „Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen“ mit dem Schreiben des BMVI zur Verfügung und es wurde erneut darauf hingewiesen, dass das Entfernen von Bäumen das letzte Mittel ist (BMVI, 2017c).

Die Nachrüstung von FRS erhöht auf der einen Seite die Verkehrssicherheit in den Alleen, auf der anderen Seite kann die Nachrüstung gerade bei beengten Verhältnissen zu Beschädigungen am Wurzelwerk der Bäume führen, was mittelfristig zu Standsicherheitsproblemen bei den Bäumen führen kann. Darüber hinaus sind nicht alle Straßenbankette für das Aufstellen von FRS geeignet, da sie keine ausreichende Stabilität gewährleisten können. Aufwändige Ertüchtigungsarbeiten sind die Folge. Planungen für die Nachrüstung der FRS binden personelle Kapazitäten im LS, wodurch Planungen für Neupflanzungen teils aufgeschoben werden (MIL & LS, 2022).

3.3 Kosten und Finanzierung der Alleen im LS

3.3.1 Rolle des LS (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg)

In Brandenburg plant, baut, betreibt und verwaltet der Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg als nachgeordnete Behörde des MIL das Bundes- und Landesstraßennetz. Zunächst werden die verschiedenen Finanzierungsquellen des LS erläutert bevor im weiteren Verlauf umfassend auf die Kostenentwicklung der Alleenpflege eingegangen wird.

Wie unter Kapitel 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit gezeigt wurde, ist der LS Straßenbaulastträger für Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg.

Der LS ist in die drei Regionen Ost, West und Süd mit jeweils zwei Dienststätten aufgeteilt, die regional Planung, Bau und Betrieb steuern und verwalten. Der Straßenbetriebsdienst beinhaltet auch die Baumpflege und die Baumkontrolle und wird im Land Brandenburg von 33 Straßenmeistereien ausgeführt. Da Alleen, wie schon gezeigt, Teile der Straßen sind, fallen sie in die Zuständigkeit des LS. Die Umsetzung der „Alleenkonzeption 2007“ und damit Erhalt und Entwicklung der Alleen an Bundes- und Landesstraßen ist somit maßgebliche Aufgabe des LS.

3.3.2 Grundlegende Finanzierungsquellen

Für den Erhalt und die Entwicklung der Alleen ist die Finanzierung eine grundlegende Frage. Daher wird nachfolgend aufgezeigt, aus welchen Quellen die Finanzmittel stammen. Anschließend wird auf die Kostenentwicklung seit der „Alleenkonzeption 2007“ näher eingegangen.

Aus der Tabelle 10 können die aktuell zur Verfügung stehenden Haushaltstitel des LS entnommen werden. Zum einen wird zwischen der Straßenkategorie und zum anderen zwischen Bau und Unterhaltung unterschieden. Für diese Haushaltstitel stehen jährliche Budgets zur Verfügung. Diese beschränken sich jedoch nicht nur auf Straßen- und Alleebäume, sondern umfassen alle Belange des Straßenbaus und der Unterhaltung.

Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

Tabelle 10: Haushaltsübersicht des LS für Alleepflanzungen und -pflege; *im Zuge von Straßenbaumaßnahmen mit Eingriffsregelung (MIL, 2021a).

Bundesstraßen, Finanzierung über Bundeshaushalt	
Titel	Maßnahmen
Bedarfsplanmaßnahmen*	Pflanzung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, FRS
Um- und Ausbau*	Pflanzung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, FRS
Erhaltung	Pflanzung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, FRS
Betriebsdienst	Baumkontrolle, Pflege und Fällung
Landesstraßen, Finanzierung über Landeshaushalt	
Titel	Maßnahmen
Planung und Bau	Pflanzung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, FRS
Betriebliche Tätigkeiten	Baumkontrolle, Pflege und Fällungen

Laut „Alleekonzeption 2007“ war der Bundeshaushalt für Fällung/Pflege und Neupflanzungen noch ausreichend. Für die Landesstraßen wurde hingegen prognostiziert, dass „eine zeitgleiche 1:1 Alleebäumfällung/-pflanzung aus dem Titel der Betrieblichen Straßenunterhaltung nicht mehr leistbar sei“ (MIL, 2007, S. 13). Insgesamt standen aus dem Straßenbauhaushalt für die Straßenunterhaltung von Landesstraßen 30 Mio. €/a zur Verfügung. Davon wurde 1/3 allein für Pflege, Fällungen und Ersatzpflanzungen aufgewendet (MIL, 2007, S. 13). Um daher u. a. auch in finanzieller Hinsicht eine Planbarkeit des Alleenerhaltes zu gewährleisten, wurde mit der „Alleekonzeption 2007“ beschlossen, künftig kontinuierlich 30 km Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts zu pflanzen.

In der „Evaluation 2014“ (S.15) heißt es, dass über die Eingriffsregelung bei Bauvorhaben in den drei vorangegangenen Jahren ca. 75 % der Neupflanzungen von Alleen an Bundes- und Landesstraßen finanziert wurden. Allerdings hat sich der Fokus von Um-, Aus-, und Neubau von Straßen auf Erhaltungsmaßnahmen verschoben. Dadurch ging die Anzahl an Baurechtsverfahren zurück, in denen eine Eingriffsregelung nötig ist. Eine Ausnahme davon ist das Radwegenetz, welches vor allem seit 2013 stetig ausgebaut und die Versiegelung durch Alleepflanzungen kompensiert wird.

Neben geringeren jährlichen Haushaltsmitteln für Planung und Bau wurde in der „Evaluation 2014“ festgestellt, dass die Aufwendungen der betrieblichen Straßenunterhaltung (Qualitätssicherung der Jungbäume, zusätzliche FRS, Straßenreparaturen) gestiegen sind, während die Höhe des Budgets gleich blieb. Allein für die Pflegekosten der damals geschätzten ca. 580.000 Stra-

ßenbäume, mit ca. 340.000 Alleebäumen, mussten in etwa 13 % der Haushaltsmittel für die Straßenunterhaltung aufgewendet werden (MIL, 2014a, S. 4, 14). Welches Budget heute für den Alleenerhalt vorhanden bzw. benötigt wird, konnte nicht ermittelt werden.

Holz, welches bei Pflegemaßnahmen anfällt, wird laut Aussage des LS und nach der Dienstweisung DA 30 (LS, 2017) in der Regel durch den Auftragnehmer entfernt. In welcher Form dieses Holz weiterverwertet ist nicht geregelt. Der Holzwert wirkt sich teilweise preismindernd auf die Ausschreibungsergebnisse aus, sodass ein gewisser finanzieller Nutzen für den LS besteht.

Die Bereitstellung von Finanzmitteln sowohl für die Pflanzung neuer als auch für die Unterhaltung vorhandener Alleen aus den jeweiligen Haushaltstiteln ist laut Aussage des LS gesichert. Die Einhaltung der Verkehrssicherheit hat immer oberste Priorität und wird gewährleistet. Die Finanzierung der Unterhaltung der Straßenbäume und weiterer Straßenunterhaltungsarbeiten muss aus einem Haushaltstitel abgedeckt werden. Durch Sturmereignisse, Trocken- und Kälteperioden, welche in den entsprechenden Jahren die Alleen bzw. Straßen besonders beeinträchtigen, werden die Budgets ungleichmäßig beansprucht (LS & MIL, 2022b).

3.3.3 Weitere Finanzierungsquellen – Stiftung NaturSchutzFonds BB

Die Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts deren Befugnisse im § 33 BbgNatSchAG festgelegt sind. Sie verfolgt unter anderem den Zweck der Förderung von Forschung und modellhaften Untersuchungen auf dem Gebiet des Naturschutzes sowie der Landschaftspflege und der modellhaften Alleeneuanpflanzung. Außerdem unterstützt sie Behörden und andere Projektträger_innen beim Flächenerwerb.

Finanziert wird der NaturSchutzFonds aus:

- zweckgebundenen Zuweisungen des Landeshaushaltes, wie Ersatzzahlungen für nicht kompensierbare Eingriffe oder dem Zuwendungsvertrag Naturwacht
- dem Ertrag des Stiftungsvermögens
- aus Zuwendungen Dritter, z. B. Lottomittel oder Spenden

Die im Jahr 1995 gegründete Stiftung konnte, nach eigenen Angaben, seit ihrer Gründung mehr als 156 Millionen Euro für Naturschutzprojekte bereitstellen. 69 Millionen davon stammen aus Ersatzzahlungen. Durchschnittlich konnte der NaturSchutzFonds ca. 6 Millionen Euro pro Jahr zur Verfügung stellen.

In der Vergangenheit wurden Pflanzabschnitte an vier Landesstraßen (L24 Flieth–Gerswalde, L27 Casekow–Wartin, L285 Günterberg–Biesenbrow, L17 Marwitz-Eichstädt) durch die Dienststätte Eberswalde (und ihre Rechtsvorgänger) mit einer Ko-Finanzierung des NaturSchutzFonds Bran-

denburg realisiert. Die Finanzierung bezog sich auf die Pflanzung, jedoch nicht auf den Grunderwerb (LS & MIL, 2021; Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, 2021a).

Der NaturSchutzFonds kann jedoch keine Pflanzungen unterstützen für die rechtliche Verpflichtungen bestehen, z. B. wenn für den LS Ersatzpflanzungen aus Gründen der Eingriffsregelung notwendig sind (Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, 2021a).

3.3.4 Weitere Finanzierungsquellen – Einsatz Forstverwaltung

Im Jahr 2007 beauftragte die Landesregierung die Minister für Infrastruktur und Raumordnung sowie für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz ein Konzept auszuarbeiten, welches die Einbeziehung der Forstverwaltung in die Umsetzung der „Alleenkonzepktion 2007“ vorsah. Im Zusammenhang mit der „Forstreform 2007“ wurden von der Forstverwaltung Aufgaben zur Umsetzung der „Alleenkonzepktion 2007“ übernommen. Diese beschränkten sich jedoch auf die Ausführung von Baumpflanzungen (LS, 2021f) und finden seit der Forstreform 2011 nicht mehr statt (MIL, 2021b).

3.3.5 Weitere Finanzierungsquellen – Zuwendungen Dritter

Nach der „Alleenkonzepktion 2007“ bestand die Möglichkeit für Dritte an den NaturSchutzFonds Brandenburg oder den LS für Alleepflanzungen zweckgebundene Spenden zu entrichten. In der „Evaluation 2014“ wurde diese Methode nicht erneut erwähnt. Bis heute wurden keine Spenden an den LS entrichtet (LS & MIL, 2022b).

3.3.6 Entwicklung der Kosten für Einzelbäume

Nachdem in den Unterkapiteln 3.3.3 bis 3.3.5 die Finanzierung des LS dargelegt wurde, wird im weiteren Verlauf gezeigt, welche Kosten für die Anlage von Alleen anfallen und wie sich diese seit der „Alleenkonzepktion 2007“ entwickelten.

Für eine Kostenaufstellung können vom LS nur ungefähre Daten geliefert werden, da externe Kosten (Kosten der Firmen, Material, etc.) zwar bekannt sind, sich interne Kosten (Planung, Verwaltung) aber nur schwer ermitteln lassen. Darüber hinaus finden wie oben bereits gezeigt je nach Maßnahme und Straßenkategorie Finanzierungen aus unterschiedlichen Haushaltstiteln statt. Bezüglich Baumpflanzungen im Zuge von Straßenbaumaßnahmen sind diese Kosten in der gesamten Planung enthalten. Projektbezogene Kosten aus Ausschreibungen und zugehörige externe Personalkosten können jedoch häufig variieren. Eine reine Auflistung aller Kosten für Alleebäume wäre nach Aussagen des LS daher nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand möglich (LS & MIL, 2021).

Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

Die hier und in der Vergangenheit dargelegten Kostenannahmen beruhen daher teilweise auf Erhebungen und Erfahrungswerten. Eine Übersicht zur Kostenentwicklung liefert Tabelle 11.

Tabelle 11: Kosten pro Allee-/Straßenbaum LS, D 47 - Stand 14.12.2021 (* Angaben aus drei Dienststätten DS; **4 Jahre Entwicklungspflege) (LS, 2021d).

	Alleekon- zeption 2007	Kosten- ansatz 2010	Kosten- ansatz 2013 - 2015	Kosten- ansatz 2016 - 2018	Kosten- ansatz 2021
Planung und Pflanzung	Kosten pro Baum € (Brutto)	Kosten pro Baum € (Brutto)	Kosten pro Baum € (Brutto)	Kosten pro Baum € (Brutto)	Kosten pro Baum € (Brutto)
Planungskosten					
Planung/Standortvor- bereitung/ Grunderwerb	90	90	130	165*	280
Pflanzkosten (Baum/Gehölzlieferung/ Pflanzung jedoch ohne Fahrzeugrückhalte-systeme)	280	255	340	360	528
Pflege 1 Jahr Fertigstellungs- 2/4** Jahre Entwicklungspflege	100	110	195**	290**	757**
Summe Planung und Pflan- zung:	470	455	665	815	1.565
Unterhaltung					
Unterhaltungspflegekosten pro Baum/Jahr	13	15	31	44	57
über ca. 75 Jahre	975	1.275	2.325	3.300	4.265
Fällung/Stubben frä- sen/Entsorgung	400	150	215	415	417
Summe Unterhaltung:	1.375	1.275	2.540	3.715	4.682
Summe gesamt (ca. 80 Jahre Standzeit):	1.845	1.730	3.205	4.530	6.247

Durch den überwiegend alten Baumbestand wurde in der „Alleenkonzeption 2007“ von steigenden Kosten für Fällungen ausgegangen. Wie aus Tabelle 11 zu entnehmen ist, war 2010 ein Tiefststand mit 150 € pro Alleebaum zu verzeichnen, während 2007 noch 400 € erforderlich waren. Anschließend stieg der Preis in der erhobenen Spanne zwischen 2013 und 2015 auf 215 € und darauffolgend in der nächsten erhobenen Spanne von 2016 bis 2018 auf 415 €. 2021 blieb der Preis für Fällungen auf einem ähnlichen Niveau von 417 € pro Baum. Die Zahl der Fällungen nahm in diesem Zeitraum zu, jedoch nicht im prognostizierten Maße. 2017 erreichten die Fällungen mit ca. 6.000 Bäumen dennoch einen Höchststand (siehe Kapitel 2.4 Fäll- und Pflanzbilanz Einzelbäume 2008 bis 2021). Seit 2016 sind die Kosten für Fällungen über das Niveau von 2007 gestiegen, wodurch die Annahme der Kostenzunahme für Fällungen bestätigt werden kann.

Die Kosten für Planung und Pflanzung nahmen bis 2010 geringfügig ab und steigerten sich bis 2021 um das Dreifache, während die Zahl der Pflanzungen 2021 nur noch 1/5 der von 2008 beträgt (siehe Kapitel 2.4 Fäll- und Pflanzbilanz Einzelbäume 2008 bis 2021).

Die Unterhaltungspflegekosten sind ebenfalls angestiegen. Diese fallen für die gesamte Lebensdauer der Bäume an und haben daher einen besonders hohen Einfluss auf die Gesamtkosten über die Standzeit des Einzelbaumes.

Die Gesamtkosten über den Lebenszyklus eines Alleebaums haben sich nach Aufstellung des LS von 2007 bis 2021 mit der Annahme einer Standzeit von 80 Jahren mehr als verdreifacht.

3.3.7 Kosten für Grunderwerb

Zur Pflanzung einer neuen Allee unter Einhaltung aller Verkehrssicherheitsvorgaben sind in der Regel weitere Investitionen in Grunderwerb und Fahrzeurückhaltesysteme (FRS) notwendig.

Für die „Alleenkonzeption 2007“ wurden keine Untersuchungen darüber angestellt, welche Grünstreifenbreiten sich neben der Straße bereits im Eigentum des Landes befinden, die für die Pflanzungen neuer Alleebäume genutzt werden könnten. In den ersten Jahren nach der „Alleenkonzeption 2007“ standen ausreichend Flächen zur Verfügung bzw. konnte durch die Bereitschaft der Eigentümer_innen ausreichend Grunderwerb getätigt werden, der sich erst in den nachfolgenden Jahren zunehmend schwieriger gestaltete (LS & MIL, 2021). In der „Evaluation 2014“ wurde von einem 1,50 m breiten Streifen neben der Straße ausgegangen, der sich im Besitz des Landes befinden sollte. Der LS schätzt, dass der Grünstreifen eine Breite zwischen 1,50 m und 4 m aufweist.

Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

Die Tabelle 12 gibt Auskunft darüber, welcher minimale bzw. maximale Grunderwerb für eine Alleepflanzung notwendig ist. Demnach wird für einen Kilometer Allee eine Fläche von 0,5 ha bis 1 ha notwendig.

Tabelle 12: Geschätzter Flächenbedarf nach Baumabständen

Breite Landeseigene Fläche neben Straße:	1,50 m - 4 m
Abstand Baumreihe-Straße:	≥ 4,50 m
Schutzstreifen zur freien Landschaft:	2 m
benötigte Fläche einseitig:	2,50 m – 5 m;
beidseitig:	5 m – 10 m
Benötigte Fläche für 1 km Allee:	0,5 ha – 1 ha
Benötigte Fläche für 30 km Allee:	15 ha – 30 ha

In Brandenburg haben sich die Durchschnittspreise für Ackerland seit 2007 mehr als verdreifacht. 2007 lag der Preis noch unter 0,30 €/m² und steigerte sich bis 2014 bereits auf 0,72 €/m². Der Quadratmeterpreis für Ackerland (Grünland etwas günstiger) lag 2020 im Durchschnitt bei 1,06 € (OGA, 2021), wonach heute ca. 5.000 bis 10.000 € pro km Allee nötig wären. Die Preise für Ackerland sind regional jedoch stark unterschiedlich, wodurch die tatsächliche Preisspanne noch deutlich größer ist. Des Weiteren liegen die tatsächlichen Kosten noch höher, da Planungs- und Verwaltungskosten etc. hier nicht mit inbegriffen sind.

3.3.8 Kosten für Fahrzeugrückhaltesysteme FRS (Schutzplanken)

Wie im Kapitel 3.2 Rechtliche Situation 2007 bis 2021 gezeigt wurde, hatten 2007 FRS noch nicht den Stellenwert wie heute, was sich jedoch in den Folgejahren änderte. In der „Evaluation 2014“ wurden FRS daher in die Kostenaufstellung mit einem Preis von ca. 53 €/m aufgenommen. Aufgrund von regionalen Unterschieden und anderen standörtlichen Bedingungen kann allerdings kein verlässlicher, pauschaler Preis für die Ausstattung von Straßen mit FRS ermittelt werden. Stattdessen wird nachfolgend an einem Beispiel gezeigt, wie sich aktuell die ungefähren Kosten für FRS zusammensetzen.

Die Tabelle 13 zeigt alle Preise für die Errichtung von Schutzplanken.

Beispiel: Aufstellung von Schutzplanken für einen Kilometer Allee:

Für einen Kilometer Allee werden vier Anfangs- bzw. Endkonstruktionen (RAS Regelabsenkung, Schutzplanke verläuft über 12 m bis in den Boden) benötigt. Befinden sich auf diesem Kilometer

noch zwei Zufahrten zu Feldern oder Wiesen, werden zusätzlich vier „Protector M“ (Anfangs-/Endkonstruktion mit Dämpfelement zur Verminderung der Unfallschwere bei einem Frontal-crash) verbaut. Die Zufahrten verringern die eigentliche Schutzplankenlänge „Eco Safe 2.0“ um ca. 40 m. Abzüglich der Zufahrten und Regelabsenkungen (4 x 12 m) werden 912 m Schutzplanken verbaut. Hinzu kommen die Baustelleneinrichtung bzw. -räumung sowie die Verkehrssicherung.

Tabelle 13: Fiktives Beispiel: Anlage FRS für 1 km Allee; Mittelpreise inkl. MwSt. (Stand November 2021) für Fahrzeugrückhaltesysteme, Annahme 167 Bäume pro Kilometer (LS, 2021d).

Positionen für Schutzplanken	Preis je Position	Anzahl für 1 km Allee
Eco Safe 2.0	39,84 € (1 Meter)	912 m *2
Protector M	1609,19 € (1 Stk.)	4x
RAS 12 m (Regelabsenkung)	629,00 € (1 Stk.)	4x
BE (Baustelleneinrichtung)	3934,20 € (1 Stk.)	1x
BR (Baustelle räumen)	1668,43 € (1 Stk.)	1x
VKS (Verkehrssicherung)	5962,42 € (1 Stk.)	1x
Kosten für 1 km Allee		93.185,97 €

Nach Tabelle 13 ergeben sich beispielhaft für die Ausstattung von einen Kilometer Allee mit Schutzplanken Kosten in Höhe von ca. 93.000 €. Je nach Alleelänge und Anzahl der Zufahrten etc. können die Kosten jedoch sehr stark variieren. Eine genaue Aussage über die Kostenentwicklung ist daher nicht möglich. Von einer Kostenzunahme aufgrund von Stahlpreiserhöhungen, Lohnkostenerhöhungen, etc. kann jedoch ausgegangen werden.

3.4 Flächenverfügbarkeit

3.4.1 Einleitung

Wie im Punkt 3.2 Rechtliche Situation 2007 bis 2021 gezeigt wurde, stehen Alleeen unter gesetzlichem Schutz. Welche Bedeutung der Grunderwerb in der Umsetzung der „Alleekonzeption 2007“ spielt und mit welchen Instrumenten in dieser Zeit versucht wurde diesen zu tätigen, wird nachfolgend beleuchtet.

3.4.2 Freihändiger Grunderwerb

Die Methode des freihändigen Grunderwerbs stellt für den LS den ersten Weg dar an Flächen für Alleepflanzungen zu gelangen. Eigentümer_innen werden hierbei benötigte Flächen direkt ab-

gekauft. Bis zur „Alleenkonzepion 2007“ stellte dieser Weg ein weniger großes Problem dar und wurde somit in der „Alleenkonzepion 2007“ auch nicht weiter thematisiert. In den Jahren 2008 und 2009 standen noch genügend bekannte Flächen im Besitz des LS zur Verfügung. Diese wurden jedoch weniger und der freie Grunderwerb gestaltete sich zunehmend schwieriger, da Landeigentümer_innen und Pachtende immer seltener dazu bereit waren ihr Land zu veräußern. Mit zunehmender Landverknappung durch eine zunehmende Konkurrenz unterschiedlicher Interessengruppen (Windkraftanlagen, Photovoltaik, Baugewerbe, Eigenheime, Industrie, etc.) änderte sich diese Bereitschaft.

Die vom Gesetzgeber zugelassene Höhe der Entschädigung für übernommene Flächen richtet sich insbesondere nach den §§ 8 und 10 des Enteignungsgesetzes des Landes Brandenburg (EntGBbg). Der danach zu ermittelnde Entschädigungs- bzw. Verkehrswert bedient sich im Regelfall der aktuell gültigen Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV). In Einzelfällen werden öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige mit der konkreten Wertermittlung beauftragt. Im Weiteren finden die Regelungen der LHO §§ 63 und 64 ebenfalls Beachtung. In Verhandlungen zu Kaufpreisen von Flächen ist der LS daher kaum konkurrenzfähig, da maximal Gutachterpreise angeboten werden dürfen. Freihändiger Grunderwerb wird somit nur noch in seltenen Fällen durchgeführt. Genaue Zahlen liegen hierzu nicht vor (LS & MIL, 2022b).

3.4.3 Flurbereinigungsverfahren

Flurbereinigungsverfahren werden in Brandenburg auf Grundlage des Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) und des Gesetzes über die ländliche Entwicklung und zur Ausführung des Flurbereinigungsgesetzes und des Landwirtschaftsanpassungsgesetzes im Land Brandenburg (Brandenburgisches Landentwicklungsgesetz - BbgLEG) durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) bzw. nachgeordnet durch das Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) durchgeführt. Sie dienen insbesondere der Neuordnung ländlichen Grundbesitzes zur Verbesserung der Agrar- und Infrastruktur.

Auf Antrag LS finden sie im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen (Neu-, Um- und Ausbau) Anwendung. Darüber hinaus bringt sich der LS in laufende Flurneuordnungsverfahren ein, um zum Beispiel Flächen für Alleepflanzungen an Bundes- und Landesstraßen zu erwerben. Die Verfahren können je nach Umfang mit hohen Kosten und personellem Einsatz verbunden sein und können sich über mehr als 10 Jahre erstrecken (LS, 2015).

In die Verfahren bringen sich nicht alle Dienststätten (DS) im gleichen Umfang ein und hängen von den regionalen Gegebenheiten ab. Der LS war von 2007 bis 2015 an mindestens 46 Flurneuordnungsverfahren beteiligt. Bei 27 davon konnten Belange des Straßenbegleitgrüns einge-

bracht werden. Ca. 1,4 km Alleen wurden in diesem Zeitraum dadurch realisiert. Weitere 18,3 km waren noch in konkreter Planung, der Abschluss der Verfahren jedoch nicht absehbar. Die Zahlen stammen aus einer internen Umfrage im LS und sind nicht vollständig. Durch einen damaligen Personalwechsel konnte die DS Cottbus und Wünsdorf keine Zahlen liefern (LS, 2015).

Eine erneute Umfrage in den Dienststätten von 2022 zeigt, dass aktuell ca. 80 bis 100 Bodenordnungsverfahren in den DS laufen. Diese Verfahren sind teilweise mit Planfeststellungsverfahren verknüpft (Straßenbaumaßnahmen). Die Einbringung von Belangen des Straßenbegleitgrüns wird in den DS nicht einheitlich bzw. gesondert erfasst. Nach aktuellem Kenntnisstand werden in mindestens 8 Verfahren Allee- bzw. Baumreihenpflanzungen mit eingebracht. Die tatsächliche Anzahl könnte höher liegen.

Beispielhaft wird die DS Eberswalde ausgewertet. Seit 1993 wurden insgesamt in 6 Bodenordnungsverfahren Baumpflanzungen eingebracht und diese im Durchschnitt über einen Zeitraum von 12 Jahren realisiert. Dabei entstanden 13 km Alleen und 2,2 km Baumreihen. In Planung befinden sich momentan in einem weiteren Verfahren 3,9 km Alleen und 2,6 km Baumreihen. Allerdings sind auch hier Bodenordnungsverfahren teils mit Planfeststellungsverfahren verknüpft. Die DS hat sich also nicht ausschließlich aufgrund von Baumpflanzungen in die Verfahren eingebracht, sondern im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen.

3.4.4 Planfeststellungsverfahren

A) Mit Kopplung an ein Straßenbauvorhaben

Für Straßenbaumaßnahmen mit einer wesentlichen Änderung (Um-, Aus-, Neubau), ist in der Regel ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Für den LS bietet sich die Möglichkeit im Rahmen dieser Verfahren den Grunderwerb für die Pflanzung von Alleen entlang dieser Straßen einzubinden, was in den überwiegenden Fällen auch geschieht (vergleiche 3.3.2 Grundlegende Finanzierungsquellen). Durch den Rückgang an derartigen Straßenbaumaßnahmen werden über dieses Verfahren immer weniger Alleepflanzungen realisiert.

B) Ohne Kopplung an ein Straßenbauvorhaben

Eine immer wieder diskutierte Möglichkeit der Flächenbeschaffung ist das Planfeststellungsverfahren ohne Kopplung an ein Straßenbauvorhaben. Wie im Punkt 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit dargelegt, gehören Alleen zur Straße. In der „Alleenkonzeption 2007“ wurde dargelegt, dass regelmäßig durchgeführte Planfeststellungsverfahren aus Gründen der Deregulierung bzw. mit dem Bürokratieabbau nicht vertretbar sind (MIL, 2007, S. 16).

In der „Evaluation 2014“ wurde das Thema erneut aufgegriffen mit dem Ergebnis, dass es in jedem Fall Einzelfallentscheidungen sind, bei denen dem Abwägungsgebot Rechnung zu tragen ist. Die Beschaffung von Pflanzrechten über die Planfeststellung gegen den Willen der Eigentümer_innen wurde weiterhin nicht als gangbarer Weg angesehen und daher nicht weiterverfolgt (MIL, 2014a, S. 20).

In Brandenburg wurde bisher kein derartiges Verfahren durchgeführt.

Aus heutiger Sicht stellt die Anwendung von Planfeststellungsverfahren für die Anlage einer Allee ohne Bauvorhaben ein mögliches Mittel dar, um Pflanzungen an bestimmten Standorten durchzusetzen. Unter 6.9 Grundsatz – Flächenverfügbarkeit wird dies unter heutigen Gesichtspunkten eingehend behandelt. Aktuell wird im LS ein Planfeststellungsverfahren ohne Kopplung an ein Bauvorhaben zur Pflanzung von zwei Alleenabschnitten an der L 91, Abschnitt 50, km 5,4 bis 6,8 und 8,2 bis 10,5 bei Klein Kreuz (nordöstlich von Brandenburg an der Havel) vorbereitet.

3.4.5 „Greening“

Um der wesentlichen Problematik Flächenverfügbarkeit zu begegnen, wurde im Dezember 2016 eine zwischen dem damaligen MLUL (heute MLUK) und dem MIL einvernehmlich abgestimmte „Greening-Vereinbarung“ zur Nutzung von Randstreifen landwirtschaftlicher Flächen für die Pflanzung von Alleen entlang von Bundes- und Landesstraßen vorgelegt.

Im Rahmen der Agrarzahllungen-Verpflichtungen-Verordnung (AgrarZahlVerpflV) vom 17. Dezember 2014 § 8 (2) sind Baumreihen, die aus mindestens fünf linear angeordneten, nicht landwirtschaftlich genutzten Bäumen über eine Länge von mindestens 50 Metern bestehen, geschützt.

Gleichzeitig sind die Baumreihen Bestandteil der landwirtschaftlichen Flächen, so dass hier weiterhin Direktzahlungen erfolgen konnten. Darüber hinaus ist eine Ausweisung dieser Flächen im Rahmen der Greening-Regelung zu ökologischen Vorrangflächen möglich und wurden mit dem Faktor 2 gewichtet, wodurch auf geringer Fläche die Greeningauflagen erfüllt werden konnten. Die Vereinbarung war als ein Gewinn für beide Seiten angedacht: Die landwirtschaftlichen Flächen verbleiben im Eigentum der Landwirt_innen und sollten der Straßenbauverwaltung für die Pflanzung von Alleen zur Verfügung gestellt und rechtlich durch eine Dienstbarkeit gesichert werden. Die Verkehrssicherungspflicht sowie die dauerhafte Pflege der Bäume werden von der Straßenbauverwaltung übernommen (MLUL, 2018).

Allerdings wurde die Vereinbarung nicht in Anspruch genommen. Es muss davon ausgegangen werden, dass es für Landwirtschaftsbetriebe trotz erhöhter Anrechnungsfaktoren bei Alleepflan-

zungen attraktiver ist, die Greening-Verpflichtungen über andere Möglichkeiten zu erfüllen. Dies sind im Wesentlichen der Anbau von Zwischenfrüchten, Brachen und stickstoffbindende Pflanzen. Die „Greening-Vereinbarung“ wurde mit der neuen Agrarförderperiode nicht weitergeführt. Details zur zukünftigen Agrarförderung sind unter Kapitel 6.8.3 Zukünftige agrarpolitische Rahmenbedingungen enthalten.

3.5 Baumbestand – Baumartenwahl und Pflege

3.5.1 Methodik

Die zu DDR-Zeiten u. a. nicht durchgeführte Herstellung eines Lichtraumprofils an den Alleebäumen hat in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts nicht fachgerechte Schnittmaßnahmen zur Folge gehabt, die die Baumvitalität massiv beeinträchtigt haben. Ungenügende und zu spät durchgeführte Schnittmaßnahmen sind auch heute teilweise noch ein Problem. Die folgenden Punkte sollen aufzeigen, welche Entwicklungen es seit der „Alleenkonzepion 2007“ bis heute hinsichtlich Baumartenwahl und der richtigen Kontrolle und Pflege gab, um den Baumbestand der Zukunft lange erhalten zu können.

3.5.2 Baumartenwahl

Die „Alleenkonzepion 2007“ enthält keinen Baumartenkatalog für Alleepflanzungen. Es wird lediglich erwähnt, dass auf standörtliche Gegebenheiten sowie regionale Besonderheiten geachtet und auf die Verwendung von Baumarten mit Anfälligkeiten für Krankheiten bzw. Schädlinge reagiert wird. Brehm & Plietsch 2006 hatten jedoch einen Katalog geeigneter Baumarten unter Berücksichtigung von Langlebigkeit, Pflegeaufwand und Eignung an Straßen aufgestellt.

In der „Evaluation 2014“ Anlage 4 ist ein Baumartenkatalog für Alleepflanzungen enthalten. Dieser besteht aus 30 Arten von denen 18 gebietsfremd sind. Die gebietsfremden Arten wiederum sind nur teilweise empfohlen oder nur innerorts erprobt. Aktuell werden überwiegend die Arten Linde, Ulme, Hainbuche, Spitzahorn und Eiche gepflanzt (LS, 2021f).

In diesem Gutachten wird unter 6.4 Grundsatz – Baumpflege ausführlich das Thema Baumpflege, Baumartenwahl, etc. behandelt. Zusätzlich hat der LS für die Erarbeitung dieses Themenkomplexes ein Gutachten zur „Anpassung an die Folgen des Klimawandels bei der Planung, Pflanzung und Pflege der Alleebäume an Bundesstraßen“ in Auftrag gegeben, das 2022 fertiggestellt werden soll.

3.5.3 Baumpflege

In der „Evaluation 2014“ wird ein Gutachten zur „Qualitätssicherung von neu gepflanzten Bäumen an Bundes- und Landesstraßen im Land Brandenburg“ vom April 2009 erwähnt, in welchem festgestellt wurde, dass es wesentliche Mängel bei der Pflanzung und der Jungbaumpflege durch externe Firmen gab. Des Weiteren wurde in der „Evaluation 2014“ festgehalten, dass die Ressourcen zur Überwachung der Leistungen sowie Fachkräfte für Baumpflege, -kontrolle und -schau im LS durch die Personaleinsparvorgaben des Landes nicht ausreichend vorhanden waren. In dem erwähnten Gutachten wurden daher Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Pflege erstellt, um die überfälligen Pflegeleistungen schrittweise abzarbeiten. Auch versetzte Beschäftigte aus den Forstverwaltungen wurden miteinbezogen, um die Umsetzung zu gewährleisten (MIL, 2014a, S. 21f). So konnte der LS seit 2017 durch Anstellung hauptamtlicher Bauüberwacher_innen und speziell qualifizierter Streckenwärter_innen (mit Zertifikat „FLL-Zertifizierter Baumkontrolleur“ (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau)) seine Personalkapazitäten kontinuierlich verstärken. Die Bildung eines Sachgebiets Grünpflege im Betriebsdienst und dessen Ausstattung mit entsprechendem Personal trägt ebenfalls dazu bei, die Pflegerückstände zu verringern. Personal und Qualifizierungsrückstand besteht noch im Bereich der Baumpflege (MIL & LS, 2022).

Pflegemaßnahmen werden weiterhin vorwiegend durch Fremdfirmen ausgeführt. In Eigenleistung werden überwiegend die (Wieder-) Herstellung des Lichtraumprofils und das Entfernen von Stamm- und Stockaustrieben erbracht. Durch Umsetzung des Betriebsdienstkonzeptes des LS wird jedoch versucht, durch personelle und technische Möglichkeiten, die Eigenleistung bei Pflegearbeiten an Straßenbäumen kontinuierlich zu erhöhen. Das „Merkblatt Baumpflanzung“ und das „Merkblatt Jungbaumpflege“ (LS, 2016c, 2016d) führen von der Pflanzung bis zum 10. Standjahr alle relevanten Arbeitsschritte auf, wie ein zukunftsfähiger Baum zu erziehen ist. Dennoch werden die Entwicklungs- und Jungbaumpflege sowie die weitere Pflege in den Dienststätten bisher nicht einheitlich durchgeführt (LS, 2021f).

Während für Streckenwärter_innen die Baumkontrolle bereits in den Stellenausschreibungen als Tätigkeit aufgeführt ist und ein FLL-Zertifikat vorhanden sein bzw. nach Einstellung erworben werden muss, verhält es sich bei Baumpflegemaßnahmen anders. Die Baumpflege (Anpflanzung und Pflege von Gehölzen) ist für Straßenwärter_innen neben vielen anderen Tätigkeiten vorgesehen und ebenfalls in Stellenausschreibungen erwähnt. Jedoch ist ein Qualifikationsnachweis beispielsweise gemäß ZTV-Baumpflege (Zusätzliche technische Vertragsbedingungen) nicht gefordert. In der Ausbildung zum/zur Straßenwärter_in ist das Lernfeld 10 - Anlegen und Pflege von Grünflächen - mit 40 Stunden angesetzt (KMK, 2002). Eine fachgerechte Baumpflege wie sie un-

ter 6.4.9 Qualifikationen in der Baumpflege erläutert wird, ist damit nicht inbegriffen. Qualifizierte Baumpfleger, die für anspruchsvolle Aufgaben (fachgerechte Kroneneinkürzung) eingesetzt werden können, sind daher im LS kaum vorhanden (MIL & LS, 2022).

Das 2021 fertiggestellte Gutachten „Straßenbaumbestand - Gewährleistung der Verkehrssicherheit an Brandenburgs Bundes- und Landesstraßen“ beinhaltet Handlungsempfehlungen, die sich momentan in der Umsetzung befinden. Hierzu gehören ein Jungbaumpflanz- und -pflegekonzept, die Überarbeitung der DA 57 Baumkontrolle und Baumschau und die Fortschreibung eines Fortbildungs- und Qualifizierungskonzepts (Treevolution, 2021).

3.5.4 Modernisierung/Digitalisierung der Baumkontrollen

Im LS werden Baumkontrollen noch auf Papierbögen (analog) durchgeführt. Diese Methode ist im Vergleich zur digitalen Eingabemethode vor Ort deutlich zeitintensiver und Koordinaten der Bäume werden nicht erfasst. Die nachträgliche Digitalisierung der aufgenommenen Daten ist wiederum mit großem Aufwand verbunden. Das hat zu einem Datenmangel über die Einzelbäume von Alleen geführt, wodurch unter anderem die genaue Anzahl der Alleebäume nicht bekannt ist. Die Aufstellung eines belastbaren Finanzierungsplans und eine effiziente Planung der Baumpflege werden dadurch erschwert.

Die Digitalisierung der Baumerfassung gehört ebenfalls zu den zuvor genannten Handlungsempfehlungen und befindet sich momentan in der Implementierung. Somit soll zukünftig eine solide Datengrundlage hergestellt werden. Außerdem kann somit die Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht der Alleen bedeutend einfacher und qualitativ hochwertiger erfolgen. Nötige Pflegemaßnahmen und Pflanzlücken können somit effektiv erkannt werden.

3.6 Kooperationen und Außendarstellung

Wie in der Einleitung bereits verdeutlicht wurde, ist es erklärtes politisches und gesetzlich verankertes Ziel, den Alleenreichtum entsprechend seiner landesgestalterischen, landeskulturellen und kulturhistorischen Bedeutung in Brandenburg zu erhalten. Das Ziel, jährlich 30 km Alleen zu pflanzen, konnte jedoch nur in den Jahren 2008 und 2009 eingehalten werden. Insbesondere Naturschutzverbände kritisieren daher die bisherige Umsetzung der „Alleenkonzeption 2007“, was unter anderem mit der Volksinitiative „Rettet Brandenburgs Alleen“ 2010 deutlich wurde.

Der BUND fordert zudem ungeachtet der Alleenkonzeption weiterhin mindestens eine 1:1 Ersatzverpflichtung für gefällte Alleebäume, schnellere Nachpflanzung und besseren Schutz (BUND, 2022a). Auch der NABU beklagt sich über das unausgewogene Verhältnis von Fällungen

und Pflanzungen (NABU, 2022a). Das Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände (LAN) stellt online einen Meldebogen zur Verfügung, der frei nutzbar ist, um Beeinträchtigungen von Alleen zu melden. Zusätzlich wurde ein umfangreicher Leitfaden mit Hintergrundinformationen und Musterstellungen zum Alleenschutz erstellt (LAN, 2022). Der LS beteiligt die anerkannten Naturschutzverbände regelmäßig aufgrund der Bestimmungen von § 36 BbgNatSchAG (u.a. bei Eingriffen in Alleen) (LS, 2021i). Eine darüber hinausgehende Zusammenarbeit oder Einbeziehung der Naturschutzverbände bei der Planung und Anlage von Alleen besteht nicht. Jedoch werden diese im Rahmen von Baumschauen regelmäßig eingeladen.

Der LS stellt seit 2008 auf seiner Webseite frei zugänglich die jährliche, ausführliche Alleebaumstatistik zur Verfügung. Kein anderes Bundesland führt eine derart detaillierte öffentliche Statistik. Darüber hinaus werden hier auch die konzeptionellen Unterlagen „Alleenkonzeption 2007“ und die „Evaluation 2014“ sowie Erlasse und Informationen zum Thema Alleen- und Baumschutz zur Verfügung gestellt. Das schafft eine sehr hohe Transparenz (LS, 2022a).

Verschiedene Tagungen wie das Alleenumforum Ostbrandenburg mit seinen Fachtagungen (z.B. „Alleen in Märkisch Oderland“ 2011) oder „Alleen in der Landschaft“ in Eberswalde 2021, ermöglichen es verschiedenen Akteure miteinander zu verbinden und in Diskussion treten zu lassen. Die Tagungen in Brandenburg fanden aufgrund der personellen Aufwendungen bisher unregelmäßig statt.

Die „Alleenkonzeption 2007“ unterstützte die Vernetzung mit anderen Konzepten, wie dem Landestourismuskonzept, dem Landschaftsprogramm Brandenburg und der Radwegkonzeption. Die Verzahnung mit anderen Konzepten obliegt dem MIL und dem MLUK. In der Tourismuskonzeption 2011 bis 2015 wurden Alleen, wie in der „Evaluation 2014“ beschrieben, besonders hervorgehoben (MWE, 2011). In der aktuellen Tourismuskonzeption werden Alleen dagegen nicht mehr erwähnt (MWE, 2016). Der Kombination von Radwegbau und Alleenerhalt wird mit dem „Radwegeerlass“ Rechnung getragen (MIL & MUGV, 2011).

Durch Brandenburg verläuft auch die touristisch wichtige Deutsche Alleestraße. Die Deutsche Alleestraße ist eine durch ganz Deutschland – von der Ostsee bis zum Bodensee – führende/geplante rund 2.900 km lange Ferienstraße, die durch Alleen verläuft. Insgesamt gibt es 10 Abschnitte, durch Brandenburg verläuft der Abschnitt 2 „Rheinsberg – Wittenberg“. Laut MIL soll bis Ende 2022 ein weiteres Teilstück an der B 246 durch den LS mit 315 Hochstämmen bepflanzt werden, um auch hier einen positiven Beitrag zu leisten (MIL, 2021b).

Für Gemeinden und Landkreise wurde in der „Alleenkonzeption 2007“ empfohlen, ebenfalls eigene Alleekonzepte zu erstellen, um so den Alleenerhalt in Brandenburg zu stärken. Nicht alle

Landkreise sind jedoch personell und finanziell in der Lage ähnliche Konzeptionen zu erstellen und umzusetzen. Dieser Empfehlung ist der Landkreis Dahme-Spreewald 2012 nachgekommen. Die Ergebnisse werden unter 5.12 Erfahrungen im Landkreis Dahme-Spreewald (BB) genauer beleuchtet.

3.7 Fazit der Analyse – Ausgangssituation/Rahmenbedingungen

3.7.1 Rechtlicher Alleenschutz

Über den betrachteten Zeitraum von 2007 bis heute ist festzuhalten, dass aus rechtlicher Sicht Alleen in Brandenburg einen hohen gesetzlichen Schutz genießen sowie auch durch regionale Baumschutzverordnungen bzw. -satzungen geschützt sind. Dennoch bestehen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht Ausnahmen. Die geänderte Möglichkeit von Ersatz **oder** Ausgleich erleichtert jedoch die Kompensation.

Der Alleenbestand in Brandenburg wurde an Bundes- und Landesstraßen außerorts mit ca. 2.500 km und innerorts mit ca. 600 km angegeben (Brehm & Plietzsch, 2006). Somit sind nachweislich etwa 3.100 km Alleen in Brandenburg an Bundes- und Landesstraßen nach § 17 BbgNatSchAG geschützt, die erhalten bzw. wiederhergestellt werden sollen. Pflanzungen können jedoch nur dort durchgeführt werden, wo in Abstimmung aller technischen und naturschutzfachlichen Belange ausreichend Möglichkeiten an Bundes- und Landesstraßen zum Pflanzen von Bäumen gefunden werden. Inwieweit die Kompensation der bisher verlorenen Alleeabschnitte angemessen und zumutbar war, kann im Rahmen dieses Gutachtens weder abschließend noch allgemein beurteilt werden, da dies von den jeweiligen Umständen des Einzelfalls abhängt.

Die in der „Alleenkonzeption 2007“ vorgeschlagene Änderung zum Brandenburgischen Naturschutzgesetz, die eine verschärfte Kompensationsverpflichtung zur Folge gehabt hätte, wurde modifiziert und weniger strikt umgesetzt.

Die Anpassung der HVE infolge des neuen Absatz 2 des § 17 BbgNatSchAG ist bis heute nicht erfolgt. Damit unterstützen die HVE nicht die neuen gesetzlichen Regelungen. Ebenso erfolgte keine Anpassung des „Alleenerlass 2000“.

3.7.2 Straßenrecht und Verkehrssicherheit

Der LS ist als untere Straßenbaubehörde für die Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg zuständig und damit maßgeblich für die Umsetzung der „Alleenkonzeption 2007“ unter Einhaltung aller Gesetze, Regelwerke, etc. verantwortlich.

Die Evaluation 2014 zeigt auf, dass die aktuellen Anforderungen an die Verkehrssicherheit zu erhöhten Kostenaufwendungen und zusätzlichem Flächenerwerb bei den Alleepflanzungen und dem Alleenerhalt führen (Evaluation 2014, S. 4). Dies kann weiterhin bestätigt werden. Hier ist insbesondere auf die Einführung der ESAB 2006 und RPS 2009, auf das Schutzplankenprogramm des Bundes für bestehende Bundesstraßen sowie die DA 53 hinzuweisen.

3.7.3 Finanzielle Situation des LS

Alleepflanzungen werden aus verschiedenen Haushaltstiteln nach Landes- und Bundesstraßen sowie nach Neupflanzungen und Unterhaltung getrennt finanziert. Es findet keine finanzielle Zuwendung Dritter statt. Der „NaturSchutzFonds Brandenburg“ konnte bisher nur geringfügig genutzt werden.

Eine detaillierte, belastbare Kostenaufstellung über den Alleebaumbestand inklusive Grunderwerb und FRS des LS ist nicht möglich. Dennoch konnten Tendenzen aufgezeigt werden. Die Kosten sind allgemein deutlich gestiegen. Bei der Betrachtung eines Einzelbaums wird heute im Vergleich zu 2007 der dreifache Betrag benötigt. Die Pflegekosten stellen dabei den größten Kostenpunkt dar, weil sie über die gesamte Lebenszeitspanne eines Baumes anfallen.

3.7.4 Flächenverfügbarkeit 2007 bis 2021

Durch die zunehmende Flächenkonkurrenz wird es für den LS zunehmend schwieriger, freihändigen Grunderwerb zu tätigen.

Die Pflanzung von Alleen im Zuge von Straßenbaumaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung war und ist ein gut funktionierendes Mittel. Allerdings sind Neu- und Ausbaumaßnahmen von Bundes- und Landesstraßen rückläufig. Der Radwegebau erfolgt weiterhin.

Planfeststellungsverfahren ohne Kopplung an Straßenbauvorhaben wurden bisher nicht durchgeführt.

Flurneuordnungsverfahren werden unterschiedlich intensiv in den Dienststätten genutzt, da sie u.a. unterschiedlich im Land verteilt sind. Bei konsequenter Anwendung, können sie zu zusätzlichem Flächenerwerb für Alleepflanzungen führen.

Es muss davon ausgegangen werden, dass es für die Landwirtschaftsbetriebe trotz erhöhter Anrechnungsfaktoren bei Alleepflanzungen in der vergangenen GAP-Förderperiode von 2014 bis 2020 attraktiver war, die Greening-Verpflichtungen über andere Möglichkeiten zu erfüllen. Dies sind im Wesentlichen der Anbau von Zwischenfrüchten, Brachen und stickstoffbindende Pflanzen. Die langfristige Bindung der Landwirtschaftsbetriebe bei Baumpflanzungen und die Unge-

wissheit, welche Förderinstrumente in der nächsten GAP-Förderperiode greifen werden, führen zu geringer Akzeptanz.

3.7.5 Baumbestand – Baumartenwahl und Pflege

Das Thema der „Klimabäume“, die sich an die veränderten klimatischen Bedingungen anpassen können, war zum Zeitpunkt der „Alleenkonzepktion 2007“ und der „Evaluation 2014“ noch nicht im Fokus. Heute ist dies jedoch eine drängende Frage, der in diesem Gutachten in Kapitel 6.4.6 Geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen nachgegangen wird. Hier werden geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen aufgezeigt, es wird dargelegt, welche Baumarten für die Zukunft relevant sein können und wie diese auszuwählen sind. Für den LS wird ein weiteres Gutachten zu diesem Thema voraussichtlich Ende 2022 vorliegen.

Des Weiteren werden zusätzlich zu den in der Alleenkonzepktion 2007 und der Evaluierung 2014 vorgesehenen Maßnahmen weitere Vorschläge zur Verbesserung des Qualitätsmanagements bei Baumpflanzungen, der Pflege sowie Baumkontrollen gemacht. Eine Digitalisierung der Baumkontrolle mittels der Einführung bzw. Umsetzung eines digitalen Baumkatasters soll diese weiterhin effizienter machen und eine verbesserte Datengrundlage für Planungen oder Kostenkalkulationen schaffen.

3.7.6 Kooperationen und Außendarstellung

Die bisherige Umsetzung der „Alleenkonzepktion 2007“ führt aufgrund der nicht erreichten Pflanzziele zu Kritik bei engagierten Bürger_innen sowie den Naturschutzverbänden. Das Potential der Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden bei der Umsetzung der Alleenkonzepktion, insbesondere der Unterstützung bei der Flächensuche, ist ausbaufähig. Eine Einbeziehung der Alleenkonzepktion in andere Landeskonzepte findet aktuell keine Anwendung.

4 Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

4.1 Methodik

In den Kapiteln zuvor wurde die Entwicklung der Alleen in Brandenburg analysiert (Kapitel 2) und aufgezeigt, wie sich die Rahmenbedingungen bei der Umsetzung der „Alleenkonzeption 2007“ veränderten und mit welchen Folgen (Kapitel 3). Das nachfolgende Kapitel behandelt nun noch eingehend, wie im LS neue Pflanzstandorte für Alleen ermittelt werden. Es soll damit geklärt werden, ob diese Methode langfristig so weitergeführt werden kann oder ob Anpassungen notwendig sind. Die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte resultiert aus der „Alleenkonzeption 2007“. Im Jahr 2008 erfolgte die erste Ermittlung geeigneter Pflanzstandorte an Bundes- und Landesstraßen außerorts. Nachfolgend wird Bezug auf das Gutachten „Potentielle Pflanzstandorte für Alleen und Baumreihen als Ergänzung vorhandener Baumreihen zu Alleen an Bundes- und Landesstraßen im Land Brandenburg außerorts“ Stand 03/2020 des „Mathematischen Entwicklungsbüro Petra Augst“ (LS, 2020a) genommen.

4.2 Ermittlung potentieller Pflanzstandorte außerorts

4.2.1 Methodik zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

Zunächst wird das grundlegende Vorgehen des LS bei der Suche neuer Pflanzstandorte betrachtet.

Die Grundlage bildet das Fachinformationssystem Straßenbäume „FIS“ des LS, in welchem regelmäßig die Daten aus der Kartierung aktualisiert werden. Hier erfolgt die Suche nach potentiellen Pflanzstandorten unter folgenden Grundvoraussetzungen:

- es darf keine Allee bereits vorhanden sein (oder muss den Status Allee verloren haben)
- Standorte liegen außerhalb von Ortschaften
- es muss mindestens eine Alleelänge von 200 m gepflanzt werden können (oder bestehende Alleen/Baumreihen verlängert werden)
- Fehlen von Bebauungen
- keine Waldlagen
- weniger als 50 % Flurgehölze

Aus allen extrahierten Standorten werden je Dienststätte Excel-Tabellen zur weiteren Bearbeitung durch die Dienststätten erstellt. Diese prüfen das Vorkommen möglicher Pflanzhindernisse und vervollständigen die Tabellen entsprechend. Pflanzhindernisse können sein:

- ober-/unterirdische Leitungen

Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

- Grunderwerb
- örtliche Gegebenheiten (z. B. Ortsdurchfahrten, Gleise, Brücken, Bebauung allgemein, Wald, Feldgehölze)
- Verkehrssicherheit (z.B. Kurven, Bergkuppen, Kreuzungen)
- standörtliche Voraussetzungen (z. B. steile Böschungen, Anschüttungen)
- vorhandene Planungen oder Sonstiges.

Daraus resultieren Einstufungen der Standorte für die Planung in:

- bepflanzbar
- nie bepflanzbar
- zurzeit nicht bepflanzbar

Diese Einstufungen müssen allerdings, je nach Pflanzhindernis, fallspezifisch vergeben werden. Es können unter anderem verschiedene Leitungstypen oder Kurven/Kuppen oder Bebauungen vorhanden sein, die eine Pflanzung ausschließen. Im Rahmen eines späteren Straßenneubaus könnte vorhandene Infrastruktur allerdings verlegt werden, wodurch eine Pflanzung möglich werden könnte (LS, 2021j). Vorhandene Leitungen schließen generell die Pflanzung von Bäumen nicht aus, sind aber von der Leitungsart und der Lage abhängig (FGSV et al., 2013).

Es sind zwei Fälle mit folgenden Bezeichnungen für die Anlage einer Allee möglich:

1. „potentielle Pflanzstandorte Alleen“ = Pflanzung von zwei parallelen Baumreihen zu einer Allee – „potPflSt A“
2. „potentielle Pflanzstandorte Baumreihe“ = Pflanzung einer Baumreihe als Ergänzung einer bereits vorhandenen Baumreihe zu einer Allee – „potPflSt BR“

Daraus folgt, dass Straßenabschnitte hinsichtlich ihrer Bepflanzbarkeit in die Kategorien Allee und Baumreihe als Ergänzung zur Allee eingeteilt werden.

Die Tabelle 14 gibt eine Übersicht zur Einteilung der Pflanzstandorte nach Prioritäten. Je nach vorhandenen Baumreihen und deren Dichte werden die Prioritäten für Alleen von 1 bis 3 und für Baumreihen von 1 bis 4 vergeben. Die Suche nach vorrangig „leeren“ Straßenseiten für die Pflanzung neuer Alleen bzw. Baumreihen als Ergänzung zu Alleen erleichtert die Neuanlage.

Die Einteilung der Standorte nach Prioritäten in „a“ oder „b“ erfolgt in Abhängigkeit der Bankettbreite. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um das befestigte Bankett der Straße, sondern um den Abstand der Fahrbahnkante bis zur nächsten Nutzung, also der ungenutzten Grünstreifenbreite neben der Fahrbahn (LS, 2022e). In die „Kategorie a“ fallen alle Standorte mit einer Breite von mehr als 4,50 m zur Straße. Zur „Kategorie b“ gehören alle Standorte, die einen kleineren Abstand zur Straße aufweisen. Zusammengefasst haben alle a-Standorte eine hohe Priorität, b-Standorte eine geringe. Standorte am Blauen Netz und Kraftfahrtstraßen hinter beidseitigen FRS

Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

erhalten die gesonderte Priorität FRS, wurden aber in den Auswertungen zu b gerechnet (LS, 2016a, 2016f, 2021c).

Die für eine Baumpflanzung benötigten Abstände betragen allerdings in der Regel 4,50 m zur Straße + 2 m zur freien Landschaft (LS, 2016a; MIL, 2021b).

Tabelle 14: Kategorisierung und Priorisierung potentieller Pflanzstandorte (LS, 2020a).

Art des Pflanzstandortes	Priorität	Bankettbreite	Dichte der vorhandenen Baumreihen
Alleen potPflSt A	1a	> 4,5 m	beidseitig leer
	1b	≤ 4,5 m	
	2a	> 4,5 m	Dichte einseitig leer/ einseitig in Auflösung
	2b	≤ 4,5 m	
	3a	> 4,5 m	Dichte beidseitig in Auflösung
	3b	≤ 4,5 m	
	FRS	Blaues Netz oder Kraftfahrstraßen, beidseitig Schutzplanken/FRS vorhanden	
Baumreihen als Ergänzung zur Allee potPflSt BR	1a	> 4,5 m	einseitig leer, einseitige Baumreihe (Dichte: geschlossen oder einzelne Lücken)
	1b	≤ 4,5 m	
	2a	> 4,5 m	einseitige Baumreihe in Auflösung, einseitige Baumreihe (Dichte: geschlossen oder einzelne Lücken)
	2b	≤ 4,5 m	
	3a	> 4,5 m	einseitig leer, einseitige Baumreihe (Dichte: stark lückig)
	3b	≤ 4,5 m	
	4a	> 4,5 m	einseitige Baumreihe in Auflösung, einseitige Baumreihe (Dichte: stark lückig)
	4b	≤ 4,5 m	
	FRS	Blaues Netz oder Kraftfahrstraßen, beidseitig Schutzplanken/FRS vorhanden	

Ein Ingenieurbüro ermittelt für den LS die potentiellen Pflanzstandorte und stellt die Ergebnisse in Gutachten zusammen. Des Weiteren sind die ermittelten potentiellen Pflanzstandorte in Exceltabellen mit den entsprechenden Parametern aufgelistet und in Karten (PDF-Format) übersichtlich dargestellt. Die bisher erstellten Gutachten stammen aus den Jahren 2016 und 2020 (LS, 2016f, 2020a).

4.2.2 Entwicklung potentiell verfügbarer Pflanzstandorte

Die Tabelle 15 zeigt die verfügbaren potentiellen Pflanzstandorte von 2007 bis 2019. Von 2007 bis 2012 wurden die Werte noch für potentielle Pflanzstandorte Allee und Baumreihe als Ergänzung zu einer Allee separat angegeben. In den Folgejahren nur noch als ein gemeinsamer Wert. Es wurde unterschieden nach der Ermittlung aus dem FIS, der Begutachtung vor Ort und der Prüfung durch die DS.

Die Differenzen zwischen den einzelnen Jahren entstehen u. a. durch die Bepflanzung von Standorten, durch die Fällung alter Alleeen, durch Abstufung von Straßenabschnitten, durch das Vorkommen von Flurgehölzen oder durch eine geänderte Straßenführung. Die Differenzen zwischen FIS, vor Ort und DS ergeben sich durch die Prüfung auf Pflanzhindernisse, die bei den DS abschließend durchgeführt werden. Die in der Tabelle aufgeführten Werte nach Prüfung durch die DS spiegeln jedoch nur den damaligen Bearbeitungsstand wider. Es wurden nicht alle Standorte überprüft (LS, 2020a).

Tabelle 15: Ermittlung der potentiellen Pflanzstandorte in km, getrennt nach der Ermittlung aus dem Fachinformationssystem Straßenbäume „FIS“ und nach der Überprüfung „vor Ort“, *Daten aus der Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2014, FIS 2015 und DS-Prüfung 2013, **Daten aus Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2019 und FIS 2019 (LS, 2020a).

Jahr	potPflSt A			potPflSt BR		
	FIS	vor Ort	DS	FIS	vor Ort	DS
2007-2008	788	451				
2011				448	210	
2012			382			204
	potPflSt A/BR					
2013			521			
2015	813*	713	643			
2019	837**					

Nach Auswertung der potentiellen Pflanzstandorte 2019 stand die Vor-Ort-Prüfung für 226 km noch aus (LS, 2020a). Die tatsächliche Länge der potentiellen Pflanzstandorte wird sich somit wahrscheinlich wie in den Jahren zuvor nach der Prüfung reduzieren. Für die Auswertung und Gutachtenerstellung wurden jedoch die 837 km potentieller Pflanzstandorte verwendet (LS, 2020a).

Die Tabelle 16 wurde aus Werten der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte 2016 und 2019 erstellt und zeigt zum einen, dass die Länge an potentiellen Pflanzstandorten mit einer geringen Priorität und FRS in den Jahren 2016 und 2019 ca. 3-mal so hoch waren, als die mit einer hohen Priorität mit einem Abstand von mindestens 4,50 m zur Fahrbahn. Zum anderen wird aufgezeigt,

Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

wie viele Alleestandorte gegenüber Standorten für Baumreihen als Ergänzung einer Allee zur Verfügung stehen. Reine Alleestandorte stellen in den beiden betrachteten Jahren ca. 63 % der potentiellen Pflanzstandorte dar. Die Verhältnisse von Priorität und Art des Pflanzstandorts scheinen vorerst über die Jahre gleich zu bleiben.

Tabelle 16: Länge der potentiell verfügbaren Pflanzstandorte nach Priorität und nach Art des Pflanzstandorts in km (BR = Baumreihe als Ergänzung zur Allee) (LS, 2016f, 2020a).

Länge nach	Jahr	a	b+FRS
Priorität	2016	159,7	483,5
	2019	224,2	612,9
Länge nach Art	Jahr	Allee	BR
des Pflanz- standorts	2016	411,1	232
	2019	527,1	310

Die Tabelle 17 gibt einen aktuelleren Stand über die vorhandenen potentiellen Pflanzstandorte wieder. Hierfür wurden die Listen der potentiellen Pflanzstandorte aus allen Dienststätten Stand 2020 zusammengefasst und im Rahmen dieses Gutachtens ausgewertet. Demnach ist eine Gesamtlänge von 755 km potentieller Pflanzstandorte verfügbar. Diese befinden sich jedoch in verschiedenen Planungsphasen oder es stehen noch vor Ort Prüfungen aus. Auch zeigt sich erneut, dass 63 % der potentiellen Pflanzstandorte auf Alleestandorte entfallen. Für die Planungsphasen (siehe Tabelle 17) „Vorplanung“ und „Bearbeitung Planung“ sind bereits konkrete Pflanzungen vorgesehen. Zusammen ergeben sie 36 km. Im Zuge von Bauvorhaben und Flurneuordnungsverfahren könnten, wenn alle Voraussetzungen erfüllt werden, weitere 37 km an Straßen bepflanzt werden. „Prüfung auf Grunderwerb“ und „vor Ort“ stellen noch keine Pflanzvorhaben dar und dienen lediglich der weiteren Bearbeitung.

Für die neuen Abschnitte (potentielle Pflanzstandorte sind Straßenabschnitte und in Excel-Listen aufgeführt) fehlen teilweise noch Prüfungen auf Pflanzhindernisse, teilweise wurden sie bearbeitet aber in der Liste noch nicht korrekt angelegt. Von den insgesamt 682 neuen Abschnitten wurden 450 noch nicht bearbeitet.

Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

Tabelle 17: Potentielle Pflanzstandorte nach Planungsphase in km Länge. Auswertung der Excel-Tabellen zu potentiellen Pflanzstandorten über alle Dienststätten Stand 2021. Rundungsfehler können nicht ausgeschlossen werden (LS, 2021h).

Planungsphase	Gesamtlänge	Allee	Baumreihe zu Allee
Neue Abschnitte 2015	133	102	31
Neue Abschnitte 2019	199	86	112
Neue Abschnitte 2021	5	4	1
Neue Abschnitte Blaues Netz +Kraftfahrtstraßen 2016	3	3	
Neue Abschnitte Kraftfahrtstraßen 2016	4	4	
Bauvorhaben	33	26	7
Bodenordnungsverfahren	4	2	2
Prüfung Grunderwerb	64	49	15
vor Ort Prüfung steht aus	274	171	103
Bearbeitung Planung	8	4	5
Vorplanung	28	22	5
Gesamtergebnis	755	474	280

Es ist festzuhalten, dass von den 2.167 km freier Straßenabschnitte ohne Baumbestand (siehe 2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns) weniger als die Hälfte nach den Kriterien für potentielle Pflanzstandorte geeignet sind. Der größere Anteil potentieller Pflanzstandorte ist für die Pflanzung von Allees geeignet. Die Ermittlung neuer Pflanzstandorte erfolgt immer in mehreren Schritten, wobei in jedem weiterem Schritt Pflanzstandorte durch Pflanzhindernisse herausfallen. Es ist allerdings aus den vorhandenen Daten kein Trend erkennbar, ob die Längen an potentiellen Pflanzstandorten grundsätzlich zu- oder abnehmen.

4.2.3 Ablauf Planung einer Allee

Nachdem gezeigt wurde welche potentiellen Pflanzstandorte ungefähr zur Verfügung stehen, wird nun dargestellt, wie die konkrete Planung und Umsetzung einer Alleepflanzung erfolgt.

Die Planung und Umsetzung einer Alleepflanzung durchläuft viele Schritte und wurde in der „Evaluation 2014“ in Gänze dargestellt. Der verschriftlichte Ablaufplan ist jedoch bisher nicht auf allen Ebenen des LS bekannt gewesen. Dieser Ablauf entspricht nicht genau dem Vorgehen in der Praxis und wurde daher zusammen mit dem LS aktualisiert (LS, 2021j, 2021e).

Die Abbildung 27 gibt einen Ausschnitt des Ablaufs bis zum Punkt 5 „Ausführungsplanung“ gemäß der „Evaluation 2014“ wieder. Die Abbildung 28 stellt den überarbeiteten Ablauf dar, der das aktuelle Vorgehen bei der Planung und Umsetzung einer Allee darstellt. Der gesamte Ablauf befindet sich im Anhang A.

Bei der Planung der Pflanzmöglichkeiten (Abbildung 28) findet nicht immer eine erneute Vor-Ort-Überprüfung statt (Überprüfung ist unabhängig von der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte). Im LS existieren allerdings zu allen Straßen Videoaufzeichnungen anhand derer die standörtlichen Gegebenheiten eingesehen werden können. Es wird darüber hinaus geprüft, ob bereits Planungen für Straßenabschnitte (Baumaßnahmen) vorliegen oder ob ggf. durch nahegelegene Siedlungen der Bau eines Radweges wahrscheinlich ist. Vor-Ort-Überprüfungen bezüglich des Grunderwerbes oder der Verlegung von Leitungen finden erst im Rahmen der Entwurfsplanung statt. Bei der Leitungsverlegung an potentiellen Pflanzstandorten werden die Leitungsträger darauf hingewiesen, dass im Abstand von 4,50 m zur Straße zukünftig Baumpflanzungen geplant sind. Leitungsträger müssen ggf. ihre Planung anpassen, zum Beispiel durch das Verlegen in 1,50 m Tiefe mit einem zusätzlichen Schutzrohr (LS, 2022d).

Fahrzeugrückhaltesysteme müssen nach den aktuellen Regelungen, abgesehen von wenigen Ausnahmen, immer eingeplant werden (siehe 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit)(LS, 2016a).

Ob eine Alleepflanzung aus einem genehmigungspflichtigen Bauvorhaben durchgeführt wird oder nicht, ändert im Ablauf der Entwurfsplanung (siehe Abbildung 28), anders als in der „Evaluation 2014“ (Abbildung 27) dargestellt, nichts.

Der gesamte Ablauf bis Punkt 11 in der korrekten Weise, wie er durch den LS ausgeführt wird kann dem Anhang A entnommen werden.

Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

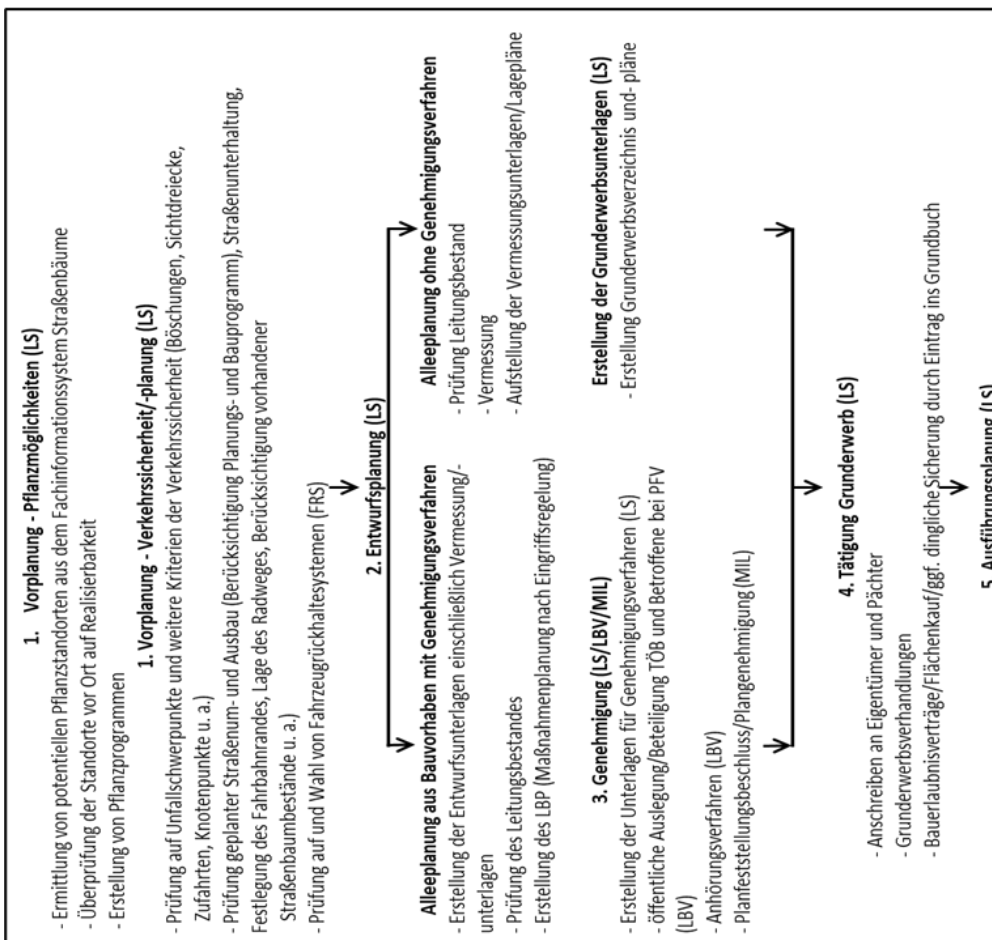
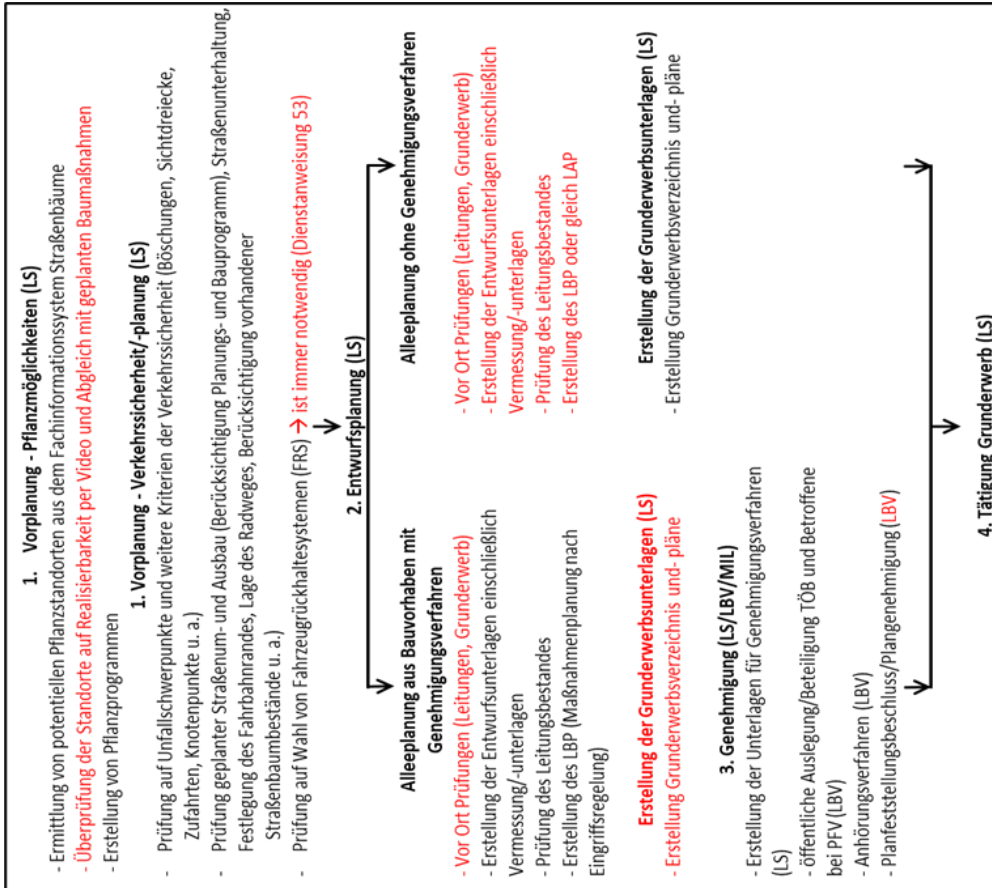


Abbildung 27: (links) Ausschnitt zum Ablauf Planung einer Allee nach „Evaluation 2014“ (MIL, 2014a)

Abbildung 28: (rechts) Ausschnitt zum Ablauf Planung einer Allee nach Überarbeitung (LS, 2021j, 2021e).

4.2.4 Realisierte Alleepflanzungen

Als Abschluss dieses Kapitels soll aufgezeigt werden inwieweit die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte zu den realisierten Alleepflanzungen beigetragen haben.

Die Abbildung 29 zeigt die Längen an gepflanzten Alleen, Baumreihen und Baumreihen als Ergänzung einer Allee von 2009 bis 2021. Der Anteil Alleepflanzungen an der jährlichen Gesamtpflanzlänge aus Alleen und Baumreihen als Ergänzung zu einer Allee liegt bei durchschnittlich 70 %. Im Jahr 2012 lagen beide auf gleichem Niveau, während im Jahr 2021 der Anteil an ergänzten Baumreihen erstmals höher lag. In Summe wurden seit 2009 136,7 km Alleen, 100,3 km reine Baumreihen gepflanzt und 52,1 km Baumreihen zu Alleen ergänzt. Die Länge an reinen Baumreihenpflanzungen ist demnach doppelt so hoch wie die Länge an Baumreihen als Ergänzung zu einer Allee. In der Ermittlung der potentiellen Pflanzstandorte werden diese jedoch nicht erfasst.

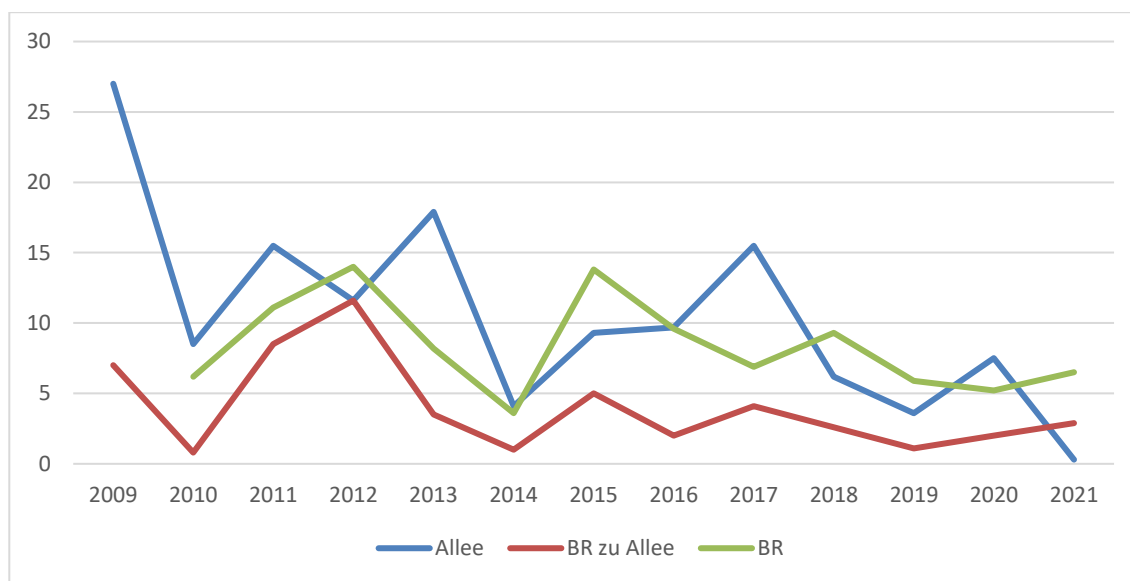


Abbildung 29: Länge in km gepflanzter Alleen (Allee) und Baumreihen zu Alleem (BR zu Allee) und Baumreihen (BR) aus Alleebaumstatistik LS.

Laut Aussage des LS, konnten in den Jahren unmittelbar nach der „Alleenkonzeption 2007“ vorerst die leicht umzusetzenden Standorte bepflanzt werden. Dies waren vor allem Standorte mit ausreichend Flächen im Besitz des Landes und ohne vorhandenen Leitungsbestand. Bei der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte sind das allerdings Kriterien, die erst bei der eigentlichen Pflanzplanung genau geprüft werden. Die Einteilung nach a- und b-Standorten lässt daher keine Rückschlüsse auf die tatsächlich mögliche Bepflanzbarkeit zu, da es sich hierbei nicht um das Eigentum des Landes handelt (LS, 2021i, 2021f; MIL, 2014a). Die genaue Ermittlung der Flurstücksgrenzen neben dem Fahrbahnrand im Eigentum des Landes ist für den LS aufgrund des

ungenauen Liegenschaftskatasters nicht flächendeckend in Brandenburg möglich. Hierzu bedarf es der verstärkten Umsetzung des Erlasses „Vordringliche Arbeiten für das Liegenschaftskataster (Prioritätenerlass III)“ (vom 4. Mai 2015, zuletzt geändert durch Änderungserlass vom 25. Mai 2021 - Erlass des Ministeriums des Innern und für Kommunales, Aktenzeichen 511-46) durch die Vermessungsverwaltung (MIK, 2015). Eine ausführliche Darstellung der Problematik Liegenschaftskataster findet sich im Anhang A.

Die „Alleenkonzepktion 2007“ sah vor, dass die Ermittlung der potentiellen Pflanzstandorte die Grundlage für die gesamte Planung und Durchführung von Alleepflanzungen bildet. Es liegen keine Angaben dazu vor, wie viele Standorte der bisher bepflanzten neuen Alleen allein mit Hilfe der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte realisiert werden konnten und zu welchen Prioritäten diese gehörten (LS, 2021f). Der Anteil sollte jedoch gering sein, da 83 % der Allee- und Straßenbaumpflanzungen von 2009 bis 2021 (Daten aus 2018 und 2020 fehlen) durch Planfeststellungsverfahren (Neu-, Um- oder Ausbau von Straßen) realisiert wurden. Die Daten aus der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte dienen bei diesen Straßenbaumaßnahmen lediglich als Hilfsmittel, bilden aber nicht den Ausgangspunkt für Alleeneupflanzungen. Welchen Anteil der verbleibenden 17 % auf Alleeneupflanzungen entfallen ist nicht bekannt, da hier Pflanzungen von Straßenbäumen, Lückenbepflanzungen in älteren Alleen, etc. inbegriffen sind. (LS, 2021a, 2021f; MIL, 2021b). Die Aussage aus der „Evaluation 2014“, dass sich die Methode zum Auffinden neuer Pflanzstandorte bewährt hat, kann daher nicht allumfassend bestätigt werden.

4.3 Fazit Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

Für die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte erfolgt eine Prüfung auf Eignung für die Anlage einer Allee oder einer Baumreihe als Ergänzung zu einer Allee. Über die Hälfte der potentiellen Pflanzstandorte zählen als Alleestandorte. Für die Anlage einzelner Baumreihen (nicht als Ergänzung) erfolgt keine Ermittlung, obwohl die jährliche Pflanzlänge im Durchschnitt ca. doppelt so hoch liegt verglichen mit Baumreihen als Ergänzung zu Alleen. Eine zukünftige Ergänzung dieser zu einer Allee könnte je nach standörtlichen Voraussetzungen möglich sein.

Im LS werden aufgrund des großen Aufwands keine Statistiken darüber geführt, zu welchen Prioritäten realisierte Pflanzungen nach der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte zählen. Ob a-Standorte wirklich häufiger genutzt werden, kann daher nicht beurteilt werden. Der Abstand von mindestens 4,50 m für a-Standorte lässt des Weiteren den Schutzstreifen von 2 m zur angrenzenden Nutzung außer Acht. In den überwiegenden Fällen wird laut Aussage des LS für eine Pflanzung Grunderwerb notwendig. Dies ist auch bei a-Standorten der Fall, da es sich bei der ermittelten Breite meist nicht um Eigentum des Landes handelt. Nach Aussage des LS wurden

die „leichten“ Standorte im Eigentum des Landes in den Jahren nach der „Alleenkonzepktion 2007“ bepflanzt, wodurch sich Pflanzungen heute schwieriger umsetzen lassen. Es wurde jedoch nie ermittelt, welche Flächen neben den Straßen wirklich im Besitz des LS sind.

Die Priorität FRS wird in der Auswertung zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte zusammen mit b-Standorten als geringe Priorität angesehen, obwohl diese bereits den erforderlichen Sicherheitsansprüchen genügen. Bei der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte bleiben jedoch bereits vorhandene Verkehrssicherheitsaspekte, wie Schutzplanken und Begrenzungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, sofern davon ausgegangen werden kann, dass die Geschwindigkeitsbegrenzung voraussichtlich dauerhaft in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde bestehen bleibt, unberücksichtigt. Beides sind jedoch wichtige Faktoren bei der weiteren Planung von Alleen.

In der „Evaluation 2014“ wurde ausgesagt, dass sich die Mindestlänge einer Allee von 200 m bewährt hat. Hierfür wurden jedoch keine Gründe genannt. Auch in der „Alleenkonzepktion 2007“ wurde nicht beschrieben, warum eine Länge von 200 m favorisiert wurde. Je größer die Mindestlänge gewählt wird, umso geringer ist die Anzahl potentieller Pflanzstandorte. Für den LS ist jedoch nicht das Problem, dass zu wenige potentielle Pflanzstandorte vorhanden sind, sondern die zeitaufwändige Prüfung jedes einzelnen auf Bepflanzbarkeit (MIL, 2021b; MIL & LS, 2022).

Die über die Jahre ermittelten Längen potentieller Pflanzstandorte ändern sich ständig durch Pflanzungen, Fällungen etc. Es lässt sich somit kein Trend erkennen. Da nicht für alle **potentiellen Pflanzstandorte** Prüfungen durch die DS durchgeführt wurden und der genaue Verlauf von Leitungen und eventueller Grunderwerb erst bei konkreteren Planungen ermittelt werden, ist die genaue Länge **verfügbarer Pflanzstandorte** nicht bekannt.

Ein genauer Ausblick, welche und wie viele potentielle Pflanzstandorte in den nächsten Jahren bepflanzt werden können, kann mit den zur Verfügung stehenden Daten nicht genauer gegeben werden. Die Einflussfaktoren, die eine Pflanzung verhindern können, sind umfangreich und können auch noch bei fortgeschrittener Planung auftreten. Somit ist die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte dafür nicht aussagekräftig.

Der in der „Evaluation 2014“ enthaltene verschriftlichte Ablauf zur Planung einer Allee war nicht auf allen Ebenen des LS bekannt. Die Struktur des LS wurde 2021 verändert und eine „Anweisung zur Zusammenarbeit der Gesamtsteuerung, Regionalbereiche und Grundsatzbereiche“ erstellt. Somit sollen Abstimmungen, Lösungen und Entscheidungen auf horizontaler Ebene einheitlich umgesetzt werden. Dieser Ablauf zeigt jedoch, dass die konkrete Prüfung für Grunderwerb und dass Vorhandensein von Leitungen erst nach der Vorplanung durchgeführt wird. Vor-

Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

handene Leitungen und nicht möglicher Grunderwerb sind jedoch häufige Pflanzhindernisse, wodurch Pflanzungen auch nach fortgeschrittener Planung noch scheitern können.

Abschließend ist festzuhalten, dass die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte ein Hilfsmittel für die Pflanzung neuer Alleen darstellen und sich aus Sicht des LS dahingehend bewährt haben. Als eigenständiges Instrument und Ausgangspunkt für die Planung von Alleepflanzungen wäre eine Weiterentwicklung dieser Methodik notwendig.

5 Erfahrungen anderer Bundesländer, Kreise und Städte

5.1 Einleitung

Um einen möglichst großen Wissens- und Erfahrungsschatz aufzubauen, der für die zukünftige Entwicklung der Alleen in Brandenburg beitragen kann, ist ein interdisziplinärer, länderübergreifender Austausch hilfreich. Aus diesem Grund werden einerseits die Erfahrungen im Umgang mit Alleen in anderen Bundesländern und Landkreisen beleuchtet, andererseits auch die Erfahrungen aus ausgewählten Städten in die Recherche einbezogen.

Deutschlandweit ist der Stellenwert von Alleen bei den Verkehrs- und Umweltbehörden regional sehr unterschiedlich. So haben insbesondere in den ostdeutschen Bundesländern sowie Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen Alleen einen hohen Stellenwert (siehe Abbildung 30).

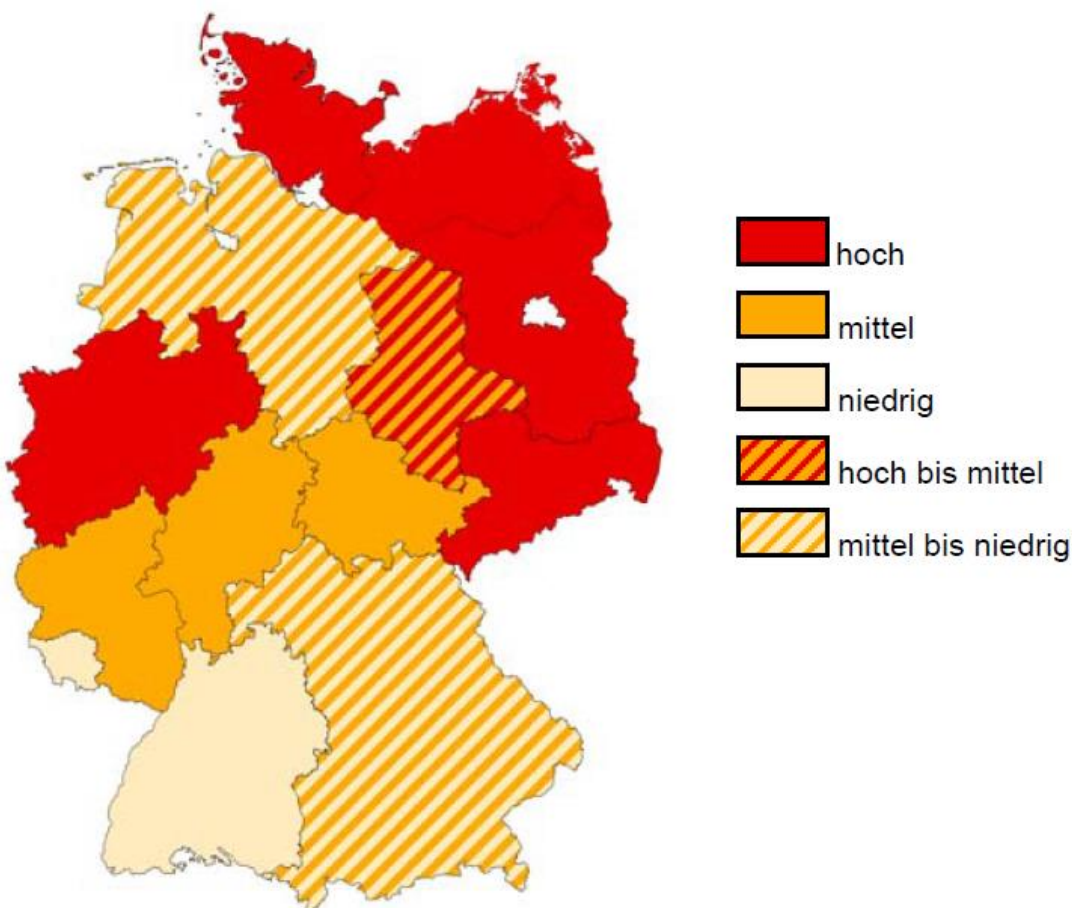


Abbildung 30: Stellenwert von Alleen gemäß der Umfrage an Verkehrs- und Umweltbehörden (Henneberg et al., 2008).

Durch eine landesweite Erfassung konnte eine repräsentative Datenlage der Alleendichte in den einzelnen Bundesländern erstellt werden (Peters, 2021) (siehe Abbildung 31). So ist insbesonde-

re im Nordosten Deutschlands ein wesentlich größerer Alleenbestand zu verzeichnen als beispielsweise in Süddeutschland. Der 2008 ermittelte Stellenwert der Alleen in den Bundesländern deckt sich demnach in etwa mit der 2021 ermittelten Alleendichte (vergleiche Abbildung 30 und Abbildung 31).

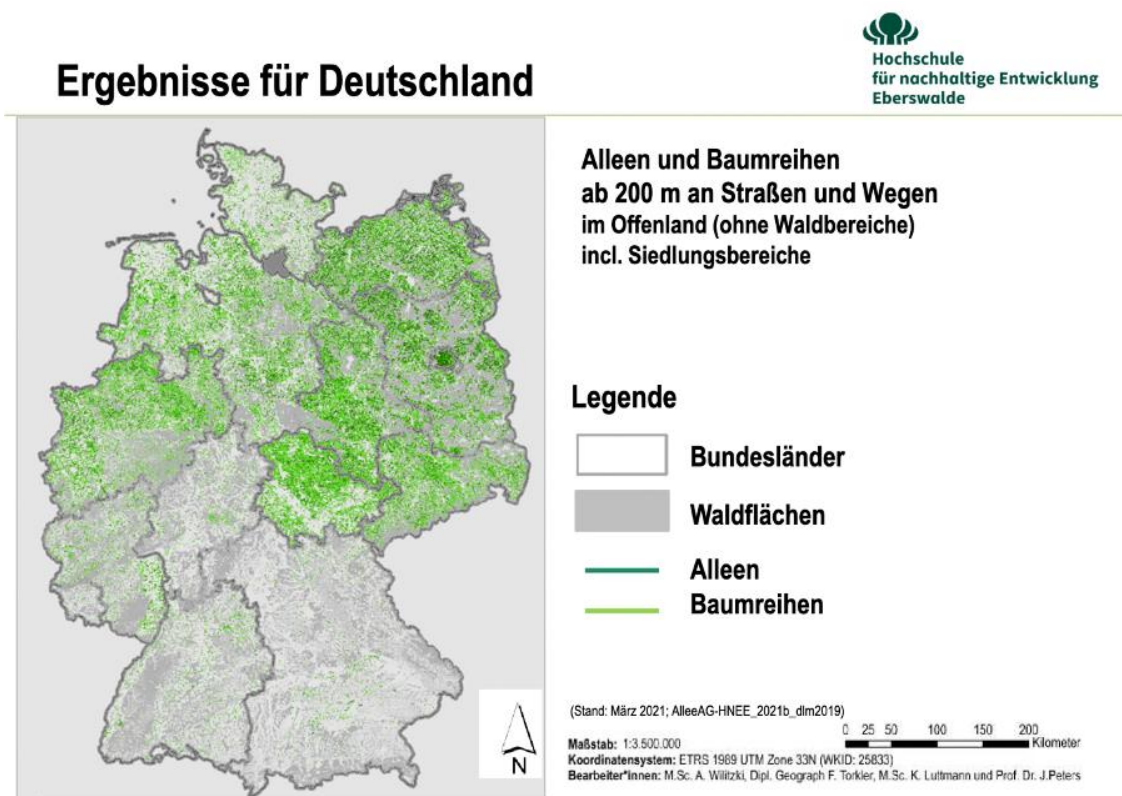


Abbildung 31: Deutschlandweit erfasster Alleenbestand (Peters, 2021, S. 6).

Die Gesamtlängen der Alleen und Baumreihen in den einzelnen Bundesländern sind in Abbildung 32 dargestellt. Hierbei zeigt sich, dass Brandenburg das alleenreichste Bundesland ist. Nur Mecklenburg-Vorpommern kann mit 331 km weniger einen annähernd so großen Bestand aufweisen. Bei den Baumreihen zeigt sich jedoch ein anderes Bild. Insgesamt sind deutschlandweit mehr Baumreihen vorzufinden als Alleen. Hier liegt Niedersachsen mit großem Abstand vorn, gefolgt von Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Ursache für den hohen Bestand an Baumreihen könnten Straßenausbaumaßnahmen in der Vergangenheit gewesen sein, bei denen eine Baumreihe einer Allee gefällt wurde. Abweichungen der Alleenlängen aus Abbildung 32 und den Angaben der Länder in den folgenden Punkten ergeben sich durch unterschiedliche Erfassungsmethoden (Peters, 2004).

Erfahrungen anderer Bundesländer, Kreise und Städte

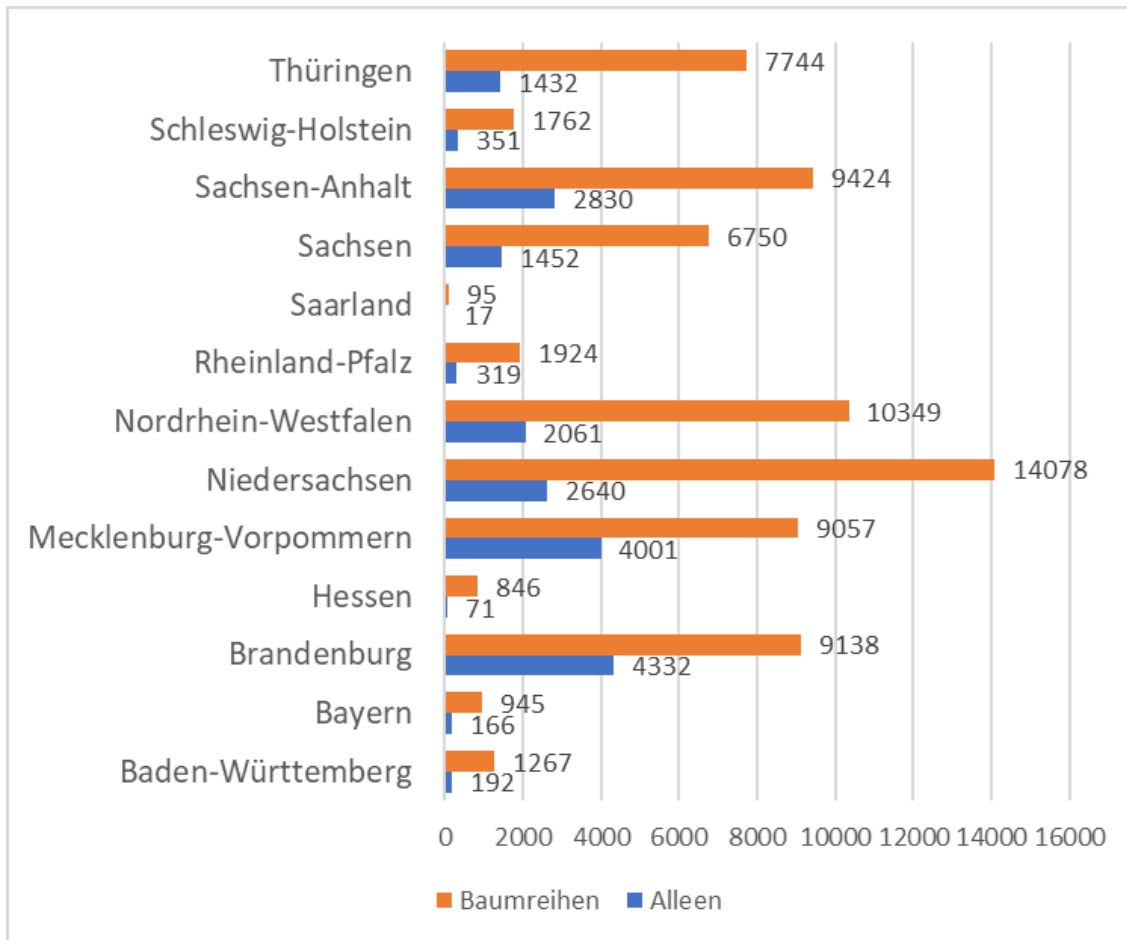


Abbildung 32: Längen an Alleen und Baumreihen in Deutschland außerorts in freier Landschaft (ohne Stadtstaaten) (Peters et al., 2022b).

Der Fokus der hier durchgeführten Recherche wurde neben dem Alleenland Mecklenburg-Vorpommern, auf die Bundesländer entlang der Deutschen Alleestraße gelegt, da in diesen Regionen das Thema Alleen mittlerweile von größerem Interesse sein könnte. Die Deutsche Alleestraße beginnt auf Rügen in Mecklenburg-Vorpommern, verläuft durch Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Niedersachsen und endet in Bad Honnef in Nordrhein-Westfalen (siehe Abbildung 33). Geplant ist der Ausbau bis an den Bodensee in Baden-Württemberg.



Abbildung 33: Deutsche Alleenstraße (Deutsche Alleenstraße e.V., 1998).

5.2 Methodik

Neben umfangreicher Literatur- und Internetrecherche wurden auf Basis eines Fragenkatalogs, der an Behörden und Straßenbauämter geschickt und vielerorts beantwortet wurde, Informationen herangezogen. Der Fragenkatalog beinhaltete folgende Schwerpunkte:

- **Rechtliches:** Gibt es Satzungen, Verordnungen oder Gesetze, die Alleen (und/oder Straßenbäume) unter Schutz stellen?
- **Verkehrssicherheit:** Gibt es bestimmte Regelungen zu Mindestabständen zur Fahrbahn?
- **Datenlage:** Gibt es eine teilweise oder vollständige Erfassung der Alleen (auf Einzelbaumebene)?
- **Konzepte:** Gibt es Alleekonzepte oder Straßenbaumkonzepte? Gibt es Konzepte für einzelne Alleen? Wie wurde mit bestimmten Alleen umgegangen? Was war die Ausgangssituation? Welche Möglichkeiten bestanden (Erhalten, Fällen/Neupflanzen, etc.)?

- **Finanzierung:** Wie werden Pflanzung, Pflege, etc. finanziert? Gibt es Kooperationen oder Spendenaktionen?
- **Flächenbeschaffung:** Wie werden Flächen für die Pflanzung von Alleen beschafft?
- **Eigentumsverhältnisse:** Wie sind die Eigentumsverhältnisse an Alleen angrenzenden Feldern/Wiesen? Gibt es hierzu Informationen, bzw. Kartenmaterial?

Des Weiteren wurden ergänzend Interviews mit Alleenverantwortlichen aus Straßenbauämtern, Naturschutzverbänden, Grünflächenämtern, Ministerien, etc. geführt.

Nicht für jedes Gebiet konnten zu jeder Fragestellung umfangreiche Informationen gewonnen werden. Die gesamten erhaltenen und relevanten Informationen wurden zusammengefasst und in fünf Hauptgliederungspunkte unterteilt:

- Allgemeine Schutzvorschriften
- Baumkataster/Datenlage
- Verkehrssicherheit
- Konzepte/Strategien/Flächenmanagement
- Finanzierung/Förderungen/Kooperationen

Die Ergebnisse werden geordnet nach Bundesländern, Landkreisen und Städten nachfolgend dargestellt.

5.3 Erfahrungen in Mecklenburg-Vorpommern

5.3.1 Einleitung

Mecklenburg-Vorpommern ist mit ca. 5.000 km Alleen und einseitigen Baumreihen außerorts (Lehmann, 2016) neben Brandenburg eines der alleenreichsten Bundesländer Deutschlands. Ebenso wie in Brandenburg bestimmen in Mecklenburg-Vorpommern Alleen seit Jahrhunderten das Landschaftsbild an Bundes- und Landesstraßen und haben eine große Bedeutung für die regionale Identität. Als vernetzendes Element zwischen intensiv genutzten Kulturlandschaften erfüllen sie wichtige Aufgaben zur Sicherung der Biodiversität in Form von Nistplatzangeboten sowie als Nahrungsspender und natürlicher Lebensraum für Kleinsäuger, Insekten und Vögel. Intakte Alleen steigern den touristischen Wert der Region und tragen mit ihrer Struktur zu einer allumfassenden Erfahrung der kulturellen Besonderheiten des Landes bei. Sicherung und Erhalt der Alleen stellen somit eine zentrale Aufgabe dar, die jedoch auch eine umfassende Abwägung zwischen verschiedenen Interessensbereichen und somit eine intensive Zusammenarbeit auf Basis verschiedener Rechtsgrundlagen erfordert.

Durch Überalterung der Bäume und Fällmaßnahmen gibt es immer mehr Lücken innerhalb der Alleen sowie bei einseitigen Baumreihen, wodurch die einmaligen Funktionen, sowohl biologischer als auch touristischer Art, sukzessive verloren gehen. Aus diesem Grund verfolgen verschiedene Ansätze das Ziel, die aktuelle und künftige Alleengestaltung anzupassen, zu optimieren und so die landesweite Alleenkultur zu sichern. Bereits 1992 wurde der Alleenschutz mit einem gemeinsamen Erlass des Wirtschafts- und Umweltministeriums thematisiert und ist seit 1993 in der Verfassung des Landes Mecklenburg-Vorpommern verankert. In den letzten 30 Jahren wurden somit verschiedene Entwicklungsprogramme und Strategien etabliert, laufend angepasst und über Pilotprojekte evaluiert.

Da der Schutz der Alleen eine sorgfältige Interessensabwägung erfordert, existieren auf Bundesebene und in Mecklenburg-Vorpommern unterschiedliche Gesetze und Erlasse als Rechtsbasis und zur Regelung der sich ergebenden Sachverhalte. Im Folgenden wird ein Überblick über die wichtigsten Rechtsgrundlagen und deren Historie gegeben. Anschließend werden die verschiedenen Alleenenentwicklungsprogramme und deren Nachbesserungen chronologisch dargelegt, bevor im weiteren Verlauf auf Erfolge und Probleme der Alleenenentwicklung eingegangen wird.

5.3.2 Gesetze, Erlasse und Merkblätter: Rechtlicher Schutz der Alleen

Gesetze und Regelungen zum Umgang mit Alleen finden bereits seit den 90er Jahren auf Bundesebene und Landesebene Anwendung. Im Folgenden werden zunächst die für den Alleenschutz relevanten Gesetze wiedergegeben, anschließend werden Erlasse, Empfehlungen und Merkblätter beschrieben.

A) Gesetze

1993. *Verfassung des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 23.05.1993 (zuletzt geändert durch Art. 1 Fünftes ÄndG vom 21.12.2021 (GVOBl. M-V S. 1806)):*

Die Verfassung des Landes Mecklenburg-Vorpommern verpflichtet in Art. 12, Abs. 2 das Land, Kreise und Gemeinden, „(...) die Landschaft mit ihren Naturschönheiten Wälder, Fluren & Alleen) (...) zu schützen und zu pflegen“. Hierzu ist jeder, insbesondere die Land- Forst- und Gewässerwirtschaft, angehalten. Die Verfassung des Landes Mecklenburg-Vorpommern und die Grundsätze zum Alleenschutz gelten bis dato unverändert.

2002. *Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnaturenschutzgesetz – LNatG M-V) § 2, § 14 und § 27:*

Das Landesnaturschutzgesetz beschreibt eine Konkretisierung des BNatSchG – in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. März 1987 (BGBl. I S. 889), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. April 1998 (BGBl. I S. 823) – auf Landesebene. Folgende Regelungen wurden getroffen: *„Die natürlichen und naturnahen Landschaften und Landschaftsteile (...), Wälder und Alleen, sind zu schützen und zu erhalten“. „Eingriffe in Natur und Landschaft (...) sind insbesondere (...) die Beseitigung oder nachhaltige oder erhebliche Schädigung von Parkanlagen, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen, Feldgehölzen und Feldhecken“. „Alleen und einseitige Baumreihen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen sind gesetzlich geschützt. Die Beseitigung von Alleen oder einseitigen Baumreihen sowie alle Handlungen, die zu deren Zerstörung, Beschädigung oder nachteiligen Veränderung führen können, sind verboten. Die untere Naturschutzbehörde kann im Einzelfall Ausnahmen zulassen, wenn die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist. Eine Maßnahme (...) dient in der Regel erst dann überwiegenden Gründen des Gemeinwohls, wenn sie aus Gründen der Verkehrssicherheit zwingend erforderlich ist und die Verkehrssicherheit nicht auf andere Weise verbessert werden kann. (...) Um den Alleenbestand nachhaltig zu sichern, hat die zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Neuanpflanzungen vorzunehmen oder für deren Durchführung zu sorgen.“*

Mit Inkrafttreten des Naturschutzausführungsgesetzes 2010 tritt das Landesnaturschutzgesetz außer Kraft.

2009. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG):*

Siehe 3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung.

2010. *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG MV):*

Mit Inkrafttreten des Naturschutzausführungsgesetzes 2010 tritt das Landesnaturschutzgesetz aus dem Jahr 2002 außer Kraft. Das neue Landesgesetz konkretisiert die Vorgaben des 2009 erlassenen Bundesnaturschutzgesetzes auf Landesebene. Der Alleenschutz ist in § 12 „Eingriffe in Natur und Landschaft“ und in § 19 „Schutz der Alleen“ festgeschrieben.

§ 12 bestimmt, dass *„Eingriffe gemäß § 14 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes insbesondere (...) die Beseitigung oder nachhaltige oder erhebliche Schädigung von Parkanlagen, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen, Feldgehölzen und Feldhecken (...) darstellen“.*

§ 19 definiert, dass *„Alleen und einseitige Baumreihen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen gesetzlich geschützt sind. Die Beseitigung von Alleen oder einseitigen Baumreihen sowie alle Handlungen, die zu deren Zerstörung, Beschädigung oder nachteiligen Veränderung führen kön-*

nen, sind verboten (...)"'. Weiterhin wird festgelegt, dass „die Naturschutzbehörde Befreiungen unter den Voraussetzungen des § 67 Absatz 1 und 3 des Bundesnaturschutzgesetzes erteilen kann. Bei Befreiungen aus Gründen der Verkehrssicherheit liegen Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses in der Regel erst dann vor, wenn die Maßnahme aus Gründen der Verkehrssicherheit zwingend erforderlich ist und die Verkehrssicherheit nicht auf andere Weise verbessert werden kann. (...) Um den Alleinbestand nachhaltig zu sichern, hat die zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Neuanpflanzungen vorzunehmen oder für deren Durchführung zu sorgen“.

B) Erlasse

1992. *Gemeinsamer Erlass des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Schutz, Erhalt und Pflege der Alleen in Mecklenburg-Vorpommern vom 20. Oktober 1992 (Amtsbl. M-V S. 1447):*

Der Erhalt und die Pflege der Alleen in Mecklenburg-Vorpommern werden vor Einführung der Landesverfassung im Jahre 1993 erstmalig thematisiert.

1994/2002. *Gemeinsamer Erlass des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums zu „Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern“ vom 25. Juli 1994 (Amtsbl. M-V S. 871), zuletzt geändert durch Erlass vom 19. April 2002 (Amtsbl. M-V S. 510):*

Der gemeinsame Erlass konkretisiert den Erlass von 1992 über Schutz, Erhalt und Pflege der Alleen in Mecklenburg-Vorpommern und legt erste Regelungen zur Berechnung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Fällung von Alleebäumen fest. Diese umfassen Kompensationen von 1:3,5 bei seltenen und besonderen Baumarten, bei toten oder absterbenden Alleebäumen bis zu einem Verhältnis von 1:1. Darüber hinaus wird ein „Alleenfonds“ gebildet, der die Finanzierung von Alleen sicherstellen soll. Ein Teil der zu kompensierenden Fällungen kann mit einer Ausgleichszahlung in den Alleefonds erfolgen (Landtag M-V 2008, Lehmann, 1995, 2002). 2002 wurden die rechtlichen Grundlagen in Bezug auf Neupflanzungen von Alleebäumen weiter konkretisiert. Durch eine Reduzierung des, im Merkblatt Alleen 1992 festgeschriebenen, allgemeinen Pflanzabstandes von 4,50 m für alle Straßenklassen auf, je nach Verkehrsaufkommen, gestaffelte Pflanzabstände zwischen 1,5 m bis 3,50 m für Landesstraßen, sollten Neuanpflanzungen unabhängig von Grunderwerb ermöglicht werden. Für Bundesstraßen galt weiterhin ein Pflanzabstand von 4,50 m (Lehmann, 1995, 2002).

2007. *Baumschutzkompensationserlass, Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 (Amtsbl. M-V S. 530):*

Einführung eines Baumschutzkompensationserlasses. *„Der Baumschutzkompensationserlass bildet die Basis für eine grundsätzlich landesweit einheitliche Kompensationspraxis bei der Beseitigung und Schädigung geschützter Bäume“*. Der Erlass gilt *„grundsätzlich für durch Rechtsvorschriften geschützte Einzelbäume, Alleen, Baumreihen sowie Baumgruppen, bei denen entweder die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung direkt anwendbar ist oder die zu Grunde liegende Schutzvorschrift hinsichtlich der Kompensationsmaßnahmen (...) des Landesnaturschutzgesetzes (...)“* greift. Der Erlass gilt nicht für *„Baumschutzsatzungen, die nach Maßgabe (...) des Landesnaturschutzgesetzes erlassen worden sind“*.

Hierbei werden Alleen und einseitige Baumreihen definiert und gelten als solche, sobald sie aus *„etwa gleichaltrigen und vom Erscheinungsbild gleichartigen Bäumen, die in einem gleichmäßigen Abstand und innerhalb der Reihe gepflanzt wurden“* bestehen. Der Ausgleich und Ersatz der gefälltten Bäume wird anhand des Stammumfangs genau definiert:

- 50 bis 150 cm Umfang: Kompensation 1:1
- >150 cm bis 250 cm Umfang: Kompensation 1:2
- >250 cm Umfang: Kompensation 1:3

Ausgleichszahlungen aufgrund rechtlicher oder tatsächlicher Hinderungsgründe bleiben weiterhin möglich. Bei unsachgemäßen Schnittmaßnahmen und sonstigen Schädigungen an kompensationspflichtigen Bäumen gelten detaillierte Vorgaben, die sich an Laubverlust in % und Kronenschädigung orientieren und Kompensationen im Bereich von 1:0,4 bis 1:3,5 vorsehen.

Die Verwaltungsvorschrift trat am Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft und gilt in Verbindung mit dem gemeinsamen Erlass des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums zu *„Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern“* vom 19.04.2002.

2008. *Kabinettsbeschluss zur „Sicherstellung des Schutzes, des Erhalts und der Mehrung des Alleenbestandes an Bundes- und Landesstraßen in M-V“ Nr. 176/08 vom 16.12.2008:*

Verbindliche Festlegung des Pflanzabstandes für Neupflanzungen von 3,5 m entlang von Landesstraßen und Wegfall der nach Verkehrsaufkommen gestaffelten Pflanzabstände zwischen 1,5 m und 3,5 m (EM, 2015). Der Kabinettsbeschluss hatte durch diese verbindliche Festlegung eine bedeutende Auswirkung auf die Alleenenwicklung.

2015: *Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern (Alleenerlass – AlErl M-V) (Amtsbl. M-V S. 9):*

Durch das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung sowie das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz wird ein überarbeiteter Erlass veröffentlicht. Mit Inkrafttreten dieses Erlasses 2016 treten die Erlasse von 1992 und 2002 außer Kraft. Der Erlass aktualisiert und vereinfacht die Definitionen einer Allee und einseitiger Baumreihen des Erlasses von 2007 wie folgt: „*Einseitig mehr als drei Straßenbäume pro 100 Meter bilden eine Baumreihe (...)*“ und „*Beidseitig an Straßen gegenüberliegende Baumreihen bilden eine Allee (...)*“. Zudem wird das Vorgehen bei Baumkontrollen, Pflegemaßnahmen und Baumschauen durch konkrete Hinweise zur Umsetzung von Maßnahmen und Vorschläge zur Koordination von Behörden geregelt. In Orientierung an die ESAB 2006 gilt für Neupflanzungen entlang von Bundesstraßen ein Pflanzabstand von 4,50 m, entlang von Landesstraßen 3,0 m. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, in Einzelfällen nach Absprache mit Straßenbaulastträgern, Verkehrsbehörden und Naturschutzbehörden den Pflanzabstand von 3,0 m zu unterschreiten (Brückmann, 2016).

Maßnahmen, die die Verkehrssicherheit von Alleebäumen und Bäumen aus einseitigen Baumreihen garantieren sollen, werden grundsätzlich in zwei Kategorien eingeordnet und in Maßnahmen, die der „notwendigen Unterhaltung zur Erhaltung der Verkehrssicherheit“ dienen sowie in „Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit“ unterteilt. Für notwendige Unterhaltungsmaßnahmen zur Erhaltung der Verkehrssicherheit – einschließlich Freihalten des Lichtraumprofils, Pflege- und Erziehungsschnitte, Kronensicherungsschnitte und Fällungen – ist keine Befreiung nach § 19 Absatz 2 NatSchAG M-V in Verbindung mit § 67 Absatz 1 und 3 BNatSchG erforderlich. Für Maßnahmen zur „Verbesserung der Verkehrssicherheit“, die ebenfalls die zuvor genannten Maßnahmen beinhalten können, muss seitens des Straßenbaulastträgers ein begründeter Antrag auf Befreiung gemäß § 67 Absatz 1 BNatSchG bei der zuständigen Naturschutzbehörde gestellt werden. Über das Führen einer Fäll- und Pflanzstatistik soll zwischen Fällmaßnahmen auf Basis unterschiedlicher Gründe differenziert und somit die Überwachung der Alleenenwicklung erleichtert werden.

Die Unterscheidung der Maßnahmen in Bezug auf Verkehrssicherheitsaspekte hat zudem direkte Auswirkung auf die notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die im „Baumschutzkompensationserlass 2007“ festgelegten Kompensationsmaßnahmen für Alleebäume und Bäume aus einseitigen Baumreihen entlang von Bundes- und Landesstraßen, werden durch neue Regelungen, die sich anhand der beiden Maßnahmenkategorien zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit unterscheiden, ersetzt. Für Fällungen, die der „notwendigen Unterhaltung zur Erhaltung der Verkehrssicherheit“ dienen, werden die zugehörigen Fäll- und Pflanzstatistiken jährlich ausgewertet. Negative Bilanzen (mehr Fällungen als Pflanzungen) müssen durch die Straßenbauverwaltung mit einer Zahlung von 400 Euro pro defizitären Baum aus Landesmitteln in den Alleenenfonds ausgeglichen werden. Ziel ist hierbei die Verfolgung einer 1:1 Kompensation.

Fällungen aufgrund einer „Verbesserung der Verkehrssicherheit“ werden im Verhältnis von 1:3 kompensiert, wobei mindestens ein Baum der zu kompensierenden Bäume real gepflanzt werden muss. Jeder nicht real kompensierte Baum kann mit einer Zahlung von 400 Euro pro Baum in den Alleenfonds kompensiert werden. Mit einer Zahlung sind die Ersatzmaßnahmen rechtlich abgegolten.

Die Mittel in den Alleenfonds und deren Verwendung werden mit dem Alleenerlass erneut festgelegt und eine zweckgebundene Anwendung für die „*Entwicklung, den Erhalt und die Pflege von Alleen (...)*“ verfolgt. Die Verwaltung der Mittel und die Entscheidung von Auszahlungen, die von den Straßenbaubehörden gestellt werden, obliegen dem Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt. Weiterhin wird die oberste Straßenbaubehörde „*jährlich (...) über die eingezahlten und ausgezahlten Beträge des Alleenfonds und die mit den Mitteln des Alleenfonds getroffenen Maßnahmen (...)*“ informiert.

C) Empfehlungen, Richtlinien und Merkblätter

1992. *Merkblatt Alleen (MA-StB 92), Verkehrsblatt-Verlag Dortmund, 1992:*

Einführung eines Merkblatts durch einen Bund-Länder-Arbeitskreis speziell zum Schutz von Alleen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit (Bestandserfassung, Baumkontrollen, Pflegemaßnahmen, Alleenentwicklung, Installation von Schutzeinrichtungen). Der Abstand von Neupflanzung entlang Straßen wurde allgemein auf 4,5 m festgelegt.

2006. *Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume (ESAB 2006):*

Siehe hierzu 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit D) ESAB 2006.

2009. *Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme und Einsatzfrei-gabeverfahren für Fahrzeugrückhaltesysteme (RPS 2009):*

Siehe hierzu 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit F) RPS 2009.

D) Zusammenfassung

Alleenschutz und Alleenentwicklung finden in Mecklenburg-Vorpommern auf breiter gesetzlicher Basis statt. Da Alleen und ebenfalls einseitige Baumreihen zu den geschützten Landschaftsbestandteilen gehören (§ 19 NatSchAG M-V) und gegen Eingriffe gemäß § 14 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützt sind (§ 12 NatSchAG M-V), ist eine Fällung und Schädigung der Bäume nur bei begründeten Ausnahmen unter den Voraussetzungen des § 67 Absatz 1 und 3 BNatSchG erlaubt. Diese betreffen nach § 19 NatSchAG M-V insbesondere Gründe der Verkehrssicherheit. Eine Kompensation von gefälltten Bäumen ist im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatz-

maßnahmen sowie Neupflanzungen rechtlich festgeschrieben (§ 19 NatSchAG M-V) und wird in den Erlassen konkretisiert. Bei Neupflanzungen an Bundes- und Landesstraßen müssen bundesweite Richtlinien und Empfehlungen wie die ESAB 2006 und RPS 2009 beachtet werden, die die Verkehrssicherheit und den Schutz von unbeteiligten Personen sowie Fahrzeuginsassen gewährleisten.

5.3.3 Alleenenwicklungskonzepte und Strategien

Die rechtlichen Rahmenbedingungen definieren Regeln im Umgang mit Alleebäumen sowie Kompensationsmaßnahmen nach Schädigung und Fällung und erfordern demnach vor dem Hintergrund des Alleenerhalts diverse Alleenenwicklungskonzepte und Strategien, die die Koordination, Methodik, Zuständigkeiten, Priorisierung von Pflanzungen und das konkrete Vorgehen festlegen. Mit dem im Jahr 2004 in Auftrag gegebenen Alleenenwicklungsprogramm und der darauf aufbauenden Alleenstrategie inkl. Alleensicherungsprogramm aus dem Jahr 2015 wurden in Mecklenburg-Vorpommern hauptsächlich zwei konzeptionelle Herangehensweisen entwickelt, die einen einheitlichen Handlungsrahmen vorgeben. Die Konzepte werden im Folgenden vorgestellt.

A) Alleenenwicklungsprogramm 2004

Im Jahre 2004 wurde die Erstellung eines Alleenenwicklungsprogramm (AEP) durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern in Auftrag gegeben, um einen strategischen Handlungsrahmen für die nächsten 20 Jahre aufzuzeigen (Henneberg & Reiter, 2007; LS, 2005). Dieses Programm definiert die Grundsätze und bildet die Grundlage künftiger Planungsschritte sowie Maßnahmen zur Sicherung der Alleen in M-V. Ziel ist es, den Charakter der Alleen als „*gestaltendes Landschaftselement sowie Natur- und Baudenkmal*“ (Henneberg & Reiter, 2007) zu bewahren und eine effizientere Zusammenarbeit mit den beteiligten Behörden und allen Betroffenen anzustreben. Das AEP soll hierbei alle wichtigen Konfliktfelder in einem interdisziplinären Abwägungsprozess einschließen. Folgende Aspekte spielen dabei eine übergeordnete Rolle (Henneberg & Reiter, 2007; LS, 2005):

- „*Eigenschaften und Funktion von Alleen*“ (Anschluss an Bestände, Lückenschluss, Bedeutung für das Landschaftsbild und die Landschaftsstruktur)
- „*Verkehrssicherheit*“ (betrifft den Ausbauzustand der Straße und Unfallschwerpunkte)
- „*überregionale/regionale Bedeutung der Alleen*“ (vor allem touristische Aspekte)
- „*ausreichender Pflanzraum*“ (Leitungstrassen, Straßenbegleitgrün, Aspekte des Grunderwerbs und des Einflusses angrenzender Nutzung)
- „*Netzveränderungen*“ (Zeitpunkt und Art des Ausbaus, Begleitwegeplanung und Straßenumwidmung, Infrastruktur)

Als Prämisse zur Neupflanzung von Alleebäumen wurden unter Beachtung der Abwägungsprozesse folgende Grundsätze sinngemäß festgeschrieben (Henneberg & Reiter, 2007; LS, 2005):

1. Die Neuanlage von Alleen soll vorrangig an gering befahrenen Landesstraßen stattfinden, die ausreichend breite Krautsäume aufweisen. Die Pflanzabstände zum Straßenrand richten sich nach den im Alleenerlass M-V (von 2002) geforderten Mindestabständen (Landesstraßen 1,5 m bis 3,5 m je nach Verkehrsaufkommen, B-Straßen 4,5 m). Alleepflanzungen sollten aufgrund kulturhistorischer und touristischer Bedeutung jedoch auch an stärker befahrenen Landes- und Bundesstraßen erfolgen
2. Lückige Altbestände mit einer zu erwartenden Standzeit von < 20 Jahren sollen ersetzt werden, um vitale und geschlossene Bereiche mit erhöhter Verkehrssicherheit zu erhalten. Eine frühzeitige Pflanzung in zweiter Reihe soll nur bei baldigem Abgang der Altbestände erfolgen
3. Eine Nachpflanzung in lückigen Altbeständen mit einer zu erwartenden Standzeit von > 20 Jahren soll schnell erfolgen, um ein einheitliches Gesamtbild zu wahren
4. Alte Pappelhybridbestände sollen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit umgebaut werden
5. Beim Bau straßenbegleitender Wege sollen Alleen gleichzeitig realisiert werden
6. Beim Ausbau von Straßen sollen Alleen gleichzeitig realisiert werden
7. Die Wahl der Baumart soll nach Eignung als Alleebaum, Standortansprüchen, Platzverhältnissen, Widerstandsfähigkeiten stattfinden und charakteristisch für die Landschaft sein
8. Keine Auffüllung von Lücken in Baumbeständen mit einer Reststandzeit von > 20 Jahren verhindert ein geschlossenes und gleichartiges Erscheinungsbild.

Aus den Grundsätzen ergeben sich verschiedene Pflanzkategorien, anhand derer die potentiellen Pflanzlängen innerhalb eines Alleenentwicklungsprojektes unterteilt und nach Priorität angegeben werden können. Pflanzkategorie 1 beinhaltet hierbei Neupflanzungen an baumlosen Straßenabschnitten, Kategorie 2 beinhaltet Neupflanzungen bei kurz- und mittelfristig abgängigen Alleen/Baumreihen, Kategorie 3 umfasst Zwischenpflanzungen in lückigen Alleen, Kategorie 4 und 5 beinhalten Neupflanzungen im Rahmen von Umbaumaßnahmen gefährdeter Pappelalleen und Pflanzungen in zweiter Reihe, z. B. durch den Bau von Radwegen. Die höchste Priorität besitzen die Pflanzkategorien 1 und 2. Die Finanzierung der Vorhaben soll durch den Alleenfonds erfolgen (Henneberg & Reiter, 2007; LS, 2005).

Da das AEP rein konzeptionelle Handlungsempfehlungen und strategische Planungen sowohl zur Datenaufnahme als auch zur Priorisierung von Neupflanzungen benennt, müssen die Detailplanungen (z. B. Soft- und Hardware zur Datenaufnahme, Informationen zum Baumbestand,

Entwicklungsziel, Kostenschätzung, Begleitumstände, Notwendigkeit für Grunderwerb, Karten und Alleensteckbriefe) in den einzelnen Entwicklungsprojekten stattfinden. Als beispielhaftes Pilotprojekt für das AEP diente das Detailkonzept des Straßenbauamts Güstrow, dessen Entwicklung bereits im Jahre 2003 startete. Ziel war unter anderem die Erarbeitung einer praktikablen und übertragbaren Methodik für andere regionale Projekte (Henneberg & Reiter 2007).

Im Jahre 2004 konnten unter Berücksichtigung der Grundsätze des AEPs insgesamt 1.092 km entlang von Bundesstraßen (455 km) und Landesstraßen (638 km) für die Neu- und Nachpflanzung von Alleen identifiziert werden. Wurden einseitige Baumreihen berücksichtigt, erhöhte sich der potentielle Entwicklungsbereich von Alleen und Baumreihen auf ca. 1.795 km. Unter Einbezug aller Pflanzkategorien ergab sich somit eine Zielvorgabe von ca. 1.800 Neupflanzungen pro Jahr und Straßenbauamt (7.050 Bäume pro Jahr in MV), weshalb in einem Planungszeitraum von 20 Jahren ein gutes Alleenentwicklungspotential unter Anwendung des Konzeptes angenommen werden konnte (Henneberg & Reiter 2007).

B) Alleenstrategie 2015

Da das AEP aus dem Jahr 2004 an Effektivität verloren hat, soll 2015 mit der mittel- und langfristigen Alleenstrategie eine auf dem AEP aufbauende, übergeordnete sowie landesweite Strategie etabliert werden, die ein Einbinden überörtlicher und örtlicher Planungskonzepte ermöglicht und somit den effizienten und effektiven Einsatz von Mitteln und Ressourcen gewährleisten kann. Infolgedessen entwickelte die Landesstraßenbauverwaltung neue planerische und statistische Methoden auf der Grundlage bereits vorhandener Datenbanken (siehe Abbildung 34) (EM, 2015).

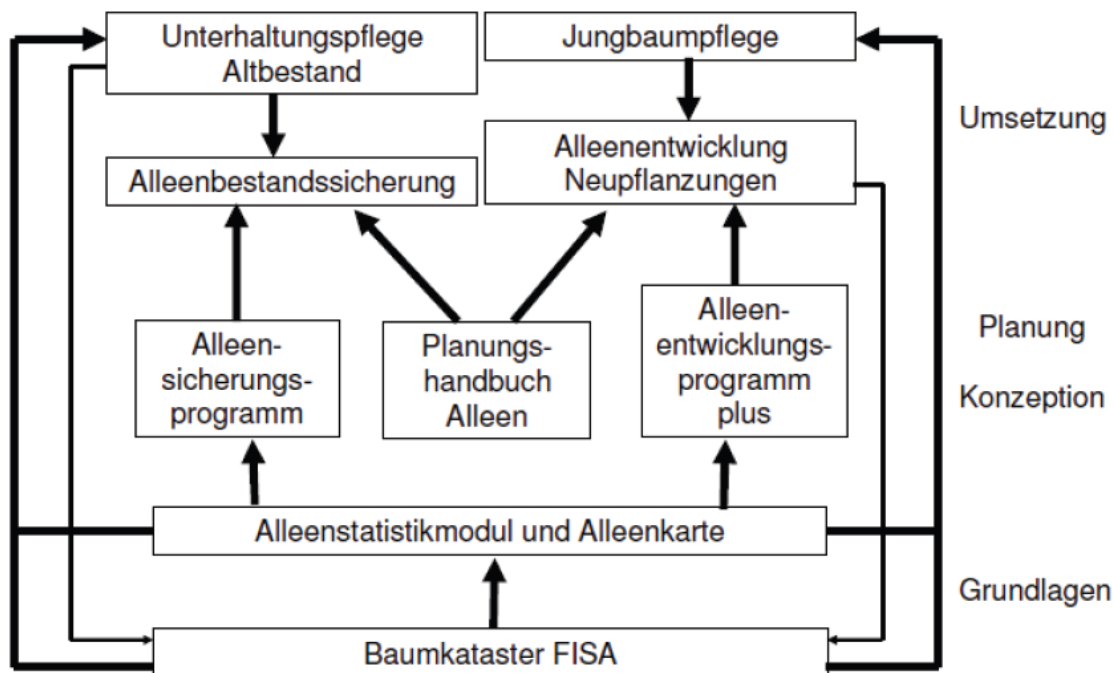


Abbildung 34: Alleenstrategie der Landesstraßenbauverwaltung M-V (EM, 2015).

Zentrale Elemente der Alleenstrategie sind hierbei die Grundlagen, die Planung und Konzeption, bestehend aus dem Alleensicherungsprogramm als Erweiterung des Alleenentwicklungsprogramms von 2004 (hier Alleenentwicklungsprogramm plus) und dem Planungshandbuch Alleen sowie die Umsetzung in Form von Neupflanzungen und Baumpflege.

Als Grundlage der Alleenstrategie kommen folgende zwei Komponenten zum Einsatz:

Das FISA Baumkataster

Die vorhandenen Datenbanken wurden in ein FISA (Fachinformationssystem Straßenausstattung) Baumkataster integriert, das durch Mitarbeitende der Straßenmeistereien und externe Baumkontrolleure laufend kontrolliert und aktualisiert wird. Für jeden Baum sind detaillierte Informationen und Daten zu Kontroll- und Pflegemaßnahmen gespeichert.

Alleenstatistikmodul

Zur Auswertung der Daten wurde eigens ein Statistikmodul programmiert, das aus erfassten Einzelbäumen entlang der Straßen Baumreihen- bzw. Alleen-Längen ermittelt. Als Vorlage diente hierbei die Definition der Bestandsformen für Baumreihen des Wirtschafts- und Umweltministeriums M-V aus dem Jahre 2002. Das FISA-Kataster, Fäll- und Pflanzstatistiken sowie das Statistikmodul bilden die Grundlage für die weitere Planung, Konzeption und konkrete Umsetzungsschritte der Alleenpflege (siehe Abbildung 35) (Reiter & Münch, 2015).

Die Planung und Konzeption der Alleenenwicklung umfasst folgende Module: Das „Alleensicherungsprogramm“ in Kombination mit dem „Alleenenwicklungsprogramm plus“ sowie das „Planungshandbuch Alleen“.

„Alleensicherungsprogramm“/„Alleenenwicklungsprogramm plus“

Diese Strategiekomponenten erweitern das Alleenenwicklungsprogramm von 2004 und sind als kombinierte Fortsetzung und Verbesserung des Programms zu sehen. Neben der Sicherung des Alleenbestandes soll zusätzlich der Bedarf an Schutzstreifen für Bestände und neue Alleen ermittelt werden, um eine gezielte Einbringung in laufende oder zu beantragende Bodenordnungsverfahren zu ermöglichen und zweckgebundene Grunderwerbsverhandlungen zu ergreifen (EM, 2015; Reiter & Münch, 2016). Über Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen von anderen Bauvorhaben lassen sich Neuanpflanzungen ebenfalls realisieren. Angestrebt wird weiterhin eine verkehrssichere, nachhaltige und langfristige Sicherung von Pflanzstandorten, die sich an dem allgemeinen Leitbild der Einzigartigkeit und Schutzwürdigkeit von Alleen orientiert (Reiter & Münch, 2016).

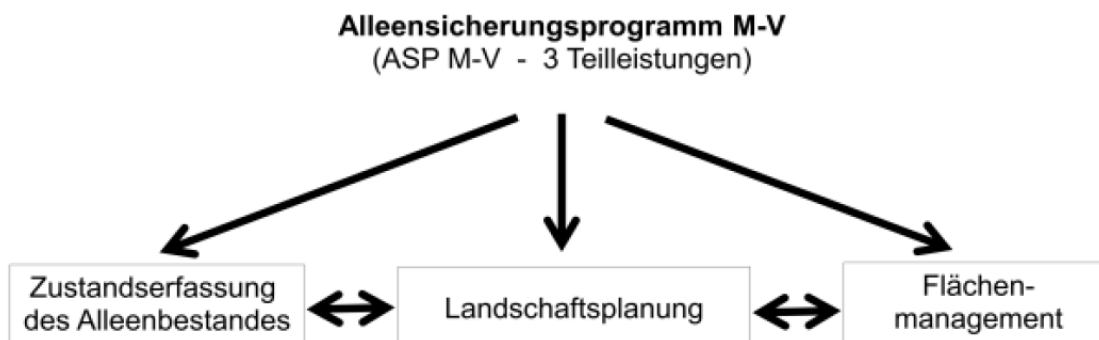


Abbildung 35: Konzept des Alleensicherungsprogramms (Reiter & Münch, 2016).

„Planungshandbuch Alleen“

Das 2015 geplante „Planungshandbuch Alleen“ soll alle geltenden Grundsätze für die generelle Neupflanzung von Bäumen und Alleeneupflanzung beinhalten. Sowohl bei Neubau-, Umbau- und Erhaltungsmaßnahmen entlang von Bundes- und Landesstraßen als auch bei Maßnahmen an kommunalen Straßen soll das „Planungshandbuch Alleen“ als Orientierung dienen und eine effiziente Planung ermöglichen. Im Handbuch enthalten sind aktuelle DIN-Normen (z. B. DIN 18916: Pflanzen und Pflanzarbeiten), FLL-Richtlinien sowie Richtlinien für Straßenpflanzungen, Maßnahmen des „Merkblatt Alleen von 1992“ sowie Empfehlungen und Richtlinien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (z. B. ESAB 2006, RPS 2009 und Standardleistungskataloge für Straßen und Brückenbau) (EM, 2015; Münch, 2019).

Über das Pilotprojekt „Deutsche Alleenstraße“ werden mit einer Zustandserfassung der Baumbestände, Abstände und Vitalität der Bäume entlang der Bundes- und Landstraßen in M-V nach obigem Schema erste Ergebnisse erzielt, die auf eine gute Machbarkeit der Umsetzung aller Teilstellungen hindeuten. Maßnahmen mit hoher Priorität lassen sich für einige Abschnitte umsetzen, während die Umsetzung bei einer Vielzahl von Abschnitten Grunderwerb voraussetzt (Reiter & Münch, 2016). Aktuell finden Planungsbeauftragungen statt und die Projektkonzeption wird weiterentwickelt.

5.3.4 Analyse der Alleenentwicklung

Nach Vorstellung der verschiedenen Alleenentwicklungskonzepte wird nachfolgend die Alleenentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern in den letzten Jahrzehnten beschrieben. Hierbei wird auf Erfolge sowie Herausforderungen und Probleme eingegangen, die sich im Zuge der Konzeptionsumsetzung, Planung, Finanzierung, Pflanzung und Pflege der Alleebäume ergeben.

A) Alleenbestand

1996 wurde die Gesamtlänge der Alleen und einseitigen Baumreihen (für die Berechnung gilt Baumreihe = 1/2 Allee) in M-V außerorts mit 4.374 km beziffert, während im Dezember 2014 ca. 5.000 km außerorts festgestellt wurden (Lehmann, 2016). Im Jahre 2018 wurden von 1.931 km Bundesstraßen und 3.370 km Landesstraßen jeweils 767 km sowie 1.299 km als Alleen und/oder einseitige Baumreihen definiert (Münch, 2019).

Abbildung 36 zeigt die Pflanz- und Fällstatistik der Alleebäume in Mecklenburg-Vorpommern entlang von Bundes- und Landesstraßen von 1996 bis 2020. Von 1996 bis 2007 ist die Anzahl der Fällungen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sowie Bau- und Umbaumaßnahmen in ihrer absoluten Zahl überwiegend niedriger als die Anzahl der Neupflanzungen. Zwischen 1996 und 2007 mussten insgesamt 42.183 Bäume an Bundes- und Landesstraßen entnommen werden, während im selben Zeitraum 70.599 Bäume gepflanzt wurden (EM, 2008). Ab dem Jahre 2003 bis zum Jahr 2007 lässt sich jedoch auch ein Anstieg der Fällungen beobachten, während die Neupflanzungen auf etwa gleichbleibendem Niveau stagnieren. Zwischen 2008 und 2013 wurden insgesamt 26.591 Alleebäume entnommen, während 35.044 Bäume gepflanzt wurden (EM, 2015). Somit bleibt die Bilanz bis 2013 zwar positiv, in den Folgejahren zeichnet sich jedoch ein negativer Trend ab. Maßnahmen im nachgeordneten Netz sind in Abbildung 36 nicht integriert, zwischen 1996 und 2013 wurden jedoch 8.651 Bäume an Kreis- und Gemeindestraßen nach Zustimmung der Landkreise und Gemeinden durch die Straßenbauverwaltung gepflanzt (EM, 2015). Zwischen 2012 und 2018 wurden an Bundesstraßen, Landesstraßen sowie Kreisstraßen fast 22.000 Straßenbäume gepflanzt (Münch, 2020).

Die Gründe für Fällungen und Erfolge sowie Probleme bei Neupflanzungen von Alleebäumen werden im Folgenden genauer erläutert, bevor im Speziellen auf den Alleenfonds und dessen Finanzierung der Alleenenwicklung eingegangen wird.

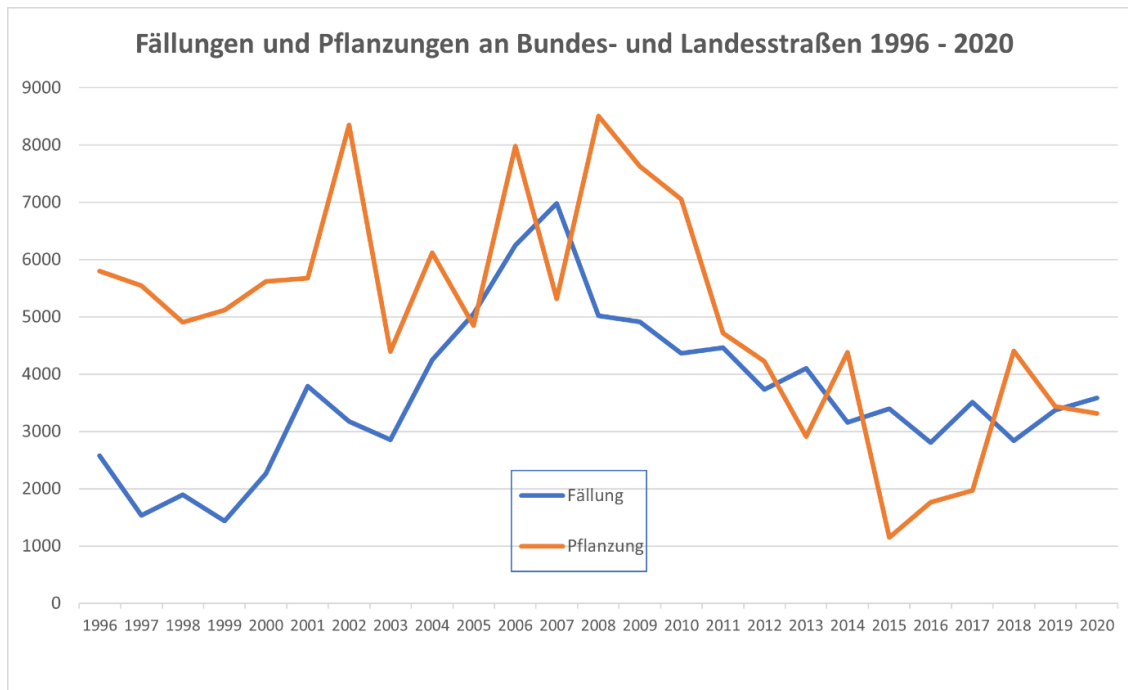


Abbildung 36: Pflanzungs- und Fällungsstatistik 1996-2020 (K. Dujesiefken, 2021).

B) Gründe für Fällungen

Der gesetzliche Schutzstatus von nicht nur beidseitigen Baumreihen als Alleen, sondern auch von einseitigen Baumreihen erweitert sinngemäß die landschaftsprägenden und erhaltenswerten Alleenlandschaften und bietet darüber hinaus einen erhöhten Schutz vor unkontrollierten Entnahmen, was immer wieder als großer Vorteil beim Baumerhalt betont wird (LS M-V, 2021). Sollten jedoch Fällungen notwendig werden, finden diese vorrangig aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht und baumaßnahmenbedingt statt. Sturmschäden hingegen werden nicht in die Fällstatistik einbezogen (BUND, 2022f).

Abbildung 36 zeigt, dass zwischen 2003 und 2007 die Anzahl der Fällungen von Alleebäumen stetig zunahm. Für diesen Umstand ist eine zentrale Ursache ausschlaggebend. Da einige Bestände im Alleenbild des Landes zwischen 2004 und 2007 ihr maximales Alter erreichen und damit abgängig sind, erhöhte sich in diesen Jahren die nicht planbare Entnahme von Alleebäumen aus Gründen der Verkehrssicherheit besonders deutlich (EM, 2008; Henneberg & Reiter, 2007). Auch in den Folgejahren stellen Fällungen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht den Großteil aller Fällungen dar. So mussten allein zwischen 2008 und 2013 83 % der gefälltten Bäume an Bundes- und Landesstraßen aus besagten Gründen gefällt werden (EM, 2015).

Zudem nahm in den letzten Jahrzehnten der Individualverkehr stark zu, wodurch erhöhte Emissionen von Schadstoffen zu verzeichnen sind. Reifenabrieb und Schadstoffe (z. B. Streusalz im Winter), Stickoxide und Verunreinigungen am Baumstandort sowie Landwirtschaft in unmittelbarer Nähe stellen Stresseinflüsse für Alleebäume dar und beeinflussen wiederum deren Verkehrssicherheit (EM, 2008). Nährstoffmangel, diverse Baumkrankheiten und klimabedingter Trockenstress sind ebenfalls Stresseinflüsse, die durch baumerhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden müssen (Lehmann, 2019; Reiter, 2006). Zudem erfordern – neben einer Vielzahl anderer Faktoren – auch gelegentliche Anfahrtschäden oder Verletzungen die Entfernung von Alleebäumen (LS M-V, 2021).

C) Pflanzenerfolge

Das im Jahr 2004 etablierte Alleenenwicklungsprogramm (AEP) brachte die Neupflanzung von Alleebäumen in den Folgejahren voran, wie Erfahrungen des Pilotprojekts des Straßenbauamts (SBA) Güstrow beispielhaft zeigen. Hier wurde das entwickelte Feinkonzept auf verschiedene Entwicklungsstrecken angewendet, die durch die Universität Rostock empfohlen wurden:

- 2003: 964 Neupflanzungen auf fünf Strecken mit 11 km Länge
- 2004: 1.038 Neupflanzungen auf fünf Strecken mit 13 km Länge
- 2005: 1.074 Neupflanzungen auf sechs Strecken mit 13,5 km Länge
- 2006: 2.824 Neupflanzungen auf drei Strecken mit 23 km Länge

Der Schwerpunkt der Neupflanzungen lag – wie im AEP festgelegt – an schwach befahrenen Landesstraßen, während auch kleinere Abschnitte im untergeordneten Straßennetz bepflanzt wurden. Diese Neupflanzungen bezifferten sich zwischen 2003 und 2006 auf 2.348 Bäume (Henneberg & Reiter 2007). Zwischen 2003 und 2006 wurden in Mecklenburg-Vorpommern insgesamt 23.351 Neupflanzungen vorgenommen, von denen 8.248 Neupflanzungen (ca. 35 %) allein im Zuge des AEPs auf 19 Pilotstrecken realisiert wurden.

Zwischen 2005 und 2013 wurden landesweit 53.187 Pflanzungen durchgeführt, von denen ca. 47 % auf Planungsstrecken des AEPs realisiert wurden. Hierbei sind jedoch regionale Unterschiede bei der Umsetzung innerhalb der SBA festzustellen. Im Gegensatz zu manchen Ämtern mit einem Umsetzungsgrad von 50 % bis 80 % wurden in den meisten Ämtern die Zielvorgaben des AEPs von rund 1.800 Neupflanzungen pro Jahr erfüllt und auch übertroffen, was insbesondere an der Umsetzung von Maßnahmen an Strecken mit hoher Priorität lag. Hier waren vor allem Baumprogramme ausschlaggebend, die die gleichzeitige Entwicklung und Neupflanzung von Alleen ermöglichten. Darüber hinaus bot die zunehmende Anlage von Radwegen neue Optionen für Pflanzstrecken abseits der im AEP empfohlenen Strecken (EM, 2015).

Im Zeitraum zwischen 2008 und 2013 wurden 13.425 Bäume der insgesamt 35.044 gepflanzten Bäume im Zuge von Kompensationsmaßnahmen einer Fällung aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gepflanzt. Da Nachpflanzungen an gleicher Stelle aufgrund aktueller Abstandsregelungen der damals gültigen Erlasse häufig nicht möglich waren und bereits ein Mangel an Flächen bestand, entstand jedoch auch ein Pflanzrückstand von ca. 10.000 Bäumen bis 2013. Die nicht 1:1 kompensierten Fällungen sollten mit einer Ausgleichszahlung in den Alleefonds abgegolten werden.

Zusammengefasst bleibt festzuhalten, dass zwischen 1991 und 2014 550 km Baumreihen außerhalb absolut hinzugewonnen wurden, davon 145 km an kommunalen Straßen und ländlichen Wegen (Lehmann, 2016).

D) Probleme bei der Umsetzung:

Bei der Alleenentwicklung zeichnete sich in Bezug auf Neupflanzungen aufgrund der im „Merkblatt Alleen 1992“ festgeschriebenen Pflanzabstände von 4,50 m entlang von Bundes- und Landesstraßen schon früh eine zunehmende Schwierigkeit des Grunderwerbs und dafür notwendigen Grundstücksverhandlungen mit Eigentümer_innen ab. Mit der durch den „Alleenerlass 2002“ eingeführten Variabilisierung der Pflanzabstände entlang von Landesstraßen zwischen 1,5 m und 3,5 m wurde eine Besserung des aufkommenden Problems angestrebt. Die verbindliche Einführung des Pflanzabstandes an Landesstraßen von 3,5 m durch den Kabinettsbeschluss zur „Sicherstellung des Schutzes, des Erhalts und der Mehrung des Alleenbestandes an Bundes- und Landesstraßen in M-V Nr. 176/08 vom 16.12.2008“, spitzte sich die Situation jedoch zu, was sich insbesondere ab 2011 in den Statistiken der Neupflanzungen niederschlägt (siehe Abbildung 36). Viele der im AEP angenommenen Entwicklungsstrecken an Landesstraßen, bei denen ein Pflanzabstand von 1,5 m zur Fahrbahn Voraussetzung war, konnten nicht mehr entwickelt werden (EM, 2015).

Die Gründe der scheiternden Verhandlungen mit Grundstückseigentümer_innen sind vielfältig und beziehen sich in der Regel auf mangelnde ökonomische Vorteile. Da zunächst planungs- und verhandlungstechnisch einfachere Strecken mit hoher Priorität entwickelt und bepflanzt wurden, ist die Bepflanzung der übrigen Strecken erschwert (EM, 2015; Henneberg & Reiter, 2007; LS M-V, 2021). Zudem mussten Neupflanzungen in den Folgejahren mit Schutzplanken ausgestattet werden. Daher ist davon auszugehen, dass die RPS 2009 neben dem erschwerten Grunderwerb ebenfalls ausschlaggebend für den starken Rückgang der Neupflanzungen ist (BUND, 2022f; LS M-V, 2021). Das Bankett und die Gräben neben den Bundesstraßen stellen darüber hinaus weitere Pflanzhindernisse dar, sodass die Bäume auch aus Topographiegründen i. d. R. nicht näher an die Straßen herangepflanzt werden können (LS M-V, 2021). Somit sank die Zahl der Pflanzun-

gen zwischen 2007 und 2016 von zwischenzeitlich 8.506 Neupflanzungen auf 1.761 Neupflanzungen pro Jahr und erreichte mit nur 1.147 Neupflanzungen im Jahr 2015 einen neuen Tiefstand. Bis 2020 ist wieder ein leichter Anstieg der Neupflanzungen zu erkennen, die erwähnten Herausforderungen bestehen jedoch bis heute.

E) Ausblick

Die in dem 2015 erschienenen Alleenbericht an den Landtag M-V vorgestellte, neue Alleenstrategie (siehe Kapitel 5.3.3) sollte das AEP umstrukturieren, modernisieren, ergänzen und ermöglichen, dass unter Berücksichtigung geltender Grundsätze auch Strecken mit mittlerer und geringerer Priorität effektiv entwickelt werden können. Hierbei wird aktuell das Pilotprojekt „Deutsche Alleenstraße“ umgesetzt, während in Zusammenarbeit mit den SBA weitere Planungen laufen. Insbesondere die Alleenentwicklung im nachgeordneten Netz wird durch die Straßenbauverwaltung Mecklenburg-Vorpommern strategisch vorangetrieben. Unter Anwendung des Alleensicherungsprogramms, eines Alleenscreenings und durch Entwicklung von Konzepten an Ortsdurchfahrten, sollen aufgrund guter Erfahrungen weiterhin vermehrt im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen, Umbau-, Ausbau- und Radwegeneubauprojekten sowie Bodenordnungsverfahren Alleen und einseitige Baumreihen entstehen. Folgende Projekte befinden sich zurzeit in Planung und Umsetzung (Reiter, 2022):

- Das Alleenscreening an Bundesstraßen unter Einbezug der SBA Schwerin, Stralsund und Neustrelitz (voraussichtlicher Projektabschluss 2023)
- Das Alleenscreening im nachgeordneten Netz unter Einbezug verschiedener Landkreise (voraussichtlicher Projektabschluss 2025)
- Alleenentwicklung in Ortsdurchfahrten unter Einbezug von Teilen der Deutschen Alleenstraße sowie den SBA Neustrelitz und Stralsund (voraussichtlicher Projektabschluss 2026)
- Artenschutz an Hochstubben unter Einbezug der SBA Neustrelitz und Stralsund sowie Artenschutz an VSP-Bäumen (Verkehrssicherungspflichtigen Bäumen) in Zusammenarbeit mit verschiedenen Landkreisen (voraussichtlicher Projektabschluss 2025)
- Flächenmanagement der SBA Schwerin, Stralsund und Neustrelitz (voraussichtlicher Projektabschluss 2026)
- „Planungshandbuch Alleen“ (voraussichtlicher Projektabschluss 2028)

5.3.5 Finanzierung der Alleenentwicklung

Für die Finanzierung des Alleenschutzes und Alleenerhalts sowie von Pflegemaßnahmen entlang von Bundes- und Landesstraßen wurde bereits 1994 ein Alleefonds mit zweckgebundenen Mitteln vorgesehen, die insbesondere von SBA und Gemeinden ohne ausreichende finanzielle Mittel in Anspruch genommen werden sollten. Wie in Kapitel 5.3.2 bereits erwähnt, werden die Anträge für Mittel aus dem Fonds durch das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räu-

me und Umwelt verwaltet. Es besteht eine jährliche Informationspflicht des Ministeriums an die oberste Straßenbaubehörde über die aufgewendeten Mittel und deren Nutzung. Seit 2015 ist der Alleefonds in verschiedene Unterkonten gegliedert, aus denen der Alleenerhalt und die Baumpflege je nach Straßentyp (entlang an Bundes-, Landes-, Kreis- & Gemeindestraßen) gesondert finanziert werden sollen. Einzahlungen finden unter anderem durch Ausgleichszahlungen bei Kompensationsmaßnahmen im Zuge gefälltter Bäume aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht oder aufgrund von Bau- bzw. Umbaumaßnahmen statt. In den Jahren zwischen 1994 und 2014 betrug die Kompensation bei nicht ausgeglichenen Bäumen ca. 260 bis 290 € je nach Baumwertigkeit, erhöhte sich jedoch mit dem Alleenerlass von 2015 auf 400 € pro Baum (EM & LM, 2016; Lehmann, 2016; LM MV, 2021).

Im Jahr 2021/2022 befinden sich im Alleefonds ca. 4,0 Mio. € (BUND, 2022f). Die Entwicklung des Alleefonds sowie die Historie der Ein- und Auszahlungen sind jedoch nicht öffentlich einsehbar und liegen ausschließlich intern vor, sodass die Verwaltung und der Umgang der Mittel nur beispielhaft für gewisse Zeiträume und für bestimmte Jahre genannt werden können.

Zwischen 1991 und 2014 wurden von insgesamt 550 km neugepflanzten Baumreihen an allen Straßen, 145 km Baumreihen an kommunalen Straßen und ländlichen Wegen aus dem Alleefonds finanziert. Die Tendenz weist jedoch darauf hin, dass seit 2015 die Finanzierung von Neupflanzungen aus dem Alleefonds zugunsten von Pflegemaßnahmen junger und alter Alleen stark abnimmt (Lehmann, 2016). Zwischen 1994 und 2015 wurden mehr als 12,3 Mio. € in den Alleefonds eingezahlt, während rund 10 Mio. € verausgabt wurden. Für baumerhaltende und -pflegerische Maßnahmen sowie Nachpflanzungen wurden hiervon durchschnittlich 60 % aufgewendet. Die Jahre 2018 und 2019 stehen im Folgenden beispielhaft für die Nutzung des Alleefonds (Lehmann, 2021):

2018: Einzahlung: **515.015 €** (davon 146.841 € durch die SBA)

Auszahlung: **270.051 €** für insgesamt 16 Entwicklungsprojekte (siehe Tabelle 18), davon 5.902 € an Landesstraßen und 369 € an Bundesstraßen

Tabelle 18: Projekte und Auszahlungsbeträge im Jahr 2018 im Detail, durch den Alleefonds finanziert (Lehmann, 2021).

Projekt	Auszahlungsbetrag insgesamt in €
Neu- und Nachpflanzungen	26.095
Seminare zur Jungbaumpflege	46.000
Pflege/Düngungen	135.613
Vermessung/Gutachten	23.565
Werkverträge	38.778

2019: Einzahlung: **265.520 €** (davon 101.200 € durch die SBA)

Auszahlung: **424.432 €** für insgesamt 11 Entwicklungsprojekte (siehe Tabelle 19), davon 2.268 € an Landesstraßen und 0 € an Bundesstraßen (zzgl. 101.607 € für 11 undifferenzierte Projekte).

Tabelle 19: Projekte und Auszahlungsbeträge im Jahr 2019 im Detail, durch den Alleenfonds finanziert (Lehmann, 2021).

Projekt	Auszahlungsbetrag insgesamt in €
Neu- und Nachpflanzungen	124.398
Pflegeprojekte	98.597
Ackerseitiger Alleenschutz	800
Artenschutz	42.637
Werkverträge	46.000
Ankauf von Technik	112.000

Es ist zu erkennen, dass die Nutzung des Alleenfonds insbesondere für die Alleenenwicklung im nachgeordneten Netz von Nutzen sein kann. Die Hauptausgaben bestätigen jedoch auch den Trend, dass Mittel anstatt für Neu- und Nachpflanzungen besonders für projektspezifische Pflege-, Schutz- und Bildungsmaßnahmen ausgegeben werden. Darüber hinaus existieren bürokratische Hemmnisse, die zusätzlich den Abruf der Mittel aus dem Alleenfonds erschweren und somit eine effiziente Alleenenwicklung im Rahmen von Neupflanzungen verzögern.

Im Durchschnitt werden mehrere 100.000 € (im Durchschnitt etwa 400.000 € pro Jahr) in den Alleenfonds eingezahlt, während davon in den letzten Jahren nur ca. 20.000 bis 50.000 € jährlich für Neupflanzungen am nachgeordneten Streckennetz aufgewendet werden konnten. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass für das nachgeordnete Netz Alleenenwicklungskonzepte fehlen. Die Antragstellung für finanzielle Mittel aus dem Alleenfonds, die nicht im Rahmen eines übergeordneten Konzepts erfolgt, birgt für beispielsweise kleinere Gemeinden häufig planerische und bürokratische Hürden. Vornehmlich bei Neupflanzungen kommen diese zum Tragen. Somit besitzt der Alleenfonds für die Straßenbauverwaltung M-V im Hinblick auf die Alleenenwicklung am Hauptstreckennetz und die in geringem Umfang praktizierte Alleenenwicklung im nachgeordneten Netz eine geradezu untergeordnete Bedeutung. Der Alleenfonds könnte jedoch durch eine verstärkte konzeptionelle Ausgestaltung der Alleenenwicklung bei den in Planung und Umsetzung befindlichen Projekten für kommunale Straßen und ländliche Wege (siehe Kapitel 5.3.4, Abschnitt E)) an Effektivität gewinnen (z. B. über eine zentral organisierte, gebündelte Antragstellung aussichtsreicher Projekte) (LS M-V, 2021).

Für die in Kapitel 5.3.4 erwähnten, laufenden Projekte, die durch die Straßenbauverwaltung M-V initiiert und koordiniert werden, ist zurzeit die Finanzierung aus Bundesmitteln von vorrangiger

Bedeutung. Hierfür wird der Bundeshaushaltstitel 521 22-722 „Maßnahmen zum Alleenschutz und Entwicklung an Bundesstraßen (Neu- und Nachpflanzungen, Pflege etc.)“ in Anspruch genommen, der bundesweit jährlich mit 5 Mio. € angesetzt wird (BMF, 2020; Deutscher Bundestag, 2020; LS M-V, 2021).

5.4 Erfahrungen in Sachsen-Anhalt

Allgemeine Schutzvorschriften

Gemäß § 21 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt NatSchG LSA sind Alleen und Baumreihen besonders geschützt (siehe Abbildung 37 und Abbildung 38). Dieser Paragraph ist wortgleich mit dem § 19 des NatSchAG Mecklenburg-Vorpommerns. Der Träger der Straßenbaulast ist für die Unterhaltung der Alleen zuständig und muss sich dazu mit der unteren Naturschutzbehörde abstimmen. Im Fall der Bundes- und Landesstraßen ist der Träger der Straßenbaulast die Landstraßenbaubehörde (LSBB). Alleen werden in Sachsen-Anhalt gemäß der Bio-otypenrichtlinie (MULE, 2020) folgendermaßen definiert:

„Alleen sind regelmäßig bepflanzte lineare Bestände von Bäumen, die öffentliche oder private Verkehrsflächen und Feldwege auf beiden Seiten begrenzen. Einseitige Baumreihen sind regelmäßig bepflanzte Bestände von Bäumen an nur einer Seite öffentlicher oder privater Verkehrsflächen und Flurwege.“ (MULE, 2020)

Um als geschützte Allee nach dieser Richtlinie eingestuft zu werden, müssen weitere Kriterien erfüllt werden:

- Mindestlänge von 100 m, gemessen am Traufbereich der Baumkrone
- regelmäßige Abstände
- Lücken von max. 50 m Länge sind zulässig
- die Gesamtlänge der Lücken darf 50 % der Alleelänge nicht überschreiten



Abbildung 37 (links): Baumreihe an der B1 Morsleben Richtung Alleringersleben.



Abbildung 38 (rechts): Allee an der B1 Alleringersleben Richtung Eimersleben.

Verkehrssicherheit

Für die Umsetzung von Baumpflanzungen an Bundes- und Landesstraßen arbeitet die LSBB nach der Dienstanweisung „Anwendung der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme – RPS 2009“ (LSBB, 2021a). Die Dienstanweisung „Grundsätze zur Pflege, Erhaltung und Kontrolle des Baumbestandes an Straßen im Zuständigkeitsbereich der Straßenbauverwaltung des Landes Sachsen-Anhalt“ (LSBB, 2019) enthält alle notwendigen Regelungen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit im Umgang mit Straßenbäumen.

Die Neuanlage einer Allee innerhalb des kritischen Abstandes zum Fahrbahnrand (gem. RPS 2009), welcher sich aus der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Höhe der Fahrbahn zum umliegenden Gelände ergibt, kann demnach in der Regel nur durch Errichtung von FRS umgesetzt werden. Erfolgen Pflanzungen im Rahmen von Neu-, Um- und Ausbauprojekten oder einer grundhaften Erneuerung im kritischen Bereich, dann müssen FRS im Abstand von mind. 1,50 m zur Straße errichtet werden. Der Mindestabstand der Baumstandorte zum FRS ergibt sich aus dem freizuhaltenen Wirkungsbereich (seitliche Verschiebung beim Fahrzeugaufprall, DIN EN 1317-2) des FRS. Darüber hinaus sollte generell, auch unter Einsatz eines FRS und zur erforderlichen Berücksichtigung eines ausreichenden Lichtraumprofils, der Mindestabstand zum Fahrbahnrand, auf 3,00 m bemessen werden. Die Querschnittsbreiten der einzelnen Bereiche werden durch verschiedene Faktoren wie Höchstgeschwindigkeit, Wirkungsbereich des FRS, Herstellung einer Entwässerungsmulde etc. definiert. In der Abbildung 39 sind beispielhaft Aufbau und Querschnittsbreiten für ein Neubausvorhaben dargestellt.

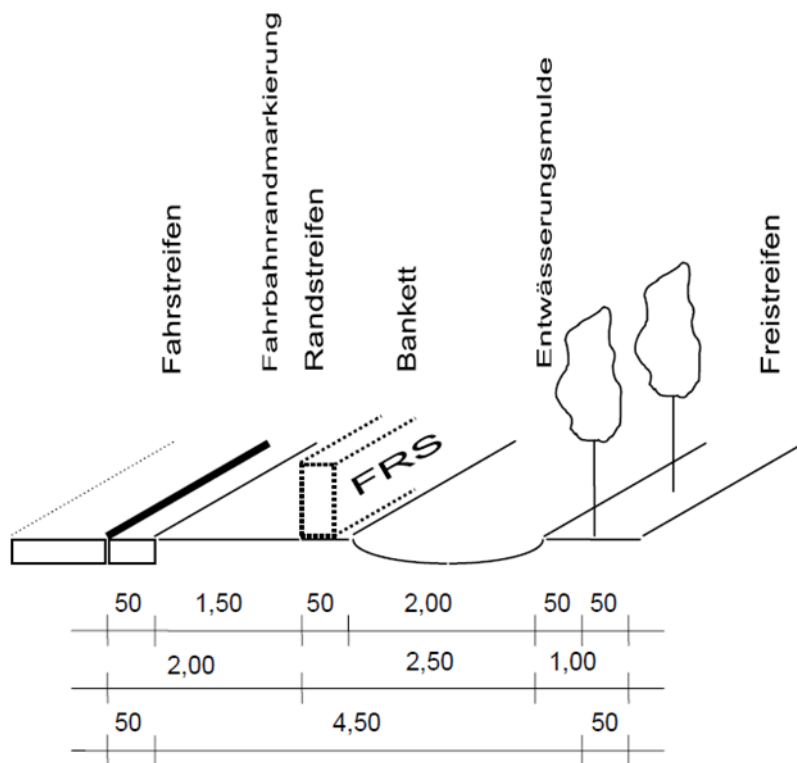


Abbildung 39: Beispielhafter Straßenquerschnitt für die Planung von Neubauvorhaben in Sachsen-Anhalt (LSBB, 2021a).

Kommt es zu keiner wesentlichen Änderung der Straße, sind gem. RPS 2009 und o. g. Bedingungen Baumpflanzungen unter Errichtung von FRS im Abstand von mindestens 50 cm zur Fahrbahnkante möglich. Sind zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit auf beiden Seiten der Fahrbahn im Abstand von < 1,50 m Schutzplanken notwendig, erfordert das wiederum im Abstand von 1.000 m Nothaltebuchten. Durch den damit verbundenen hohen Planungs- und Kostenaufwand werden in diesen Fällen vorzugsweise keine Alleen, sondern einseitige Baumreihen angelegt (LSBB, 2021a, 2021b).

Konzepte/Strategien/Flächenmanagement

Die Straßenbauverwaltung Sachsen-Anhalt verfügt über ein flächendeckendes Baumkataster an Bundes- und Landesstraßen, in dem gem. FLL-Baumkontrollrichtlinien die fortlaufenden Kontrollen und Veränderungen des Straßenbaumbestandes dokumentiert werden.

Sachsen-Anhalt kann bisher kein Alleenkonzent vorweisen. Anders als in Brandenburg wird kein genaues Ziel verfolgt, welche Alleenlänge an Bundes- und Landstraßen erreicht werden soll. Ziel ist nach Gesetz der Erhalt und die Verjüngung der Alleen (NatSchG LSA, 2010) bzw. bei nötigen Fällungen im Zuge von Neu-, Um-, Ausbaumaßnahmen ein entsprechender Ersatz oder Ausgleich (BNatSchG). Die Tabelle 20 zeigt den Bestand an Alleen in Sachsen-Anhalt. Verglichen mit der

geschätzten Anzahl an Alleebäumen in Brandenburg, besitzt Sachsen-Anhalt deutlich weniger Alleen und Baumreihen.

Tabelle 20: Anzahl Alleen/Einzelbäume in Sachsen-Anhalt Stand 12/2022 (persönliche Kommunikation mit dem LSBB)

	an Bundesstraßen	an Landesstraßen
Anzahl Alleen	872	1.515
mit Einzelbäumen	39.135	59.774
Anzahl Baumreihen	2.076	4.958
mit Einzelbäumen	30.603	67.027
Gesamtanzahl der Einzelbäume	69.738	126.801

Nicht mehr verkehrssichere Bäume werden nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde gefällt und unter Anwendung der ESAB 2006 nach Möglichkeit unmittelbar wieder in Allee- und Baumreihenlücken nachgepflanzt, sofern es pflanzenbaulich sinnvoll ist. Dadurch soll eine Gewöhnung an eine baumfreie Stelle für den Verkehr vermieden werden. Diese Pflanzungen sind dann auch ohne FRS möglich. Erst bei sehr großen und zahlreichen Lücken wird geprüft, ob eine Pflanzung an anderer Stelle unter Einhaltung der RPS 2009 umsetzbar ist (LSBB, 2021a, 2021b).

In alten Alleen mit Abständen zum Straßenrand von weniger als einem Meter, werden Fällungen nicht direkt in der bestehenden Baumflucht ausgeglichen. Es wird dann versucht durch Hinterpflanzen eine neue Reihe zu eröffnen, um so die Allee langfristig zu erhalten.

Die LSBB nutzt für Nachpflanzungsverpflichtungen zudem die Option, Pflanzungen entlang von untergeordneten Straßen und Wirtschaftswegen durchzuführen, um so den Kompensationsverpflichtungen nachzukommen. Durch nicht erfolgte Ersatzpflanzungen aus der Fällung von Straßenbäumen infolge von Baumschauen hat sich in Sachsen-Anhalt eine Baumschuld von ca. 4.000 Bäumen (Stand 31.12.2021) summiert, die kontinuierlich durch Entwicklung umfangreicher Nachpflanzungskonzepte und unter Einsatz hoher finanzieller Mittel reduziert wird. Dies begründet sich überwiegend durch nicht vorhandene Pflanzstandorte. (LSBB, 2021b; MLV, 2021).

Im Rahmen der Straßenneu-, um- und -ausbaumaßnahmen werden die für Baumpflanzungen nötigen Flächen in der Regel über Planfeststellungsverfahren erworben. In seltenen Fällen stehen auch Flächen durch Flurneuerungsverfahren zur Verfügung. Der freihändige Erwerb erweist sich als äußerst schwierig und ist bislang kein erfolgsversprechendes Instrument (LSBB, 2021b).

Finanzierung/Förderungen/Kooperationen

Die Finanzierung von Pflanzungen im Zuge von Neu-, Um- und Ausbauprojekten an Bundes- und Landesstraßen erfolgt aus den Bautiteln. Alle weiteren Maßnahmen zur Unterhaltung und Instandsetzung (Pflege, Fällung, Nachpflanzung aus Baumschäufällungen, etc.) werden aus dem originären Titel für Unterhaltungs-/Instandhaltungsmaßnahmen des Straßenbetriebsdienstes finanziert. Die Zuwendung Dritter durch Spenden oder Baumpflanzaktionen, wird bislang nicht genutzt. In der Regel werden bei Straßenneu-, -um- bzw. Straßenausbaumaßnahmen Baumpflanzungen in die Planung integriert und planungsrechtlich gesichert. An älteren Bundes- und Landesstraßen werden keine Baumpflanzungen vor deren Sanierung o.ä. durchgeführt (LSBB, 2021b).

Als Kooperationspartner dient u. a. die Landgesellschaft Sachsen-Anhalt (LGSA). Deren Aufgabengebiet sind u. a. die Verwaltung landeseigener Flächen, Flurneuordnungsverfahren und der Verkauf von Flächen zur Entwicklung des ländlichen Raums. Mit ihr zusammen sucht die LSBB nach möglichen Pflanzstandorten an Straßen, Wegen und darüber hinaus für anderweitige Ersatzmaßnahmen. Hierzu zählt unter anderem das „grüne Band“ entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze (LGSA, 2022; LSBB, 2021b).

Auf Initiative des Ministeriums für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt (MID) wurde eine „Arbeitsgruppe Alleen“ gegründet. Die Arbeitsgruppe besteht aus Mitarbeiter_innen unterschiedlicher Ministerien (MID, MWU) und Vertreter_innen der LSBB. Deren Ziel ist es, mit einem Alleenerlass und einem Alleenfonds die Rahmenbedingungen für den Erhalt der Alleen in Sachsen-Anhalt zu vereinheitlichen und zu verbessern. Der Alleenfonds soll darüber hinaus die finanzielle Situation u.a. bei Baumpflegemaßnahmen und Flächenkauf verbessern. Sowohl Alleenfonds als auch Alleenerlass sowie die Neufassung des § 21 NatSchG LSA sind im gültigen Koalitionsvertrag der amtierenden Landesregierung aufgeführt. (LSBB, 2021b).

5.5 Erfahrungen in Thüringen

Allgemeine Schutzvorschriften

Nach dem Thüringer Naturschutzgesetz sind Alleen gesetzlich geschützt mit Ausnahme vom räumlichen Geltungsbereich der Baumschutzsatzung einer Gemeinde. Der Charakter einer Allee wird hierbei durch „*ausgeprägte Baumreihen*“ beschrieben, welche beidseitig entlang einer Straße oder eines Weges verlaufen. Die Bäume sollen dabei möglichst der gleichen Art angehören und in einem regelmäßigen Pflanzabstand zueinanderstehen. Werden aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht Bäume aus Alleen entfernt, ist eine Ersatz- bzw. Nachpflanzung durch die Untere

Naturschutzbehörde anzusetzen. Seit 2019 erfolgt diese Nachpflanzung über einen Alleenfonds, der zum Ziel hat, den Alleenbestand in Thüringen nachhaltig zu sichern (ThürNatG 2019, § 14.3). Darüber hinaus sollen in einem Schutzgebietsregister in den nächsten Jahren alle Alleen ab einer Mindestlänge von 100 m aufgenommen werden, um somit den Baumbestand über Nachpflanzungen dauerhaft zu sichern (AbL, 2021).

Baumkataster/Datenlage

Bereits 1995/1996 nahm die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Thüringen (SDW) eine landesweite Alleenkartierung im Bundesland vor, um zukünftige Planungsgrundlagen zum Schutz der Alleen zu schaffen. Auch der Bevölkerung sollte der Ist-Zustand zugänglich gemacht werden. Im Kontext des besorgniserregenden Rückgangs der Alleen erfolgte zehn Jahre später, 2005/2006, eine zweite Alleenkartierung in Thüringen, die mit der ersten verglichen wurde. Das Resultat ist in der Broschüre „Schutz der Alleen in Thüringen“ nachzulesen (SDW, 2021). Ein öffentlicher Zugang der Broschüre liegt bisher allerdings nicht vor.

Aktuelle Herausforderungen und Strategien

Am 8. September 2021 veranstaltete die AG Bäuerliche Landwirtschaft e.V. die regelmäßig stattfindende „Thüringer Alleentagung“ in Erfurt. Eingeladen waren Vertretende der Straßenbauverwaltung, der Naturschutzverwaltung, kommunale Bauhöfe sowie Fachfirmen und Interessierte der Öffentlichkeit. Die Themen der Tagung beschäftigten sich u. a. mit erforderlichen Bestandsaufnahmen, neuen Erkenntnissen zur Baumerziehung und -pflege sowie mit Möglichkeiten und Grenzen von Neupflanzungen.

Ein Mitarbeiter der UNB Erfurt merkte an, dass einige Richtlinien der Straßenbaulastträger und des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr die Lücken- bzw. Ersatzpflanzung erschweren würden. Demgegenüber würde es aber vom Bundesgesetzgeber eine Klarstellung zu dieser strittigen Richtlinie geben, die eindeutig eine Lückenbepflanzung ermöglicht. An dieser Stelle müssten sich die oberen und obersten Behörden verständigen und eine Klarstellung formulieren, damit die unteren Behörden im Vollzug agieren und den Aufbau der Alleen vorantreiben oder immerhin ihren Bestand sichern können.

Eine Mitarbeitende des Thüringer Umweltministeriums kritisierte das Vorgehen der Straßenbaulastträger, die in manchen Fällen, im Rahmen von Straßenbauvorhaben, die UNBs nicht miteinbeziehen würden. Viele Alleebäume werden über die Jahre immer wieder als Einzelbaum entnommen, sodass die Alleen langfristig nicht mehr als Alleen gesehen werden und somit ihren Schutzanspruch verlieren. Auch wenn nur ein Baum in einer Reihe betroffen ist und gefällt werden muss, entnehmen die Straßenbaulastträger aus Kostengründen oft mehrere Bäume.

Dem Problem des Alleenschwundes kann nur strukturell begegnet werden. Ein perspektivischer Lösungsansatz, sowohl auf Bundesebene als auch auf Landesebene, könnte sein, die Straßen- bzw. Alleebäume von vorneherein bei der Planung von Straßenbauvorhaben einzukalkulieren, so die Alleenspezialistin Katharina Dujesiefken. Doch ohne zusätzliche Gelder wird es wohl kaum gelingen, die Alleen zu erhalten (MDR Kultur, 2021).

5.6 Erfahrungen in Sachsen

Allgemeine Schutzvorschriften

Sachsen verfolgt momentan mehrere Ansätze, um den Erhalt und die Neupflanzung von Alleen und Baumreihen zu unterstützen bzw. voranzubringen. Dazu zählen u. a. der aktuelle Koalitionsvertrag (2019-2024), ein Antrag auf der Umweltministerkonferenz (UMK; 11/2021), die Broschüre „Straßenbäume im ländlichen Raum - Pflanzempfehlungen für straßenbegleitende Baumreihen und Alleen“ und die sächsische „Förderrichtlinie Natürliches Erbe – RL NE/2014“. Auch gibt es bereits konkrete Modellvorhaben, wie Neupflanzungen von Straßenbäumen umgesetzt werden können.

In Sachsen sind Straßenbäume im ländlichen Raum in vielen Regionen für die Kulturlandschaft prägend und tragen außerdem zur Biotopvernetzung und zum Erhalt von Flora und Fauna bei. Allerdings sind diese Straßenbäume, wie auch in anderen Bundesländern und Kommunen, stark in ihrem Bestand gefährdet. Gründe hierfür sind die Überalterung der Bestände, der Klimawandel und die verschärften Sicherheitsrichtlinien im Straßenverkehr. Von den Straßenbäumen sind ca. 40 % (165.000 Bäume) Bestandteil einer Allee oder Baumreihe. Bäume werden erst einer dieser beiden Kategorien zugeordnet, wenn mindestens acht Bäume in Reihe auf 100 m Länge je Straßenseite vorhanden sind (LfULG, 2020).

Wie auch in anderen Bundesländern, sind die für Straßenbaumpflanzungen zur Verfügung stehenden straßenbegleitenden Flächenstreifen im Eigentum der Straßenbauverwaltung oft schmal. Somit können die momentan geforderten Mindestabstände zur Fahrbahn aus Gründen der Verkehrssicherheit bei Neupflanzungen von Bäumen ohne zusätzlichen Grunderwerb meist nicht eingehalten werden. Auch die meisten Straßenbäume, welche in der Vergangenheit gepflanzt wurden, weisen nicht den für Neupflanzungen geforderten Mindestabstand zur Fahrbahn auf (LfULG, 2020).

Nach dem BNatSchG können wie bereits erwähnt Alleen und Baumreihen als geschützte Landschaftsbestandteile, als Naturdenkmal oder als linienförmiges Verbindungselement eines Biotopverbundes ausgewiesen und geschützt werden. In Sachsen wird die Ausweisung nach

§ 19 SächsNatSchG als geschützter Landschaftsbestandteil durch Satzung erwirkt. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern, besteht in Sachsen kein grundsätzlicher Schutz von Alleen. Straßenbäume in Sachsen können allerdings auch nach dem Sächsischen Denkmalschutzgesetz geschützt werden, z. B. als Werk der Garten- und Landschaftsgestaltung oder als historische Landschaftsform (LfULG, 2020).

Konzepte/Strategien/Kooperationen

Um den Rückgang von Straßenbäumen an Bundes- und Staatsstraßen im Freistaat Sachsen zu vermindern, setzt das sächsische Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV) bereits jetzt Maßnahmen zu deren Erhalt und Entwicklung um. Diese sind:

- *„Baumkontrollen des Bestandes in der Reife- und Alterungsphase im Rahmen der Regelbaumkontrollen durch das LASuV mit konkretem Pflegeauftrag an die Landkreise*
- *Erfassung der Jungbäume im Fachinformationssystem FIS-Baum*
- *Regelmäßige Pflegekontrolle der Jungbäume im Rahmen der Regelbaumkontrolle, Dokumentation der Ergebnisse im Fachinformationssystem FIS-Baum, Kontrolle der Erledigung notwendiger Pflegemaßnahmen*
- *Auftrag an die LASuV Niederlassungen, die Neuanlage von Alleen und Baumreihen im Zuge von Straßenneu- und Ausbaumaßnahmen zu prüfen (Finanzierung aus vorhandenem Bauhaushalt)*
- *Nachpflanzung / Lückenbepflanzung im Rahmen der Straßenunterhaltung sowie durch Nachpflanzprojekte der zuständigen Landkreise (ohne zusätzlichen Grunderwerb)*
- *Planung und Umsetzung der Baumpflanzungen auf Grundlage des geltenden Regelwerkes (RPS, ESAB)*
- *Fachliche Vorgaben zur Vorbereitung von Baumpflanzungen und der Durchführung von Schnittmaßnahmen an Jungbäumen (Handlungsanleitung zur Jungbaumpflege 2016 mit Fortschreibung 2019)*
- *Anleitung / Besprechung und regelmäßige Fachveranstaltungen mit den Niederlassungen und Landkreisen zu verschiedenen Fachthemen im Rahmen der Fachaufsicht, dies betrifft insbesondere*
 - *- die Baumpflegepraxis*
 - *- die Abarbeitung der Pflegeaufträge*
 - *- Nachpflanzung/Lückenbepflanzung*
- *Ermittlung von potentiellen Nachpflanzstandorten für Straßenbäume und Alleen an Bundesstraßen mittels 5-Kanal-Luftbildbefliegung und -auswertung mit Finanzmitteln aus dem Bundeshaushaltstitel 521 22-722 „Maßnahmen zum Alleenschutz und Entwicklung an Bundesstraßen (Neu- und Nachpflanzungen, Pflege etc.)“ (BMF, 2020) als Grundlage für Nachpflanzungen durch die Landkreise und LASuV Niederlassungen*

- *Aufstellung einer gesonderten Finanzierungsgrundlage für Nachpflanzprojekte der Niederlassungen, Antrag für den Doppelhaushalt 2023/2024 wurde vom LASuV vorbereitet“ (LASuV, 2022b, S. 1).*

Der vorletzte Punkt „5-Kanal-Luftbildbefliegung“ wird unter A) Ermittlung von Pflanzstandorten und Unterstützung der Regelkontrollen durch das 5-Kanal-Umweltmonitoring tiefergehend erläutert.

Damit zukünftig die Neuanlage von Alleen unterstützt und auch der Rückgang von noch bestehenden Alleen verringert wird, hat die Umweltministerkonferenz UMK auf Initiative von Sachsen und Thüringen hin im November 2021 beschlossen, die Verkehrsminister von Bund und Ländern aufzufordern, sich für den Schutz von Baumreihen und Alleen entlang von Straßen einzusetzen. Dabei sollen die Regelwerke, welche für den Umgang mit Alleen und Baumreihen an Straßen (u. a. RPS 2009) wesentlich sind, überarbeitet werden (SMEKUL, 2021c). Diesem Vorstoß liegt eine Vereinbarung im sächsischen Koalitionsvertrag (2019-2024) zugrunde (CDU, Bündnis 90/Die Grünen, SPD, 2019).

Modellvorhaben für die Umsetzung von Neupflanzungen

- A) Ermittlung von Pflanzstandorten und Unterstützung der Regelkontrollen durch das 5-Kanal-Umweltmonitoring

Bereits seit längerer Zeit gibt es Umweltsatelliten, die multispektrale Aufnahmen der Erdoberfläche liefern. Leider ist die Auflösung mit mehreren Metern pro Pixel sehr grob. Beim 5-Kanal-Umweltmonitoring wird die multispektrale Information der Umweltsatelliten mit dem Auflösungsvermögen von Luftbildern kombiniert. Daraus entsteht, zusätzlich zu den üblichen Spektralkanälen (RGB (Rot, Grün, Blau) und Nah-Infrarot) ein zusätzliches Band mit voller Auflösung, der „Red-Edge Kanal“ (GUD GmbH, 2022).

Pilotprojekt S179 – 5-Kanal-Luftbildbefliegung und -auswertung für Regelbaumkontrollen und Alleenkonzep

Im Pilotprojekt zwischen der GUD GmbH (Gesellschaft für Umweltschutz-Dienste mbH) und dem LASuV Sachsen wurden zwei Einsatzmöglichkeiten der 5-Kanal-Fototechnik und der 3D-Auswertung geprüft (LASuV, 2022a).

Zum einen wurde der planerische Nutzen zur Ermittlung von Standorten für Nachpflanzungen von Straßenbäumen untersucht (nur Lückenschließung). Dabei sind auch Grundstücksgrenzen, Sicherheitsanforderungen (z.B. Abstände) und sonstige Standorteigenschaften bzw. weitere Hinderungsgründe (z. B. Schachtdeckel, Gasmarkierungen, etc.) durch die Interpretation der 5-

Kanal-Luftbilder betrachtet worden. Für die Standorteigenschaften wurden Feucht- bzw. Trockenschäden an den bereits vorhandene Straßenbäumen untersucht. Auf den 5-Kanal-Luftbildern ist vor allem der Mangel des Blattfarbstoffs Chlorophyll erkennbar. Weitere Hinderungsgründe konnten mit Hilfe der 3D-Auswertung mit einer Pixelgröße von 1,5 bis 3 cm gut lokalisiert werden. Die digitale Auswertung der Rahmenbedingungen kann so Ortstermine und Begehungen bei laufendem Verkehr ersetzen. Vor der Durchführung der Pflanz- und Schachtarbeiten ist dann im Idealfall lediglich noch eine Versorgungsträgerabfrage erforderlich (LASuV, 2022a).

Das zweite Ziel war, Bäume mit Gefahrenpotential auf Grundstücken von dritten Straßenanliegern zu identifizieren. Diese Bäume konnten über die Vegetationsschäden aus der 5-Kanal-Luftbildauswertung ermittelt werden. Dabei wurde in die drei Kategorien vital – ohne Schäden, 50 %-Schädigung und abgestorben eingeteilt. Diese Auswertungsmethode ersetzt keine VTA-Baumkontrolle, ist jedoch für die schnelle Baumbewertung über weite Strecken bei Straßenanliegern mit eigener Verkehrssicherungspflicht ein gutes Hilfsmittel (LASuV, 2022a).

Im Moment läuft ein Projekt zur Ermittlung von Pflanzstandorten an Bundesstraßen, für das bereits erste Ergebnisse vorliegen. Die Pflanzungen sind ab Herbst 2022 geplant und momentan in der Vorbereitung. Eine Weiterentwicklung der 5-Kanal-Methode ist geplant (LASuV, 2022a).

B) Beispiel zur Neupflanzung von Straßenbäumen mit Hilfe eines vereinfachten Flurneuerungsverfahrens

Im Folgenden wird ein Beispiel aufgeführt, wie eine Neuanlage bzw. Erneuerung von Straßenbäumen mit Hilfe eines Flurneuerungsverfahrens durchgeführt werden kann. Dabei geht es sowohl um die Umsetzung als auch die Finanzierung (LfULG, 2020).

Die Bundesstraße 6 in Sachsen (LK Meißen) ist zwischen den Ortsteilen Zehren und Obermuschütz Bestandteil der „Deutschen Alleenstraße“, allerdings mittlerweile ohne Straßenbaumbestand. Für eine Neupflanzung von Bäumen wies das Straßenflurstück aber eine zu geringe Breite auf. Eine Verbreiterung durch Zukauf von direkt angrenzenden Flächen war nicht möglich, da der Boden der angrenzenden Äcker sehr ertragreich ist und die Eigentümer nicht zu einem Verkauf bereit waren. Trotzdem haben alle Beteiligten den Nutzen einer Allee zur deutlichen Verbesserung des Landschaftsbildes gesehen und es stand ein gleichwertiges Tauschflurstück in der Nähe zur Verfügung, welches erworben werden konnte. Straßenbaulastträger ist der Bund, die Verwaltungsverantwortung im Planungsgebiet liegt beim LASuV Sachsen (LfULG, 2020).

Grundsatz der Flurneuordnung

Unter einer Flurbereinigung nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) wird grundsätzlich ein Tausch von wertgleichen Flächen in einem abgegrenzten Gebiet verstanden. Dabei kann die Tauschfläche entweder bereits im Besitz des Freistaats sein oder freihändig an beliebiger Stelle erworben werden. Somit kann die Pflanzung erfolgen, wenn mindestens von einem Eigentümer ausreichend Fläche z. B. durch Verkauf oder dauerhafte Duldung der Straßenbäume zur Verfügung gestellt wird oder dem Träger der Pflanzmaßnahme Land zum Tausch zur Verfügung steht (siehe Abbildung 40) (LfULG, 2020).

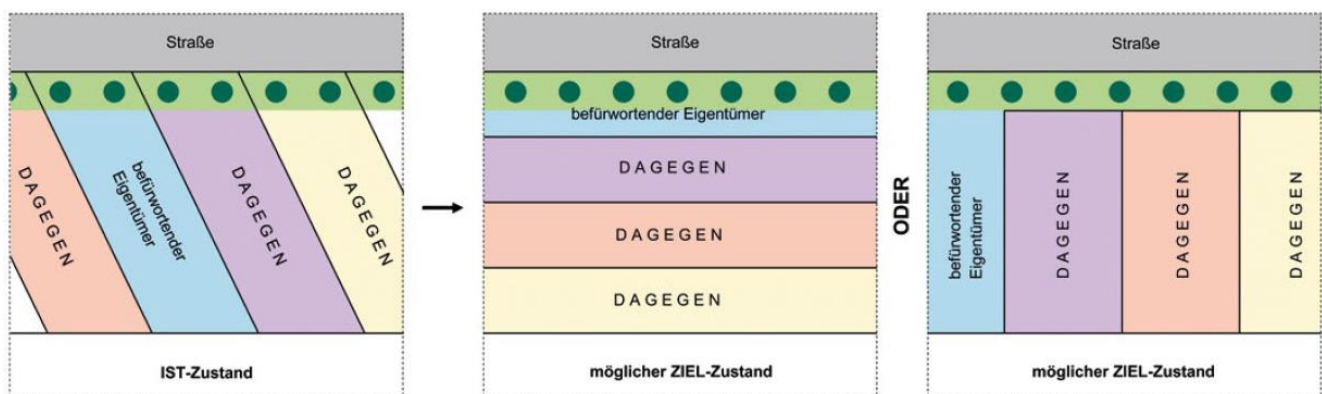


Abbildung 40: Beispielhafte Bodenneuordnung (LfULG, 2020).

Ablauf der Flurbereinigung an der Bundesstraße 6

Das LASuV hat von Beginn an die Flurbereinigungsbehörde (LK Meißen) miteinbezogen, um potentiell von der Maßnahme betroffene Eigentümer_innen zu informieren und ihnen die Prinzipien eines Flächentausches zu erläutern. Außerdem vermittelt sie zwischen den Landwirten und Planern, damit eine effektive Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen möglich ist und auch Ideen der Anlieger zur Pflanzgestaltung einbezogen werden können. So entsteht eine erhöhte Akzeptanz für die Pflanzmaßnahmen und Bodenneuordnung, was wiederum die individuelle Ideenfindung bezüglich der Eigentumsneugestaltung fördert (LfULG, 2020).

Das hiesige Beispiel für ein kleines vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren (etwa 160 ha Gebietsfläche) beinhaltet nur die Bodenneuordnung zur Verbesserung der Bewirtschaftungsstrukturen und den Erhalt, der für die Pflanzung benötigten Flächen. Vor allem die Verständigung über die Bodenwerte der Tauschflächen (vereinfachte Wertermittlung), die Wunschtermine und die Erstellung des Neuzuteilungsentwurfs wurden zur Verfahrensbeschleunigung und Abwägung der Machbarkeit bereits vor der rechtskräftigen Anordnung des Verfahrens durch die Flurbereinigungsbehörde beschlussfähig vorbereitet. Diese Punkte wurden dann zeitnah nach der Ver-

fahrensanordnung durch die Teilnehmersammlung bestätigt und umgesetzt (Abbildung 41). Ein Vorstand wurde auf Grund der geringen Anzahl von Betroffenen nicht gebildet (LfULG, 2020).

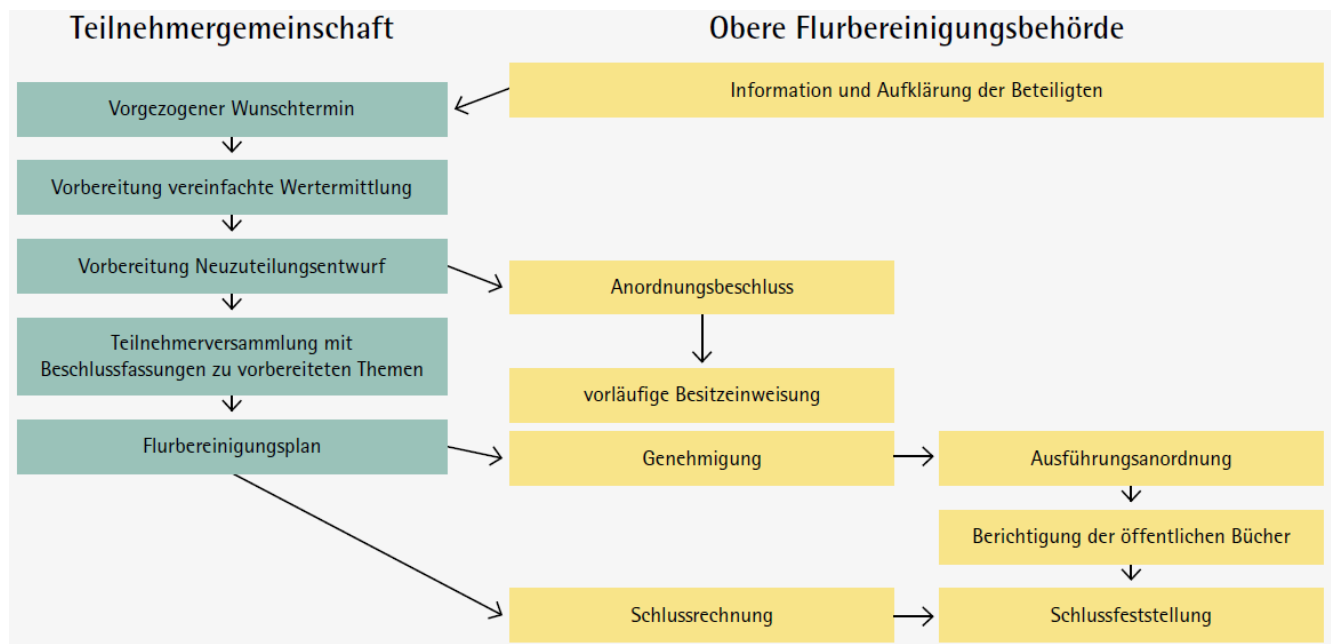


Abbildung 41: Ablauf Flurbereinigungsverfahren B6 (LfULG, 2020).

Bei den gesetzlich vorgeschriebenen Wunschterminen können die betroffenen Eigentümer_innen Wünsche zur Lage und Geometrie der neuen Flurstücke äußern. Es gibt aber keinen Rechtsanspruch auf die Umsetzung der Wünsche. Allerdings können so Tauschmöglichkeiten und Vorteile, die für die Behörde nicht ersichtlich sind, mit in die Planung einfließen (LfULG, 2020).

Bei der Neugestaltung des Eigentums können Flächen, die im Katasteraltbestand keine eigene Zuwegung zu öffentlichen Flurstücken aufweisen, sachgerecht als erschlossene Flurstücke in veränderter Lage neu zugeteilt werden. Die Flurstücksaufteilung entlang der B6 wurde so angepasst, dass nun eine Erschließung über Feldzufahrten vorhanden ist (Abbildung 42) (LfULG, 2020).



Abbildung 42: Besitzverhältnisse links vor Flurbereinigung (17 Eigentümer, 61 Flurstücke) und rechts der Neueinteilungsentwurf (17 Eigentümer, 33 Flurstücke) (LfULG, 2020).

Angeordnet wurde das Flurbereinigungsverfahren durch die Obere Flurbereinigungsbehörde des Landkreises Meißen. Die betroffenen Grundstückseigentümer gestalteten die Neuordnung der Flurstücke und die Flächentausche bzw. -arrondierungen selbst (LfULG, 2020).

Insgesamt wird mit einer Gesamtdauer für das Verfahren von 1 bis 2 Jahren gerechnet, weiterhin entstehen für die Grundstückseigentümer keine Kosten (LfULG, 2020).

Eine Förderung von ländlicher Neuordnung ist über die Förderrichtlinie Ländliche Entwicklung (RL LE/2014) möglich (SMR, 2014).

C) Agrarförderung für Pflanzungen von Straßenbäumen

Folgend wird die Neuanlage von Straßenbäumen in einem Modellvorhaben entlang der Gemeindestraße von Guttau nach Lömischau (LK Bautzen; Biosphärenreservat „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“) mit Hilfe der Agrarförderung (GAP-Förderperiode 2014-2020 bzw. 2022) erläutert (LfULG, 2020).

Die Gemeindestraße führt im Maßnahmenbereich durch eine etwa 40 ha große Ackerfläche, wobei dort über lange Zeit hinweg auf einem 750 m langen Abschnitt beidseitig Apfelbäume standen. Diese mussten allerdings auf Grund von Schädigungen nach und nach gefällt werden, sodass im Jahr 2017 der Straßenabschnitt keine Apfelbäume mehr vorzuweisen hatte. Dies missfiel den Einwohner_innen. Bei der Biosphärenreservatsverwaltung gab es bereits erste Überlegungen für eine Neu- bzw. Wiederbegrünung dieses Straßenabschnitts (LfULG, 2020).

Aufgrund von geltenden Straßenbaurichtlinien und Aspekten der Verkehrssicherheit, aber auch wegen baumphysiologischer Gründe, konnten die Bäume nicht mehr mit dem vorherigen Abstand zur Straße, wie die alte Allee gepflanzt werden. Folglich stehen die neuen Bäume am

Ackerrand oder im Acker. Bei Gesprächen mit den Betroffenen (Eigentümer_innen, Gemeinde (Baulastträger), Nutzer des Ackers (Pachtende)) ergab sich eine große Akzeptanz für das Vorhaben, allerdings nur für eine Baumreihe und nicht für eine komplette Allee. Die neue Baumreihe sollte ca. 4,50 m vom Straßenrand entfernt in den Acker gepflanzt werden. Außerdem sollte parallel zur Straße ein 10 m (incl. Straßengraben) breiter Grünstreifen angelegt werden. So stören die Baumkronen weder das Lichtraumprofil an der Straße noch werden sie z. B. durch die Ackernutzung beeinträchtigt. Zwischen den Bäumen werden gemäß der Cross Compliance (CC) Vorschriften der geltenden Agrarzahlforderungen-Verpflichtungsverordnung ein Pflanzabstand von 10 m eingehalten (s. Abbildung 43). Es sollen etwa 60 Apfelbäume regionaler Sorten gepflanzt werden (LfULG, 2020).

Eine Baumreihe als Landschaftselement (LE) nach CC-Vorschrift definiert sich aus mindestens fünf linear angeordneten, nicht landwirtschaftlich genutzten Bäumen auf einer Strecke von mindestens 50 m Länge (LfULG, 2020; SMEKUL, 2021a).

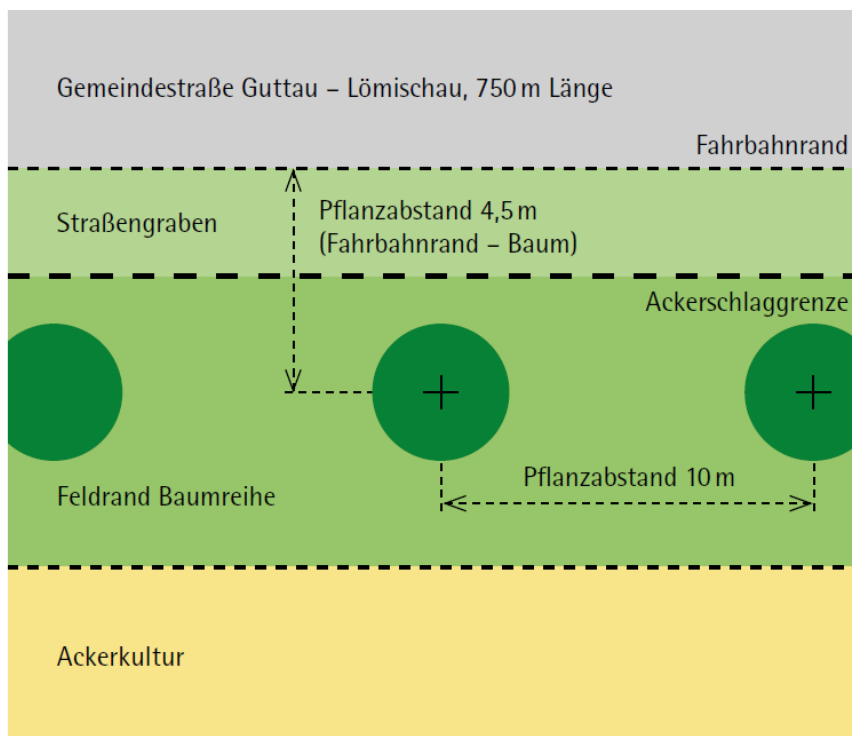


Abbildung 43: Schema Wiederbepflanzung Gemeindestraße (LfULG, 2020).

Rahmenbedingungen:

- Zustimmung der Eigentümer_innen, keine finanzielle Benachteiligung der Eigentümer_innen
- Keine Nachteile bei der Agrarförderung für die Pachtenden

- Baumreihe und Grünstreifen können als ökologische Vorrangfläche (Typ „Baumreihe“) weiter der Agrarförderung unterliegen (zusätzlich zum CC-Status). Der Ackerstatus (Grünstreifen inkl. Baumreihe) bleibt bei Ackernutzung der unmittelbar angrenzenden Fläche erhalten und es entsteht keine Änderung am Gegenstand des Pachtvertrags als landwirtschaftliche Nutzfläche
- die Verkehrssicherungspflicht liegt unter Berücksichtigung der Verfügungsberechtigung des Pachtenden beim Straßenbaulastträger (Gemeinde Malschwitz)
- Pflege und Nutzung des Aufwuchses des Grünstreifens liegen beim Pächter (kein Dauergrünland im Rechtsbereiche der Direktzahlungen, s. o.)
- Beschaffung der Bäume durch das Landratsamt Bautzen; Koordination der Pflanzung durch den Deutschen Verband für Landschaftspflege; Pflanzung und dreijährige Entwicklungs- und Unterhaltspflege durch das Unternehmen ABS Robur Zittau (unter Berücksichtigung der Verfügungsberechtigung) (LfULG, 2020)

Voraussetzungen für Direktzahlungen und Agrarförderung:

- ausdrückliche Zustimmung der Nutzer_innen/Pächter_innen der landwirtschaftlichen Fläche
- rechtzeitige Einbindung der Behörden für Agrarförderung (mind. 1 Jahr vorher)
- Anerkennung der Baumreihe in der Agrarförderung als CC-relevantes Landschaftselement (LE) bei Sicherstellung der „Nichtverwendung des Ertrags“ bei Vorortkontrollen; dadurch Bestandteil der Bruttoschlagfläche und Erhalt des Anspruchs auf Direktzahlungen und Agrarförderung für den Agrarbetrieb (LfULG, 2020)

Fazit des Modellvorhabens

Besonders die vorbereitenden Abstimmungen waren zeitintensiv und schwierig. Es wird daher empfohlen, einen speziell für das Vorhaben zuständige Betreuende einzusetzen (LfULG, 2020).

Beispiel: Strategie Landkreis Meißen

Auch der Landkreis Meißen hat - wie grundsätzlich in Sachsen - mit dem Problem des Alleinrückgangs zu kämpfen. Allein in den vergangenen zehn Jahren sind etwa 1/3 der Straßenbäume an Kreisstraßen verloren gegangen. Baulastträger an den Kreisstraßen ist der Landkreis (LRA Meißen, 2019).

Der Landkreis hat ein mehrstufiges Vorgehen geplant, um die momentane Lage des Straßenbegleitgrüns zu verbessern. Dabei sollen auch engagierte Kommunen und das Engagement der Menschen vor Ort mit einbezogen werden (LRA Meißen, 2019).

Folgende Punkte sollen zur Verbesserung beitragen:

1. Es soll geprüft werden, wo es an Kreisstraßen konkret die Möglichkeit gibt, Bäume wiederanzupflanzen. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Lückenbepflanzung den Mindestabstand zur Fahrbahn unterschreitet oder nicht. Eine Pflanzung innerhalb des Mindestabstands ist im Einzelfall möglich, wenn nach Ermessen der Verwaltung keine Gefährdung der Verkehrssicherheit besteht. Die sich ergebenden Möglichkeiten sollen dann auch genutzt werden.
2. Um das Ziel einer mindestens wertständigen Kompensation von Baumfällungen entlang von Kreisstraßen durch Neupflanzungen zu erreichen, sollen auch Kommunen miteinbezogen werden. Dabei sollen diese geeignete Pflanzstandorte (auch für das Landschaftsbild sinnvoll) entlang von Gemeindestraßen und Wegen vorschlagen. Die Vorschläge werden dann geprüft und bei einer Eignung umgesetzt. Kosten, die bei der Pflanzung und Anwuchspflege entstehen, werden von der Kreisstraßenbauverwaltung getragen. Anschließend gehen die Bäume in das Eigentum der Grundeigentümer über (meist Kommunen), welche sich dann auch um den weiteren Erhalt und die Pflege kümmern müssen (Pflegevereinbarung). Die Maßnahmen können auch von engagierten Bürger_innen oder Vereinen durchgeführt werden.
3. Auch die Flurneueordnung stellt eine gute Möglichkeit dar, zukünftig an bestimmten Kreisstraßenabschnitten Pflanzungen möglich zu machen (siehe Beispiel zur Neupflanzung von Straßenbäumen mit Hilfe eines vereinfachten Flurneueordnungsverfahrens).
4. Da der Erhalt und die Neupflanzung von Straßenbegleitgrün im unterschiedlichen Maße auch immer die angrenzende Landwirtschaft betreffen, ist eine frühzeitige und freiwillige Zusammenarbeit mit den betroffenen Eigentümer_innen und Pächter_innen unabdingbar, um ein Projekt erfolgreich umzusetzen. Diese Kooperation soll zukünftig verstärkt werden.
5. Der Neubau bzw. Ausbau von Kreisstraßen inkl. Nebenanlagen (z. B. Radwege, Entwässerung, etc.) muss grundsätzlich auch die Pflanzung, Erhaltung oder Ergänzung von Straßenbegleitgrün beinhalten. Ausnahmen dürfen nur in begründeten Einzelfällen möglich sein.
6. Im Landkreis Meißen gibt es neben den Kreisstraßen auch zahlreiche Staats- und Bundesstraßen. Es wäre daher wünschenswert, dass auch das LASuV (zuständig für Staats- und Bundesstraßen) dem Straßenbegleitgrün, angelehnt an die hier aufgeführten Punkte, in Zukunft eine größere Bedeutung zukommen lässt (LRA Meißen, 2019).

Weiterhin wurde an der TU Dresden (Lehrstuhl Landschaftsplanung) ein Alleenkonzzept für den Landkreis Meißen im Rahmen einer Masterarbeit erstellt. Diese Masterarbeit enthält konkrete Maßnahmen was im Landkreis Meißen, wo getan werden kann, um den Alleenbestand zu sichern (Renner, 2020).

Finanzierung/Förderungen/Kooperationen

Über die Richtlinie „Natürliches Erbe des Freistaats Sachsen (RL NE/2014)“ unterstützt Sachsen (Förderperiode 2014-2020) unter anderem Investitionen im Zusammenhang mit der Pflanzung von standortgerechten Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäumen und auch von Obstbaumreihen. Konkret gefördert werden aus naturschutzfachlicher Sicht nötige Neu- und Nachpflanzungen, speziell in der freien Landschaft. Auch Sanierungsschnitte von Baum- und Obstbaumreihen, die naturschutzfachlich erforderlich sind, sind förderfähig. Nicht gefördert werden hingegen Maßnahmen, die rein der Unterhaltungs- und Verkehrssicherungspflicht dienen (LfULG, 2020; SMEKUL, 2014)).

Es ist geplant die Fördertatbestände zu erweitern und attraktiver zu gestalten. So soll es z. B. neue Standardkostensätze für die Pflanzung von Alleebäumen an Gemeindestraßen und Feldwegen geben. Damit können höherwertigere Baumschulqualitäten gepflanzt werden und auch die Anwuchspflege und weitere Pflegemaßnahmen in den ersten Jahren wären gewährleistet. Der Freistaat Sachsen möchte mit dieser Erweiterung der RL/NE 2014 erreichen, dass zahlreiche Begünstigte diese neue Förderung in Anspruch nehmen und somit alte Baumreihen und Alleen wiederhergestellt werden aber auch neue entstehen können (SMEKUL, 2021b, 2022).

5.7 Erfahrungen in Niedersachsen

5.7.1 Einleitung

Das Land Niedersachsen besitzt ein Netz aus Bundes- und Landesstraßen mit einer Gesamtlänge von ca. 12.700 km Länge. Davon sind ca. 4.700 km Bundesstraßen und ca. 8.000 km Landesstraßen (MW, 2021).

Die Verwaltung und Pflege der Bäume an diesen Straßen fällt der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) zu. Ihr Hauptanliegen in der Unterhaltung der Straße liegt in der Wahrung und Herstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes der Straße inklusive ihrer Bepflanzungen nach fachlichen und rechtlichen Vorgaben der einschlägigen Gesetze. Dabei wird versucht, Alleen als biotop- und landschaftsprägendes Element zu erhalten ohne die Verkehrssicherheit negativ zu beeinflussen.

Niedersachsens Landschaftsräume und Topografie weisen eine hohe Diversität auf, zu denen auch die vorhandene Alleentradition ihren Teil beiträgt. Durch das neue Maßnahmenpaket „Der Niedersächsische Weg“ (DNW) wurde der Alleenschutz gestärkt. Seit dem Jahr 2015 setzt sich auch der Niedersächsische Heimatbund (NHB) mit innovativen Projekten wie „Die 500 schönsten und wertvollsten Alleen“ und „Alleentpaten Niedersachsen“ bevölkerungsnah für die Alleentradition

tion Niedersachsens ein. Außerdem wurde der Alleenschutz durch das Maßnahmenpaket „Der Niedersächsische Weg“ aus dem Jahr 2020 gestärkt.

5.7.2 Allgemeine Schutzvorschriften

Alleen und Baumreihen sind laut § 5 NAGBNatSchG positive Landschaftselemente, deren Beeinträchtigung oder Beseitigung in der Regel als Eingriffe nach § 14 BNatSchG bewertet wird. Im Einzelfall ist eine Schutzausweisung von Alleen und Baumreihen als „geschützter Landschaftsbestandteil“ durch die Naturschutzbehörde möglich.

Von der NLStBV werden grundsätzlich Fällungen von Straßenbäumen nach Verfügungslage als Eingriff nach dem BNatSchG gewertet. Per Verfügung erfolgt somit eine Vorfestlegung im Sinne des Baum- und Naturschutzes (NLStBV, 2021b). Die Entscheidung über Ersatzpflanzungen zur Kompensation solcher Eingriffe erfolgt im Kontakt mit der jeweiligen zuständigen unteren Naturschutzbehörde.

Trotz dieser rechtlichen Maßnahmen sind Alleen und Baumreihen nicht pauschal nach § 22 „geschützte Landschaftsbestandteile“ des NAGBNatSchG geschützt.

Dabei wurde eine Aufnahme von Alleen in dieses Gesetz in den „Roten Mappen“ 2017 und 2019 bis 2021 des NHB gefordert. Die „Roten Mappen“ des NHB enthalten gesammelte Kritiken an verschiedenen Vorgehensweisen der Landesregierung und werden jährlich veröffentlicht. Antworten der Landesregierung zu diesen Kritiken werden ebenfalls jährlich in den „Weißen Mappen“ veröffentlicht. In diesen beiden Dokumenten finden sich auch regelmäßige Stellungnahmen zum Thema Alleen und sie gewähren Einblick in aktuelle Entwicklungen.

Die aktuelle Novellierung des NAGBNatSchG initiiert durch den DNW, hob abweichende Regelungen des NAGBNatSchG vom BNatSchG auf, die der Ausführung des § 17 Abs. 3 BNatSchG entgegenstanden. Dadurch wurden hinreichende Schutzeffekte für Alleen erwartet (LR Niedersachsen, 2017, Kapitel 201/17). Dabei wurde darauf verwiesen, dass Alleen nicht pauschal schützenswert sind, da andere Bäume an verschiedenen Standorten oftmals die Funktionen von Alleen genauso gut erfüllen können. Darüber hinaus würden Alleen von den Unteren Naturschutzbehörden unter Schutz gestellt, sollten sie besonders wertvoll sein.

Innerhalb des Zuständigkeitsbereiches der NLStBV werden Eingriffe in Natur und das Landschaftsbild im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen nach den gesetzlichen Vorgaben und behördlichen Bestimmungen abgearbeitet. Werden Alleen und Baumreihen entfernt, erfolgt eine entsprechende Berücksichtigung in der Abarbeitung der Eingriffsregelung nach BNatSchG. Als mögliche Kompensation solcher Eingriffe kommt auch die Neupflanzung von Baumreihen und

Alleen in Betracht, sofern es die Begebenheiten vor Ort zulassen. Kompensationsmaßnahmen, wenn sie nicht an Ort und Stelle des Eingriffs erfolgen können, sollen laut § 15 BNatSchG Absatz 2 den betroffenen Naturraum gleichwertig wiederherstellen. So hat beispielsweise der regionale NLStBV Geschäftsbereich Wolfenbüttel mit den Gemeinden Frellstedt, Benitz und Behren sowie dem Landkreis Vereinbarungen über Ersatzpflanzungen für gefälltete Straßenbäume an Bundes- und Landesstraßen getroffen, die nicht direkt an der Straße nachgepflanzt werden konnten (NLStBV, 2021a).

Auch wenn damit den naturschutzrechtlichen Kompensationsforderungen nach § 15 BNatSchG genüge getan wird, verringert sich bei dieser Vorgehensweise der Alleenbestand. Entgegen der Auffassung der NLStBV wird nach Meinung des Niedersächsischen Heimatbundes (NHB) auf diese Weise weder funktions- noch leistungsgerecht kompensiert (NHB, 2021c).

5.7.3 Maßnahmenpaket „Der Niedersächsische Weg“

Das Volksbegehren „Artenvielfalt. Jetzt!“ gab Anstoß zum Maßnahmenpaket „Der Niedersächsische Weg“ (DNW). Darin enthalten waren Änderungen des NAGBNatSchG, die mit Veröffentlichung am 11.11.2020 im Gesetz und Verordnungsblatt S. 451 eingeführt wurden. Diese Änderungen kommen dem Schutz von Alleen entgegen. Der DNW ist ein Vertrag zwischen dem Land Niedersachsen und seinen Landwirtschafts- sowie Naturschutzverbänden. Ziel des Vertrages ist es, verschiedene Maßnahmen für mehr Natur- und Artenschutz konsequent umzusetzen (LR Niedersachsen, 2020b).

„Der Niedersächsische Weg“ enthält umfangreiche Maßnahmen für den Natur-, Arten- und Gewässerschutz. Im DNW heißt es:

„Landschaftselemente, insbesondere linienförmig, fortlaufende Strukturen wie Fließgewässer einschließlich ihrer Ufer, Weg- und Feldraine oder auch Hecken, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen, tragen eine besondere Bedeutung für die Vernetzung der Kernflächen des Biotopverbunds. Um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten, sind die Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente über die gemäß § 20 Abs. 2 BNatSchG in Frage kommenden Schutzkategorien zu sichern. Dazu zählen neben Naturschutzgebiet, Nationalpark und Biosphärenreservat auch Landschaftsschutzgebiet und geschützte Landschaftsbestandteile. Weiterhin ist eine planungsrechtliche Sicherung im Rahmen der Raumordnung oder über den Ankauf von Flächen für Zwecke des Naturschutzes möglich.“ (LR Niedersachsen, 2020a)

Eine Änderung des NAGBNatSchG durch den DNW ist § 5 „Positivliste Landschaftselemente“. Hier wird unter anderem festgelegt, dass ein Eingriff nach § 14 Abs. 1 BNatSchG vorliegt, wenn Alleen und Baumreihen beseitigt oder erheblich beeinträchtigt werden. Dieser Eingriff muss

kompensiert werden. Alleen sind dennoch weiterhin **keine** landesweit geschützten Landschaftselemente (NHB, 2021d, Kapitel 208/21). Insgesamt unterliegen nur etwa 7 % der Alleen Niedersachsens überhaupt einem von einer UNB festgelegtem gesonderten Schutzstatus (NHB, 2019, Kapitel 252/19).

Ein solcher Schutzstatus kann durch § 3 Abs. 6 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) entstehen oder durch Erklärung zu einem geschützten Landschaftsteil per Verordnung durch §§ 22 ff. BNatSchG/ §§ 14 ff. NAGBNatSchG wirksam gemacht werden. Zweiteres wird von der entsprechenden UNB vorgenommen. Um den Schutz von Alleen und Baumreihen zu verbessern, wird die Ausweisung weiterer Naturdenkmale und geschützter Landschaftsbestandteile mit entsprechender Verordnung vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) in Betracht gezogen (NLWKN, 2011). Die Möglichkeit der Unteren Naturschutzbehörden, Alleen zu geschützten Landschaftsbestandteilen zu erklären, wird als ziel führendes Instrument für den Alleenschutz betrachtet (LR Niedersachsen, 2017, Kapitel 251/17).

Für Baumschutzsatzungen (= geschützte Landschaftsteile innerhalb der bebauten Ortslage) und dementsprechenden Alleenschutz innerorts, sind die Kommunen selbst verantwortlich.

Laut § 20 Abs. 1 des BNatSchG sollen mindestens 10 % der Landesflächen in den Biotopverbund überführt werden. Dies wurde vom DNW aufgegriffen und es wurde angestoßen, weitere 5 % der Landesfläche in Niedersachsen und 10 % der Offenlandfläche dem Biotopverbund anzuschließen (LR Niedersachsen, 2020b). Dies ist in § 13a NAGBNatSchG festgehalten. Alleen können als linienförmige Strukturen ebenfalls wichtige Verbindungselemente zwischen Habitaten darstellen oder selbst als Habitate wertvolle Funktionen als Lebensraum wahrnehmen. Somit gehören sie zu den Flächen, die durch den DNW ausgebaut und gefördert werden sollen.

5.7.4 Baumkataster/Datenlage

Die Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) hat für die Überwachung der Verkehrssicherheit an öffentlichen Straßen ein Schadbaumkataster entwickelt. Bäume, die Schäden aufweisen und/oder Pflegemaßnahmen benötigen, werden in das Schadbaumkataster aufgenommen. Es besteht allerdings noch kein gesetzlicher Auftrag zur Bestandserfassung von Alleen in Niedersachsen (NLStBV, 2021a). Straßenbäume im Allgemeinen werden im Rahmen einer regelmäßigen Baumkontrolle auf einen verkehrssicheren Zustand überprüft.

Im Schadbaumkataster erfasste Bäume bleiben auch nach Abhilfe der Schadsymptomatik dauerhaft in der Datenbank erhalten. Mithilfe der „Straßeninformationsbank Niedersachsen“ (NWSIB-Ni) wurde eine grobe Auswertung der Alleenbestände an Bundesstraßen vorgenommen (Stand: 23.9.2020). Dabei wurde ein Gesamtbestand von ungefähr 88 km festgestellt. Weitere

Aussagen über Alleebestände kann das Land Niedersachsen nicht tätigen (BMDV, 2020). Die Ersterfassung erfolgte im Jahr 2006. Eine regelmäßige, turnusmäßige Erfassung wird jedoch nicht durchgeführt. Eine Gewähr auf Vollständigkeit des Datensatzes ist daher nicht gegeben. Es erfolgt keine Historisierung mit Datumsangabe, so dass keine jahresgenaue Aufschlüsselung oder Altersangaben zu Alleebäumen mit vertretbarem Aufwand möglich sind. Dazu müssten mehr als 4.600 km Bundesstraße im Zuständigkeitsbereich der NLStBV systematisch überprüft werden.

Auch vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) kann keine vollständige Aussage über die Verbreitung von Alleen und Baumreihen in Niedersachsen gemacht werden, da diese bei der landesweiten Kartierung nicht systematisch erfasst werden. Berücksichtigung finden nur Alleen mit Nachweisen für gefährdete Arten. Verbreitungsschwerpunkte für solche Alleen ist das Wendland mit angrenzenden Bereichen im Nordosten. Allerdings ist davon auszugehen, dass im ganzen Land Alleen mit zumindest lokaler Bedeutung für den Naturschutz existieren (NLWKN, 2011, Kapitel 2.1).

Genau Bestandsdaten von Alleen müssten bei den UNBs und Kommunen angefragt werden. Dies ist jedoch im Rahmen der Aufgabenstellung sehr umfangreich und wurde nicht durchgeführt.

Die Landesweite Erfassung von Alleen ist erst im Jahr 2015 durch das Projekt „Die 500 schönsten und wertvollsten Alleen Niedersachsen“ des Niedersächsischen Heimatbundes angelaufen. Es wurden zunächst im ganzen Land punktuell Alleen erfasst, aus denen dann die schönsten und wertvollsten ausgezeichnet werden sollten. Hierbei wurden 1.977 Alleen über eine Zeitspanne von drei Jahren in eine Datenbank aufgenommen, dies ist allerdings nicht systematisch erfolgt und vom Engagement lokal Agierender abhängig. Die Gesamtlänge der erfassten Alleen beträgt 1.782 km, davon befinden sich 24 % an Bundes- und Landesstraßen (Hoppe & Peters, 2018). Die Alleenkartierung des NHB wurde in das interne Geoinformationssystem (GIS) der NLStBV eingepflegt (NLStBV, 2021b). Vorher waren Alleebestände weder im Haupt- noch im untergeordneten Straßennetz genau bekannt (NHB, 2015, Kapitel 254/15). Durch die unsystematische Aufnahme ist davon auszugehen, dass in Niedersachsen mehr Alleen vorhanden sind, als bisher erfasst. Ausnahmen davon stellen die Landkreise Hannover und Hildesheim dar, welche eigene Erhebungen durchgeführt haben (NHB, 2007, 2009). Ein besonders großes Informationsdefizit findet sich im kommunalen Bereich wieder.

Außerdem wurde im „ADABweb“, dem Fachinformationssystem der Niedersächsischen Denkmalpflege, eine Suchanfrage zu denkmalgeschützten Alleen durchgeführt. Derzeit sind dort 279 Objekte der Kategorie Allee vermerkt. Der NHB hat wesentlich weniger denkmalgeschützte Al-

leen in seiner Datenbank. Dies wiederum zeigt, dass bei der Alleendatenbank des NHB nicht von einer Gesamterfassung ausgegangen werden kann (NHB, 2021b).

5.7.5 Verkehrssicherheit

Zwei wesentliche Richtlinien für den Umgang mit Bäumen an Straßen sind die ESAB 2006 und die RPS 2009. Die Richtlinien gelten als Vorgabe des BMVI für alle Bundesstraßen in allen Bundesländern (siehe 3.2.3) und werden vom Land Niedersachsen auch für die Landesstraßen verwendet. Außerdem werden die „FLL-Richtlinien“ zur Baumschau und -pflege verwendet, um den Zustand von Straßenbäumen zu beurteilen.

Kreise und Kommunen werden nur bei Straßenbauprojekten von Bund und Land unterstützt, wenn sie sich ebenfalls an die RPS 2009 halten (MW, 2017). Viele alte Alleen stehen allerdings für die Einhaltung dieser Richtlinie zu nahe an der Straße, sodass keine FRS angebracht werden können. Wenn bei einem Eingriff in eine Allee Ausgleichsmaßnahmen stattfinden sollen, stellt der oftmals unzureichende Standraum ein Problem für das Nachpflanzen von Alleen dar (LR Niedersachsen, 2019, Kapitel 252/19).

5.7.6 Konzepte/Strategien/Flächenmanagement

- A) Landesweit: Alleenerhalt durch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr

Im Jahr 2008 wurde den Alleen in Niedersachsen von den zuständigen Behörden ein mittlerer bis niedriger Stellenwert zugeschrieben (siehe Abbildung 30) (Henneberg et al., 2008). Allerdings ändert sich die Wahrnehmung von Alleen in Niedersachsen positiv. Deswegen kann davon ausgegangen werden, dass Alleen heute einen höheren Stellenwert haben.

Die Quantität der bisher erfassten Alleenbestände fällt gering aus. Von den ungefähr 12.700 km Bundes- und Landesstraßen sind laut dem Niedersächsischen Heimatbund ca. 428 km mit Alleen bestanden (Hoppe & Peters, 2018), was ungefähr 3,4 % der Streckenlänge entspricht. In Brandenburg sind es dagegen 27,5 %. Da keine allgemein anerkannte Alleendefinition existiert und Aufnahmemethoden variieren, ist eine Vergleichbarkeit der Daten nicht gegeben.

Die Niedersächsische Straßenbaubehörde ist bestrebt, den vorhandenen Bestand fachgerecht zu pflegen und verlorene Alleen wiederherzustellen, wo dies möglich ist (NLStBV, 2021a). Allerdings existiert kein offizielles Positionspapier zu dem Thema „Alleen“ in der niedersächsischen Straßenbaubehörde (NLStBV, 2021b).

Das Institut für Baumpflege, Hamburg, (IfB) erarbeitet zurzeit im Auftrag der NLStBV mit Mitteln des Bundes Schulungsunterlagen zur Pflege und Erhaltung von Alleen an Bundesstraßen. Geschulte und qualifizierte Mitarbeiter_innen sind die Grundvoraussetzung für fachgerechte Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen im Alleenbestand des Landes Niedersachsen.

B) Landesweit: Bemühungen des Niedersächsischen Heimatbundes

Durch sein Engagement wurde der NHB zur Mitarbeit in der Parlamentsgruppe „Kulturgut Allees“ eingeladen, dessen Bemühungen einen Alleentitel mit einem Etat von 5 Mio. zum Erhalt von Allees an Bundesstraßen erreicht hat (siehe 5.3.5 Finanzierung der Alleesentwicklung). Der NHB fordert das Land Niedersachsen dazu auf, diese Gelegenheit zu nutzen, um ein Niedersächsisches Alleeskonzept zu entwerfen (NHB, 2020, Kapitel 252/20). Außerdem steht der NHB im engen Austausch mit dem zuständigen Ministerium für Wirtschaft und Verkehr sowie der Landesstraßenbauverwaltung und hat die Übergabe seiner Alleesdaten angeboten (NHB, 2021a; NLStBV, 2021b). Zwischenzeitlich stehen die vom NHB bereitgestellten Daten als interne GIS-Anwendung der NLStBV auf allen Ebenen zur Verfügung (NLStBV, 2021a).

In den Weißen Mappen, 2019, Kapitel 103/19 (LR Niedersachsen, 2019) heißt es allerdings:

„Das Land Niedersachsen steht der Zentralisierung von Landeskundlichen Daten generell offen gegenüber, will aber keine Verantwortung für die Sammlung übernehmen.“

Ob und von wem eine Gesamterfassung der niedersächsischen Allees durchgeführt wird, bleibt also abzuwarten.

Der NHB plante auch das Folgeprojekt „Alleespaten für Niedersachsen“. Ziel dieses Projektes ist es, ein sich selbst tragendes und ehrenamtliches Netzwerk an Bevölkerungswissenschaftlern aufzubauen, die die regionale Geschichte, Bedürfnisse und Probleme der Allees kennen. Am 31. Januar 2020 fand die Auftaktveranstaltung hierzu statt (Kraack & Wunsch, 2020).

Nur wenige Allees in Niedersachsen sind als Kultur- oder Naturdenkmal oder als geschützter Landschaftsbestandteil gesichert. Deswegen macht der Einsatz von Bürgerwissenschaftler_innen eine alleennahe Beobachtung, Erhaltung und Problembehandlung überhaupt erst möglich.

C) Regionale Projekte und Baumartenwahl

Allees sind Teil der Kulturlandschaft und Ergebnisse menschlichen kulturellen Handelns. Warum und wie eine Allee angelegt wird, war auch immer eine Frage des ökonomischen und soziokulturellen Umfeldes (Krüger, 2020).

Je nach Region sind für den Artenschutz bedeutsame Alleen mit verschiedenen Baumarten bestanden. Dazu gehören in Niedersachsen: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Trauben- und Stiel-Eiche (*Quercus petraea*, *Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Winter-, Sommer-, und Holländische Linde (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia x intermedia*), Kultur-Apfel (*Malus domestica*), Kultur-Birne (*Pyrus Communis*) und Kopfweiden (*Salix alba*, *Salix x rubens*) (NLWKN, 2011, Kapitel 1.4.1). Für das Landschaftsbild bedeutsame Alleen können mit jeder Art begründet werden. Allerdings werden Eschen aufgrund des Eschentriebsterbens bei Neupflanzungen im Zuständigkeitsbereich der NLStBV nicht mehr als Straßenbaum verwendet. Nachpflanzungen mit Obstbäumen in unmittelbarer Nähe zur Fahrbahn sind aus Gründen der Verkehrssicherheit ebenfalls kritisch: Fahrbahnglätte durch Fallobst, Wildunfälle durch Fallobst angelockte Tiere, Personen, die mitunter auf der Fahrbahn Obst sammeln und Obstbäume, die sich schlecht zur Einhaltung des Lichtraumprofils erziehen lassen, sind dabei die Hauptprobleme (NLStBV, 2021a).

Schutz, Erhalt und Ausbau der Alleen hängt oftmals von lokalen Akteuren ab. Zum Beispiel wurde im Jahr 1992 die Arbeitsgemeinschaft "Deutsche Alleenstraße" vom ADAC und Bundesverband des SDW ins Leben gerufen. Ziel des Projektes ist es, ein grünes Alleenband durch Deutschland zu ziehen und alle Regionen Deutschlands zu verbinden (Deutsche Alleenstraße e.V., 1998). Diese Alleenstraße führt auch durch Niedersachsen, allerdings nur im äußeren Süden (siehe Abbildung 33). Dies empfindet der NHB bei weitem nicht als ausreichend (NHB, 2021c). Entlang dieser Strecke setzt sich der Deutsche Alleenstraße e.V. für Neupflanzung sowie Erhaltung von Alleen ein.

Ein weiteres Projekt im Solling war die Neupflanzung von 2.400 jungen Eichen zur Erhaltung und Erweiterung der Eichenalleen. Sie sollen dieses regionale, landschaftsprägende Element erhalten und die einzeln liegenden Eichenwälder verbinden, um die Verinselung der Populationen des Mittelspechts und des Hirschkäfers zu überwinden (NHB, 2007, Kapitel 226/07).

Die Organisationsstruktur der NLStBV ist mit ihren 13 im Bundesland verteilten Geschäftsbereichen bewusst regional ausgerichtet. So kann der Kontakt zu Bevölkerung, politisch tätigen Personen, örtlichen Verbänden und Vereinigungen sowie zuständigen Behörden direkt und unmittelbar gepflegt werden. Die Berücksichtigung lokaler Besonderheiten erfolgt hier durch Kenntnis der örtlichen Besonderheiten: So ist z. B. im Bereich der Ostfriesischen Marschlandschaft von den unteren Naturschutzbehörden vereinzelt gewünscht, abgängige Straßenbäume **nicht** nachzupflanzen, um die Wiederherstellung der aus Gründen des Vogelschutzes gewünschten Offenlandschaft der Marschen zu unterstützen (NLStBV, 2021a).

Auch wenn eine Vielzahl von lokalen Projekten für den Alleenerhalt existieren, wurde dies vom NHB als unzureichend für den langfristigen Erhalt von Alleen bewertet.

5.7.7 Eigentumsverhältnisse

Es existieren keine Anrainerkarten für die Straßenränder an niedersächsischen Bundes- und Landesstraßen (NLStBV, 2021b). Grundsätzlich werden Alleen und Baumreihen nur auf dem Grundbesitz des Landes Niedersachsen gepflanzt, wobei das Niedersächsische Nachbarrechtsgesetz (NNachbG) und die RPS 2009 zwingend beachtet werden müssen. Bei Straßenbauvorhaben des Bundes wird entsprechend auf Bundesflächen gepflanzt (NLStBV, 2021a).

Problematisch für den Erhalt von Straßenbäumen ist dabei die Einhaltung der durch „ESAB 2006“ und „RPS 2009“ geforderten Mindestabstände. Diese führen in Kombination mit dem Niedersächsischen Nachbarrechtsgesetz dazu, dass an vielen alten Alleestandorten zu wenig Platz für eine Neupflanzung der Alleen vorhanden ist. § 31 NNachbG besagt, dass der Abstand zu landwirtschaftlichen genutzten Flächen mindestens 0,6 m betragen muss. Deswegen werden bei abgängigen Bäumen auch Ersatzmaßnahmen durchgeführt, die nicht unbedingt im Alleebestand liegen (LR Niedersachsen, 2019, Kapitel 252/19).

5.7.8 Flächenbeschaffung

Im Allgemeinen findet keine Flächenbeschaffung für Alleen oder Baumreihen außerhalb von Kompensationsmaßnahmen für Straßenbaumaßnahmen durch die NLStBV statt (NLStBV, 2021b). Da in der Regel landwirtschaftliche Nutzflächen an die Bundes- und Landesstraßen angrenzen, muss auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht genommen werden, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang zu beanspruchen (Deutscher Bauernverband, 2012). Deswegen werden keine Flächen speziell für Baumpflanzungen erworben, wenn kein besonderes Interesse an der Erhaltung einer Allee oder ein naturschutzfachliches Interesse vorliegt (NLWKN, 2011, Kapitel 5).

Die Bäume an Straßenstandorten mit wenig Platz haben oftmals aufgrund des Verkehrs und der Anliegernutzung eine verminderte Vitalität. Deswegen sind Nachpflanzungen nicht immer das Mittel der Wahl. Daher werden auch andere Maßnahmen unter Abwägung aller fachlichen und rechtlichen Anforderungen in Betracht gezogen (LR Niedersachsen, 2019, Kapitel 252/19).

5.7.9 Finanzierung/Förderung/Kooperationen

Pflege und Nachpflanzungen bei bestehenden Alleen werden im Zuständigkeitsbereich des NLStBV aus dem Erhaltungstitel, Neuanlagen aus dem Bautitel finanziert (NLStBV, 2021b). Dar-

über hinaus wird der Titel 1201 – 52 122 „Maßnahmen zum Alleenschutz und Entwicklung sowie Pflege und Unterhaltung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an Bundesstraßen“ zur Finanzierung von Maßnahmen für den Alleenerhalt verwendet.

Über untergeordnete Straßen außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der NLStBV können keine Aussagen gemacht werden.

Neupflanzungen und Pflegeeinsätze können außerdem durch das ehrenamtliche „Alleenpaten-Netzwerk“ und Spenden finanziert werden, allerdings nur in Absprache mit den Eigentümer_innen und wenn lokal Unterstützende gewonnen werden können (NHB, 2021c).

Außerdem fördern die Länder Niedersachsen und Bremen mit der Richtlinie „Landschaftspflege und Gebietsmanagement“ (LaGe) die Zusammenarbeit von Akteuren im ländlichen Raum. Die Fördermaßnahmen wurden mit dem Programm „PFEIL“ im Jahr 2015 neu eingeführt und hat das Ziel, die biologische Vielfalt in der Kulturlandschaft zu erhöhen, indem Flächen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz gefördert werden, wozu auch Alleen gehören. Finanziert werden diese Maßnahmen aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums ELER und den Ländern (LR Niedersachsen, 2020c, Kapitel 203/20). Diese Richtlinie kann nicht für landeseigene Betriebe genutzt werden. Trotzdem ist eine Förderung von Alleen für private Eigentum Besizende zu begrüßen.

5.8 Erfahrungen in Nordrhein-Westfalen

Allgemeine Schutzvorschriften

In Nordrhein-Westfalen sind Alleen nach dem landeseigenen Naturschutzgesetz § 41 LNatSchG NRW geschützt und in einem Kataster beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV NRW) erfasst (LANUV, 2021a). Für die Aufnahme in dieses Alleenkataster müssen u. a. folgende Voraussetzungen erfüllt sein, die der Alleedefinition des Erlasses „Alleen im Sinne des § 47a Landschaftsgesetz, Schutz der Alleen im Wald, Alleenkataster“ entsprechen (MUNLV, 2008a):

Alleen sind

- Parallel verlaufende Baumreihen mit einer
- Mindestlänge von 100 m,
- ungefähr gleichen Baumabständen und
- bestehen aus Bäumen ungefähr gleichen Alters.

Baumkataster/Datenlage

Die Alleenerfassung ergibt, dass in NRW 5.520 Alleen vorhanden sind (Stand 09.2021) (LANUV, 2021a). Diese können in der Alleenkarte mit Katasterinformationen kostenlos und ohne vorherige Anmeldung online unter: <http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/nav2/Karte.aspx> abgerufen werden. Eine genaue Statistik wie in Brandenburg ist nicht vorhanden. Es wird allerdings geschätzt, dass in NRW jährlich ca. 2.000 bis 2.500 Bäume gepflanzt werden. Der Alleenananteil ist allerdings nicht bekannt (Straßen.NRW, 2021).

Verkehrssicherheit

Grundvoraussetzung für die Möglichkeit einer Pflanzung ist die Verkehrssicherheit. Nur wenn diese nach ESAB 2006 und RPS 2009 gegeben ist, kann auch eine Pflanzung erfolgen. Für Bauprojekte werden von unabhängigen Prüfer_innen Sicherheitsaudits durchgeführt, um alle sicherheitsrelevanten Themen überprüfen zu lassen. Im Fall von Baumpflanzungen betrifft das u. a. die Baumabstände sowie Einsehbarkeiten von Kreuzungen und Kurven. Die notwendigen großen Pflanzabstände, mangelnde Möglichkeiten für Grunderwerb, vorhandene Leitungen und standörtliche Voraussetzungen für die Installation von Schutzeinrichtungen, können auch in NRW zu Einschränkungen bei der Anlage neuer Alleen führen (Straßen.NRW, 2021).

Allerdings werden Lückenbepflanzungen an geeigneten Standorten gemäß ESAB 2006 durchgeführt. In diesen Fällen sind auch geringere Pflanzabstände als die bei der Neuanlage geforderten möglich (Straßen.NRW, 2021).

Konzepte/Förderungen/Finanzierung

Im Jahr 2006 wurde durch den Ministerpräsidenten Jürgen Rüttgers die „100 Alleen Initiative“ gestartet. Ziel war es hierbei 100 neue Alleen zu pflanzen, die deutsche Alleestraße auch durch NRW führen zu lassen und Alleen als Kulturgut zu erhalten und zu fördern. Von 2006 bis 2009 wurden somit 100 Alleen auf ca. 103 km mit ca. 10.000 Bäumen gepflanzt. Das Land stellte dafür jährlich 1 Mio. € zur Verfügung. Mit Stand 2021 führen 385 km der deutschen Alleestraße durch NRW (LANUV, 2021b, 2021a).

Für die Ermittlung neuer Pflanzstandorte für die Initiative fand eine Umfrage in landeseigenen Institutionen (Landkreise, kreisfreie Städte, etc.) statt. Die Pflanzungen wurden dabei auf landeseigenen bzw. öffentlichen Flächen durchgeführt. Dabei spielte die Lage der Standorte, ob Bundes-, Kreisstraße oder Park eine geringere Rolle (Straßen.NRW, 2021).

Die Pflanzung von Alleen wird darüber hinaus für juristische und natürliche Personen sowie Gemeinden und Gemeindeverbände gefördert. Diese Förderung regelt die „Richtlinien über die

Gewährung von Zuwendungen zur Anpflanzung von neuen und Ergänzung bestehender Alleeen in Nordrhein-Westfalen“, die durch den gleichnamigen Runderlass in Kraft trat (MUNLV, 2008b). Hierfür müssen u. a. die folgenden Kriterien erfüllt werden:

- Neuanpflanzung mit einer Mindestlänge von 300 m
- Baumarten müssen dem Standort angepasst und heimisch sein
- Standorte sind nicht festgelegt (Radwege, Kreis-/Gemeindestraßen, Wirtschaftswege, ...)
- Pflanzabstand 10-15 m, Obstbäume 7 m
- Baumreihe als Ergänzung, wodurch Alleeen entstehen

Seit 2012 ist auch die Sanierung alter Alleeen förderfähig. Das Land unterstützt nach verfügbaren Mitteln 80 % der Gesamtkosten bzw. max. 750€/Baum (LANUV, 2021a; MUNLV, 2008b).

Für Neupflanzungen werden in der Regel Baumaßnahmen mit Planfeststellungsverfahren genutzt und die Pflanzungen dann direkt in den landschaftspflegerischen Begleitplan integriert. Eine Enteignung zur Beschaffung der nötigen Flächen gilt dabei als absolut letztes Mittel, da es sich hierbei um ein sehr sensibles Thema handelt. Es wird versucht im Zuge von Baumaßnahmen durch Flurneuordnung an geeignete Pflanzstandorte entlang der Straßen zu gelangen. In der Regel erfolgt der Kauf von Flächen. Alternativen, wie Pacht oder die Eintragung einer Dienstbarkeit, werden bei flächigen Ersatzmaßnahmen angewendet. Hierzu zählen Aufforstungen, Anlage von Streuobstwiesen, extensive Landbewirtschaftung etc. (Straßen.NRW, 2021).

Die Finanzierung für die Neuanlage (Pflanzung + Fertigstellungs- und Entwicklungspflege) wird aus dem Bautitel finanziert. Alle Kosten für Pflege, Fällungen, Ersatz und Ausgleich werden aus Unterhalt und Instandsetzung finanziert (Straßen.NRW, 2021).

Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können in NRW gemäß der „Verordnung über die Führung eines Ökokontos nach § 32 des Landesnaturschutzgesetzes (Ökokonto VO)“ Ökokonten genutzt werden (MUNLV, 2008c). Dies wird vor allem von Straßenbaulastträgern für eine beschleunigte Planung genutzt (Straßen.NRW, 2021).

5.9 Erfahrungen in Hessen

Allgemeine Schutzvorschriften

In Hessen sind Alleeen im Rahmen des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 13 HAGBNatSchG geschützt. Dieser ergänzt den § 30 Abs. 1 Satz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (HAGBNatSchG, 2010).

Der Leitfaden „Gesetzlicher Biotopschutz in Hessen (HMUKLV, 2016, S. 20) definiert Alleeen folgendermaßen:

„Gesetzlich geschützte Alleen sind mindestens doppelreihige in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen gepflanzte linienförmige, meist gleichartige Baumbestände ohne oder mit Strauchschicht entlang von Straßen oder Wegen im Innen- und Außenbereich. Andere Bäume oder Sträucher dürfen den Charakter der Allee nicht zerstören. Einzeilige Baumreihen fallen nicht hierunter. Kleinere Lücken oder Nachpflanzungen in einer ansonsten zusammenhängenden Allee unterbrechen jedoch nicht den Alleecharakter. Typische Alleen weisen eine Mindestlänge von 100 m auf. Eine Unterscheidung nach heimischen oder nichtheimischen Baumarten erfolgt nicht. Regelungen des Denkmalschutzrechts bleiben unberührt.“

Darüber hinaus hat „Hessen Mobil“ (Hessen Mobil, 2021) weitere Kriterien für Alleen festgelegt:

- Mindestlänge 95 m bis 100 m
- Baumabstand innerhalb der Reihe von ≤ 20 m
- Lücke auf einer Seite der Allee von max. drei Baumabständen bzw. ≤ 60 m Länge
- Unterbrechung einer Allee von ≤ 30 m
- max. Abstand der Bäume zum Fahrbahnrand von $\leq 4,50$ m
- Allee soll sich möglichst auf Fahrbahnniveau befinden
- die Bäume sollen sich jeweils einander in Paaren in gleichbleibendem Abstand vom Fahrbahnrand gegenüberstehen
- einzelne Lücken nicht größer als der vorangehende Abschnitt mit Bäumen sowie der nachfolgende Abschnitt mit Bäumen.
- Gesamtlänge der Lücken darf 15 % bis 20 % der Alleelänge nicht überschreiten

Baumkataster/Datenlage

Im Auftrag von Hessen Mobil wurden in den Jahren 2016 und 2017 der Baumbestand in einem Kataster erfasst. Jedoch fand seitdem lediglich eine vereinzelte und keine weitere systematische Aktualisierung dieses Katasters statt (Hessen Mobil, 2021). Somit entsprechen die hier vorliegenden Daten möglicherweise nicht den neueren Entwicklungen bzw. der jetzigen Situation des hessischen Alleenbestandes.

Verkehrssicherheit

In Hessen werden alle fünf Jahre Unfalluntersuchungen mit Aufprall auf Bäumen auf Grundlage der ESAB 2006 durchgeführt und analysiert. Aus den Ergebnissen werden Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit abgeleitet. Für Bundesstraßen wird seit 2018 im Rahmen des Nachrüstprogramms des Bundes für Fahrzeug-Rückhaltesysteme der präventive Ansatz zum Schutz vor Aufprall auf Bäumen umgesetzt (BMVI, 2017a; Hessen Mobil, 2021).

Gemäß ESAB 2006 wird auch dort, wo es pflanzenbaulich sinnvoll ist, bei Ausfällen einzelner Bäume in der Flucht der bestehenden Allee nachgepflanzt. Bei Neu-, Aus- und Umbauten müs-

sen für Neuanpflanzungen zwingend die Abstandsregelungen nach RPS 2009 eingehalten werden. Allerdings wäre hierbei in vielen Fällen Grunderwerb nötig, so dass aufgrund der Abstandsregelungen straßenbegleitende Baumpflanzungen und im Besonderen die Anlage von Alleen seltener durchgeführt werden (Hessen Mobil, 2021).

Finanzierung/Strategien/Kooperationen

Abgesehen von den Verpflichtungen zum Erhalt der Alleen existiert kein hessenweites Konzept, den Bestand der Alleen weiterzuentwickeln. Zwischen 1993 und 2001 wurde verstärkt entlang der Deutschen Alleestraße gepflanzt. In den nachfolgenden Jahren verringerten sich die Pflanzungen aber zunehmend. Aktuell finden überwiegend im Zuge von Um- und Ausbaumaßnahmen neue Baumpflanzungen statt.

Die Planung neuer Alleen oder Straßenbäume wird teils in Planfeststellungsverfahren integriert. Ergänzungspflanzungen werden nur auf landeseigenen Flächen bzw. Flächen im Besitz von Hessen Mobil ohne zusätzlichen Grunderwerb durchgeführt (Hessen Mobil, 2021).

Für die Pflanzungen sowie Fertigstellungs- und Entwicklungspflege an Bundes- und Landesstraßen stehen projektbezogene Haushaltsmittel zur Verfügung. Die sich anschließende Unterhaltungspflege wird gesondert finanziert. Die Möglichkeit von Spenden, Baumpatenschaften o. ä. wurde bisher nicht genutzt und ist künftig auch nicht angedacht (Hessen Mobil, 2021).

Die Landesregierung von Hessen hatte 2017 einen „integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025“ beschlossen und vorgestellt. Für „Hessen Mobil“ wurde die Maßnahme „Begrünung von Verkehrswegen zur besseren Bewältigung des Klimawandels“ festgelegt. Diese beinhaltet, dass für abgestorbene oder kranke Bäume, die nicht gleichartig ersetzt werden müssen, trotzdem freiwillige Ersatzpflanzungen vorgenommen werden. Hierfür stehen von 2020 bis 2025 vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) pro Jahr jeweils 150.000 € zusätzlich zur Verfügung (Hessen Mobil, 2021; HMUKLV, 2017, 2020).

Da es sich in den übrigen Fällen, wie schon beschrieben, bei Alleen um geschützte Biotope handelt, ist eine 1:1 Nachpflanzung zwingend erforderlich. Im Rahmen von Kompensationsverpflichtungen aus der Eingriffsregelung ist die Anwendung von Ökokonten nach § 10 HAGBNatSchG möglich. Für die Nachpflanzung von Bäumen wird allerdings der funktionale Ausgleich ohne die Nutzung von Ökokonten angestrebt (Hessen Mobil, 2021).

Für die Bereitstellung von Flächen arbeitet „Hessen Mobil“ mit der „Hessischen Landgesellschaft mbH“ zusammen. Diese ist seit 2006 nach § 5 der Kompensationsverordnung (KV Hessen) die anerkannte Agentur zur Bereitstellung und Vermittlung von Ersatzmaßnahmen. Die Zusammen-

arbeit besteht sehr häufig bei der Planung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen. Weitere Kooperationspartner stehen momentan nicht zur Verfügung (Hessen Mobil, 2021).

5.10 Erfahrungen in Baden-Württemberg

Allgemeine Schutzvorschriften

Der rechtliche Schutz von Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen sowie an Wirtschaftswegen im Außenbereich stützt sich auf den § 31 Abs. 4 NatSchG BW. Im Innenbereich können Alleen zu geschützten Landschaftsbestandteilen durch Satzung der Gemeinden erklärt werden (vgl. § 23 Abs. 6 NatSchG BW).

Alleen werden in Baden-Württemberg folgendermaßen definiert:

„Baumalleen sind dabei beidseitige, relativ gleichaltrige und vom Erscheinungsbild her gleichartige Bäume, die in einem gleichmäßigen Abstand vom Fahrbahnrand und innerhalb einer Reihe gepflanzt wurden.“ (LT Baden-Württemberg, 2015)

Verkehrssicherheit

Für die Verkehrssicherheit in Zusammenhang mit straßenbegleitenden Gehölzen werden in Baden-Württemberg ebenfalls die RPS 2009 und die ESAB 2006 herangezogen. Die RPS 2009 sind mit Erlass vom 13.04.2011 (Az. 62-3964.2/38/36 und 65-3942.0/52/) eingeführt worden. Des Weiteren wird zur Ziffer II des ARS 28/2010 weiterführend festgelegt:

„Im Außerortsbereich von Bundes- und Landesstraßen sollte zukünftig innerhalb der kritischen Abstände der RPS 2009 auf Ersatz- und Neuanpflanzungen von Bäumen und baumartig wachsenden Gehölzen, die einen Stammumfang von mindestens 25 cm erreichen können (im Folgenden als Bäume bezeichnet), verzichtet werden. Bei Straßenbaumaßnahmen, für die das Planfeststellungsverfahren noch nicht beantragt wurde, wird gebeten, vorgesehene Bäume innerhalb der kritischen Abstände der RPS 2009 durch der Verkehrssicherheit genügende Pflanzungen zu ersetzen. Sind Straßenbaumaßnahmen im Verfahren oder in der Ausführungsplanung, ist die Ersetzung anzustreben. Ist dies nicht zweckmäßig, sind die Bäume mit Schutzeinrichtungen abzusichern.“

Darüber hinaus fügte das Verkehrsministerium Baden-Württemberg mit dem Schreiben vom 03.04.2012 „Ergänzende Hinweise zur Anwendung der RPS 2009“ hinzu, die den Umgang mit Bäumen an unfallauffälligen Bereichen innerhalb der kritischen Abstände der RPS regeln. Als Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in den betroffenen Streckenabschnitten können z. B. Schutzeinrichtungen oder ggf. die Sicherung der Bäume durch eine Erdanschüttung

in Betracht kommen. Sofern keine anderweitigen Maßnahmen geeignet bzw. angemessen sind, das Unfallgeschehen wesentlich zu verbessern, ist als letzter Schritt über das Entfernen von Bäumen zu entscheiden. Dabei sind alle relevanten Anforderungen des Naturschutzrechts zu berücksichtigen (MVI, 2012a).

Konzepte

Ein konkretes, auf Alleen spezialisiertes Konzept liegt für das Bundesland Baden-Württemberg nicht vor. Das Verkehrsministerium gab jedoch 2016 „Hinweise zur ökologisch orientierten Pflege von Gras- und Gehölzflächen an Straßen“ heraus. Darin wird lediglich im Allgemeinen auf die Bedeutung und den Schutz von Alleen nach § 31 NatSchG BW eingegangen sowie auf das Bestreben, alle Eingriffe, die zur Verminderung des Alleenbestandes führen, auszugleichen oder zu ersetzen (VM, 2016).

Finanzierung

Die Baumpflege an Bundes- und Landesstraßen wird in Baden-Württemberg aus regulären Unterhaltungsmitteln finanziert. Darüber hinaus gibt es seit dem Jahr 2018 ein „Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt“, welches von der Landesregierung verabschiedet wurde und von drei Ressorts (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg) umgesetzt wird. Ziel dieses Programmes im Verkehrsbereich ist die ökologische Aufwertung des Straßenbegleitgrünes durch verschiedene Maßnahmen. Gefördert werden beispielsweise die Aushagerung ausgewählter straßenbegleitender Grasflächen entlang von Kreis-, Landes- und Bundesstraßen durch zweischürige Mahd und Abfuhr des Schnittgutes zur Erhöhung der Artenvielfalt auf diesen Flächen. Auch Einzelmaßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt, wie zum Beispiel die Nachpflanzung von insektenfreundlichen Gehölzen, können bezuschusst werden (VM, 2017).

5.11 Erfahrungen im Landkreis Elbe-Elster (BB)

Allgemeine Schutzvorschriften

Der Schutz von Alleen bzw. Bäumen ist in der Verordnung des Landkreises Elbe-Elster zum Schutz von Bäumen und Hecken (Gehölzschutzverordnung - GehölzSchVO EE) vom 12. Februar 2013 (veröffentlicht im Amtsblatt für den Landkreis Elbe-Elster, Ausgabe Nr. 3 vom 27. Februar 2013) geregelt. Unter Schutz stehen ebenfalls auch abgestorbene Bäume im Außenbereich oder Parkanlagen, wenn sie einen Stammumfang von mindestens 200 cm aufweisen. Alleen sind nicht explizit darin erwähnt.

Datenlage

In der Straßenbaulast des Landkreises Elbe-Elster (LK Elbe-Elster) befinden sich 235 km Kreisstraßen. Diese unterteilen sich in (LK Elbe-Elster, 2022b):

- 51 km innerorts
- 63 km durch Waldbestand
- 70 km mit Einzelbäumen und Baumreihen
- 20 km mit Alleenbestand
- 31 km ohne Baumbestand

Konzept

Durch Baumfällungen der Deutschen Bahn AG begannen im Jahr 2017 Planungen für Ausgleichspflanzungen von 244 Bäumen in der Straßenbauverwaltung des Landkreis Elbe-Elster. In enger Zusammenarbeit mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises wurde ein Konzept erarbeitet, welches die Grundlage für weitere Pflanzungen bildet. Bei der Erstellung des Konzeptes wurden auch das Straßenverkehrsamt sowie die Kreisstraßenmeisterei des Landkreises einbezogen (LK Elbe-Elster, 2022a).

Die Straßenbauverwaltung wurde im Februar 2020 vom Landrat beauftragt, eine Prüfung für weitere mögliche Baumpflanzungen entlang der Kreisstraßen durchzuführen. Bei diesem Pflanzkonzept liegt die Grundlage in der Bereitstellung geeigneter Flächen (LK Elbe-Elster, 2022a).

Im ersten Schritt sollen dafür alle Flächen genutzt werden, die sich bereits im Eigentum des Kreises befinden und eine Mindestbreite von mehr als 4,50 m neben der Straße aufweisen (LK Elbe-Elster, 2022a).

Sind diese erschöpft, wird versucht durch Grunderwerb an weitere Flächen zu gelangen. Sind auch hier keine Potentiale mehr zu erschließen, besteht die Möglichkeit von Pflanzungen mit weniger als 4,50 m Abstand zur Straßenkante mit Schutzplanken oder Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h. Die Grundlagen für die Errichtung von Schutzplanken bzw. die Geschwindigkeitsbeschränkung bilden der „Gemeinsame Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung und des Ministeriums des Innern und für Kommunales zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Straßen mit angrenzendem dichten Baumbestand ohne vorgelagerte Fahrzeug-Rückhaltesysteme außerhalb geschlossener Ortschaften im Land Brandenburg“ (MIL & MIK, 2022) sowie der gemeinsame Runderlass „Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg“ des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes

Brandenburg und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg“ (MSWV & MLUR, 2000). (LK Elbe-Elster, 2022a, 2022b)

Zur Umsetzung dieses Pflanzkonzeptes erfolgte eine GIS-Auswertung, in welcher die Breite der kreiseigenen Flächen neben der Straße ermittelt und in zwei Kategorien eingeteilt wurden:

Flächenbreite $\geq 4,50$ m

Flächenbreite $\geq 2,50$ m.

Die Grünstreifenbreiten werden dabei im GIS „händisch“ als Abstand zwischen Straßenkante (aus dem Luftbild) und Flurstücksgrenze (Daten aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) gemessen. Eine Vermessung vor Ort erfolgt nicht. Des Weiteren werden die Grenzen mit dem Feldblockkataster abgeglichen, da es vorkommt, dass Flächen des Landkreises ohne Vereinbarung landwirtschaftlich genutzt werden.

Nach der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte erfolgt die Abfrage bei den Leitungsträgern und der Kampfmittelbeseitigung auf mögliche Pflanzhindernisse.

Eigentümer_innen können über das Web-Gis des Landkreises und die Pachtenden über das „Sachgebiet Landwirtschaft“ des Landkreises ermittelt werden. Anschließend wird zu den Landwirt_innen Kontakt aufgenommen. Diese werden über die via GIS ermittelten Grenzen und die geplanten Pflanzungen frühzeitig informiert, damit dies bei der Bestellung der Felder berücksichtigt werden kann. Da es sich bei den Flächen um Kreiseigentum handelt und die angrenzenden Pachtenden mögliche Beeinträchtigungen durch die Bepflanzung dulden müssen (§ 38 Abs.2 Brandenburgisches Nachbarrechtsgesetz (BbgNRG)), sind Konflikte die Ausnahme. Bei den Pflanzungen werden die Bäume zum angrenzenden Nutzer mit einem Pflock gesichert, womit weiteres Konfliktpotential vermieden wird (LK Elbe-Elster, 2022a).

Bei schmalen Straßen, die in Zukunft weiter ausgebaut werden könnten, erfolgt keine Alleepflanzung, sondern maximal die Anlage einer Baumreihe (LK Elbe-Elster, 2022a).

Standortgerechte Baumarten und, falls nötig, Düngemaßnahmen werden auf Grundlage von Bodenanalysen ausgewählt. Gepflanzt wird in der Regel mit einem Baumabstand innerhalb der Reihe von 15 m. Die zur Verfügung stehenden Baumarten werden durch den Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze bestimmt (MLUK, 2019c). Rosskastanien werden aufgrund der großen Früchte nicht gepflanzt. Eichenpflanzungen hingegen werden durchgeführt (LK Elbe-Elster, 2022a, 2022b).

Ergebnisse

Die Tabelle 21 gibt einen Überblick zu bereits durchgeführten und zukünftig geplanten Pflanzungen. Die im Jahr 2019 gepflanzten 244 Bäume stammen aus der Ausgleichsmaßnahme der „DB AG“.

Die für 2022 geplanten Pflanzungen werden bei 57 Bäumen aus eigenen Mitteln finanziert. Für 186 Bäume wird dies zu 100 % durch den NaturSchutzFonds Brandenburg übernommen. Es handelt sich hierbei um drei Kreisstraßen an denen zwei Baumreihen und eine Allee gepflanzt werden.

Die 868 Bäume entsprechen bei einem Pflanzabstand von 15 m einer Baumreihenlänge von ca. 13 km. Nahezu alle Pflanzungen wurden auf kreiseigenen Flächen durchgeführt bzw. sind geplant. Lediglich auf einer Fläche wurde im Jahr 2019 mit dem Eigentümer vereinbart, dass zu bereits stehenden Einzelbäumen durch den Landkreis weitere gepflanzt werden, die Verkehrssicherungspflicht und Pflege vom Landkreis durchgeführt wird, das Land aber beim Eigentümer verbleibt.

Tabelle 21: Ergebnisse und Planung des Pflanzkonzeptes an Kreisstraßen des LK Elbe-Elster Stand März 2022 (LK Elbe-Elster, 2022b).

Jahr	Baumpflanzungen
2019	244 Bäume (Ausgleichsmaßnahme DB AG, gepflanzt)
2022	57 Bäume (im Frühjahr 2022 gepflanzt) 186 Bäume Förderung durch die Stiftung NatuSchutzFonds Brandenburg
2024-2025	126 Bäume
Ab 2026	255 Bäume
Summe	868 Bäume

5.12 Erfahrungen im Landkreis Dahme-Spreewald (BB)

Allgemeine Schutzvorschriften

Der Landkreis Dahme-Spreewald (LDS) ist verantwortlich für die örtlichen Kreisstraßen und Alleen und die Umsetzung von Richtlinien zur Verkehrssicherheit an Straßen. Außerdem besitzt der Landkreis Dahme-Spreewald eine Baumschutzsatzung, welche für das gesamte Gebiet des Landkreises gilt und bei Eingriffen in den Baumbestand berücksichtigt werden muss (LK DS, 2011).

Datenlage

Seit 2009 wurden alle 12.000 Straßenbäume an Kreisstraßen des LDS erfasst und begutachtet (GIM, 2011).

Die Durchführung der Baumkontrollen an den Kreisstraßen des LDS erfolgte dabei als Einzelbaumkontrolle. Das Baumkataster wird kontinuierlich aktualisiert und wird auf Grundlage der Baumkontrollrichtlinie der FLL ausgeführt (Brehm, 2011).

Verkehrssicherheit

Bäume werden standortabhängig und auf Empfehlung des Alleenkonceptes in einem Abstand zwischen 2-3 m von der Straße gepflanzt (GIM, 2011). Also wird innerhalb der kritischen Abstände aus der ESAB 2006 und RPS 2009 gepflanzt.

Konzept

Bereits im Jahr 2004 wurde im LDS beschlossen, Alleen zu erhalten und falls nötig zu erneuern. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde in den Jahren 2010 bis 2012 eine eigene Entwicklungs- und Unterhaltungskonzeption erstellt, die mithilfe von Fördermitteln des Naturschutzfonds Brandenburg und Eigenleistung des Landkreises sowie der Gemeinde Schulzendorf finanziert wurde. Sie ist gültig von 2012 bis 2022. Ziel war es, den Bestand an Alleen zu erfassen, mögliche Pflanzstandorte aufzuzeigen und den zukünftigen Umgang mit Alleen zu regeln. Für die Erstellung des Konzeptes war das Gutachterbüro „Jochen Brehm - Bestensee“ verantwortlich, wodurch gewisse Parallelen zur „Alleenkonzeption 2007“ bestehen. Ausführendes Organ ist das Zentrale Gebäude- und Immobilienmanagement Dahme-Spreewald (GIM)(Pressemitteilung 2012 / 0042, 2012).

Laut GIM, 2012 waren Ziele des Alleenkonceptes:

1. den Bestand an Alleen festzuschreiben
2. den perspektivischen Umgang mit vorhandenem Baum-/Alleebestand zu beschreiben
3. potentielle Pflanzstandorte aufzuzeigen und Medienträger, Grundstücksverfügbarkeit, Standortansprache und Bodenqualität prüfen
4. zu erwartende Kosten darstellen

Zu 1) Dahme-Spreewald besitzt Kreisstraßen mit einer Länge von ca. 223 km. Davon sind ca. 35,9 km mit Alleen und 51 km mit Baumreihen bestanden. Ziel des Landkreises Dahme-Spreewald ist es, diese Alleenausstattung zu halten. Wie auch in der „Alleenkonzeption 2007“, wird auch in Dahme-Spreewald der Ansatz einer gestaffelten Alleen-Altersstruktur verfolgt, die durch jährliche beständige Pflanzungen erreicht werden soll. Von einer durchschnittlichen

Standzeit von 80 Jahren ausgehend, müssten jedes Jahr 450 m Alleen bzw. 90 Bäume gepflanzt werden (Pressemitteilung 2012 / 0042, 2012).

Zu 2) Die Alleen des LDS haben dasselbe Problem wie viele Alleen Brandenburgs: Sie wurden in den 30er Jahren gepflanzt und nähern sich dem Ende ihrer Standzeit. In der Alleenkonzeption für den LDS von 2012 wurde prognostiziert, dass ca. 17,5 km Alleen in den nächsten 20 Jahren ihre Funktion nicht mehr erfüllen können, ca. 3,5 km davon bereits in den nächsten 10 Jahren (Brehm, 2011). Ob diese Prognose zutrifft, kann nicht bestätigt werden. In dem seit 2009 im LDS vorhandenen Einzelbaumkataster wird ein Großteil der Straßenbäume als erhaltenswert eingestuft.

Die Kreisstraßen von Dahme-Spreewald waren Stand 2012 zu 16,1 % mit Alleen und zu 22,9 % mit einseitigen Baumreihen bepflanzt. Dies liegt unter den Prozentsätzen an Bundes- und Landesstraßen (Brehm, 2011). Die Alleenausstattung an Bundes- und Landesstraßen außerorts liegt bei 28 % (LS, 2019). Also hätte der LDS, um den Landesdurchschnitt zu erreichen, einen Bestand von ca. 60 km Alleen aufbauen müssen, was jährlichen Pflanzungen von 750 m entspräche.

Zu 3) Um eine Alleenausstattung von 60 km zu erreichen, müssten Pflanzstandorte für 24 km Alleen gefunden werden. Die Bewertung potentieller Pflanzstandorte des Sachverständigenbüros „Jochen Brehm – Bestensee“ zeigte auf, dass kein einziger Standort ohne Flächenerwerb zur Verfügung stünde. Mit Flächenerwerb stünden 4,3 km medienfreie Streckenabschnitte für Alleen bereit (Brehm, 2011). Dementsprechend wurde der Schwerpunkt auf Neuanlage bei Alleen in Auflösung und Anlage von Baumreihen gelegt, vorrangig an Straßenabschnitten mit Bankettbereich in kommunalem Eigentum (GIM, 2012).

Zu 4) Brehm berechnete für die gesamte Standzeit eines Baumes Kosten von 2.210 €. Davon sollen für jede Neupflanzung alle Posten bis zur Etablierung am Standort abgesichert sein. Dazu gehören Planungsleistungen, Standortvorbereitung, Lieferung, Pflanzung (inkl. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege), welche Kosten von 500 € verursachen. Bei 450 m Alleen sind das 90 Baumpflanzungen, was Kosten von 45.000 € entspricht. Eine weitere Aufschlüsselung der Kosten findet sich im Konzept (Brehm, 2011).

Aus diesen vier Zielen des Alleenkonzeptes wurden fünf Punkte formuliert, die konkrete Handlungsfelder für den Alleenerhalt im „Programm zum Erhalt der Alleen im Landkreis Dahme-Spreewald 2012-2022“ aufzeigen:

1. Der derzeitige Alleenbestand des Landkreises Dahme-Spreewald an Kreisstraßen von ca. 36 km ist langfristig zu sichern. Vorrangig durch zielgerichteten Umbau (Wiederanpflanzung)

zung) von abgängigen Alleeabschnitten. Weiterer Schwerpunkt soll die Neuanlage von einseitigen Baumreihen sein.

2. Im Durchschnitt sollen jährlich mindestens 450 m gepflanzt werden, was ca. 90 Bäumen entspricht. Sinnvollerweise in längeren zusammenhängenden Pflanzabschnitten.
3. An Kreisstraßen, an denen Alleepflanzungen nicht möglich sind, sollen insgesamt 5.000 m Baumreihe gepflanzt werden.
4. Jährliche Kosten zur Pflanzvorbereitung, Pflanzung und Anwuchspflege von 90 Alleebäumen betragen ca. 45.000 €. Die dafür erforderlichen Haushaltsmittel sollen im Rahmen des Gesamtinvestitionshaushalt abgesichert werden. Zusätzliche Haushaltsmittel sollen dafür nicht in Anspruch genommen werden.
5. Die in Auswertung der Alleenkonzeption ermittelten potentiellen medienfreien Pflanzstandorte (ohne Leitungsbestand) für Alleenneuanpflanzungen an Kreisstraßen (ca. 4,3 km) sind durch Eigentumserwerb zu sichern.

Dementsprechend hat der LDS für die Jahre 2012 bis 2022 das Ziel aufgestellt, 4,5 km Alleen und zusätzlich 5 km einseitige Baumreihen zu pflanzen. Das Ziel für Alleen wurde im Jahr 2019 bereits zu 161 % (7,255 km) und für einseitige Baumreihen zu 108 % (5,395 km) erfüllt (LK DS, 2020).

Flächenmanagement/Eigentumsverhältnisse

Wie bereits erwähnt, existieren keine Flächen an den Kreisstraßen, die ohne Aufwand für Alleepflanzungen zur Verfügung stünden. Ausschließlich für die 4,3 km medienfreien Standorte aus dem Konzept von Brehm wird versucht Flächen zu erwerben (GIM, 2012). Im Rahmen von Straßenausbaumaßnahmen wurde Flächenerwerb für Alleen getätigt (LK DS, 2022).

Außerdem existiert eine Excel-Tabelle mit potentiellen Pflanzstandorten, ähnlich der des LS.

Die Validität der einzelnen Standorte wurde in 3 Schritten festgestellt:

1. Visuell mittels Befahrung
2. Überprüfung auf Medienfreiheit
3. Überprüfung der Eigentumsverhältnisse mittels Luftbilder

Risiken für Neupflanzungen sind dabei:

- Mangel an Flächen im Eigentum des Straßenbaulastträgers
- Forderungen von Medienträgern (Gas-, Wasser-, etc. Versorger) zum Einhalten von Mindestabständen zu vorhandenen Leitungen

- ungeeignete Standortbedingungen aus pflanzenbaulicher Sicht durch angrenzende Nutzungen wie Hochwaldlagen, Gewässer, technische Bauwerke, Bodenverunreinigungen, sowie infolge landwirtschaftlicher Nutzung (Brehm, 2011).

Durch Bodenbearbeitung infolge von landwirtschaftlicher Nutzung werden häufig Wurzeln beschädigt. Dieser Konflikt ergibt sich aus dem beschränkten Flächeneigentum des Banketts und maximaler Nutzungsabsicht der Landwirtschaftsbetriebe (Brehm, 2011).

Finanzierung

Die jährlichen Kosten von 45.000 € für die Neupflanzung von Alleen wurden als fester Posten in den Kreishaushalt des LDS aufgenommen und werden von diesem bereitgestellt. Dieses Geld wurde zwischen 2010 und 2014 für umfangreiche Neupflanzungen genutzt. Seit 2015 wurde aber ein Großteil der Pflanzungen über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bewerkstelligt. Hier wurde die Hauptarbeit von der Straßenbauverwaltung und der Unteren Naturschutzbehörde übernommen. Das GIM ist weiterhin für Pflege und Baumschauen zuständig und finanziert diese aus eigenen Mitteln.

5.13 Erfahrungen im Landkreis Nordwestmecklenburg (MV)

Allgemeine Schutzvorschriften

Der Schutz sowie der Erhalt von Alleen in Nordwestmecklenburg (NWM) wird zum einen durch den „Alleenerlass AlErl M-V“, aber auch zum Teil durch den „Baumschutzkompensationserlass vom 15. Oktober 2007“ geregelt. Darüber hinaus werden das Straßen- und Wegegesetz M-V, das Naturschutzausführungsgesetz M-V und das BNatSchG herangezogen.

Baumkataster

Ein Baumkataster, durch welches der Baumbestand Nordwestmecklenburgs verwaltet wird, zählt mittlerweile 23.000 Bäume als Straßenbegleitgrün entlang der Kreisstraßen, Ortsdurchfahrten ausgenommen. Alle hierbei verkehrssicherungspflichtigen Bäume werden durch Sichtkontrollen, welche durch öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige ausgeführt werden, jährlich auf Bruch- und Standsicherheit geprüft.

Verkehrssicherheit

Muss ein Baum aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gefällt werden, wird mit der Unteren Naturschutzbehörde über eine Neupflanzung beraten. Der „Alleenerlass M-V“ dient hierbei als Orientierung für Kompensationsvorgaben und Pflegebestimmungen. Auch wenn der Alleener-

lass offiziell nur für Bundes- und Landstraßen gilt, wird seine Anwendung auch den anderen Straßenbaulastträgern im Land empfohlen, etwa als Grundlage für Ausgleichspflanzungen.

Strategien/Finanzierung/Flächenmanagement

Die Kompensation der Ausfälle kann sich schwierig gestalten, da das Finden geeigneter Pflanzplätze mit einem hohen Aufwand zusammenhängen kann. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob dem Baum an dieser Stelle ausreichend Platz für eine gute Entwicklung zur Verfügung steht. Ist dies nicht der Fall, ist zu überlegen, ob ggf. Grund erworben werden muss. Dennoch liegt im Kreis Nordwestmecklenburg lediglich ein kleines Defizit bzgl. der Ausgleichspflanzungen vor, da bei Straßenbaumaßnahmen die Pflanzstrecken direkt mit eingeplant werden (LK NWM, 2021).

Laut der UNB des Landkreises Nordwestmecklenburgs, wird diese selbst nicht bei konkreten Verfahren zum Flächenerwerb oder bei der Finanzierung mit herangezogen, dafür sind die jeweiligen Straßenbaulastträger zuständig. Sollte allerdings eine Neuanlage von Alleen oder Baumreihen geplant werden, können hierfür Mittel aus dem Alleenfonds Mecklenburg-Vorpommerns abgerufen werden, welcher durch das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt verwaltet wird. Aber auch in diesem Fall kann die mangelnde Flächenverfügbarkeit ein Hindernis darstellen (UNB NWM, 2021).

5.14 Erfahrungen in Duisburg

Allgemeine Schutzvorschriften

Im Jahr 1991 wurde in Duisburg eine Baumschutzsatzung eingeführt, die mit der Satzung vom 02.12.2015 „Satzung über die Aufhebung der Baumschutz- und Baumschutzgebührensatzung“ außer Kraft getreten ist. Seit dem 01.01.2016 muss demnach keine Genehmigung für Fällungen eingeholt werden und auch Ersatzpflanzungen sind seither nicht mehr erforderlich. Die Abschaffung der Baumschutzsatzung sollte dem Abbau bürokratischen Aufwandes von Fällgenehmigungen dienen und führte, insbesondere im privaten Bereich, aufgrund der ausbleibenden Ersatzpflanzungen, zu einer Reduzierung des Baumbestandes (BUND, 2022b).

Da sich der Geltungsbereich der Baumschutzsatzung ausschließlich auf „im Zusammenhang mit bebauten Ortsteilen“ bezog, muss für eine Fällung eines Baumes in der freien Landschaft und im Geltungsbereich des Landschaftsplanes weiterhin eine landschaftsrechtliche Befreiung der Unteren Naturschutzbehörde eingeholt werden (Stadt Duisburg, 2021).

Weiterhin gilt das Eigentumsrecht und „weitere Rechte Dritter“ für den privaten und städtischen Baumbestand, welches Bäume unter Schutz stellt und eine Fällung ohne Einverständnis der Eigentümer_innen nicht erlaubt.

Naturdenkmäler sind „*besonders markante und für das Landschaftsbild und den Naturhaushalt wertvolle Bäume*“ und durch § 28 BNatSchG geschützt. Für Schnittmaßnahmen und Fällungen muss eine Genehmigung der UNB eingeholt werden.

Baumkataster/Datenlage

In dem Baumkataster der Stadt Duisburg sind rund 50.000 Straßenbäume mit Daten zu Art, Alter, Gesundheitszustand und Standort erfasst, die zur Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht dienen und regelmäßig fortgeschrieben werden. Die Dokumentation der Baumdaten dient planerischen Vorhaben von Ersatzpflanzungen und gibt Auskunft über erfolgte Pflegegänge sowie mögliche Gefährdungen, die von den Gehölzen ausgehen.

Rund 17.000 Bäume sind Bestandteil der 360 geschützten Alleen in Duisburg und bilden eine Länge von insgesamt ca. 170 km (Stand Oktober 2020). Die Allen sind im Alleenkataster des Landes NRW einsehbar und gesetzlich durch § 41 LNatSchG (Landesnatorschutzgesetz) NRW geschützt (vgl. Kapitel 5.8).

Konzept/Strategien

Das „Konzept für geschützte Alleen“ in Duisburg ist zunächst ein Entwurf, der noch nicht mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abgestimmt ist. Im Folgenden werden die grundlegenden Aspekte des Konzeptes nach Leuchter & Wezel (2020:34–38) dargestellt.

A) Bestandsanalyse und Bewertung

Um die Alleen systematisch zu erfassen, wurde zunächst ein Katalog mit den Daten aus dem Baumkataster und dem Alleenkataster des Landes entwickelt, welcher die Vergleichbarkeit der Alleen hinsichtlich Artenzusammensetzung, Alter, Länge, Vollständigkeit, Straßenraum und Gebäudebestand gewährleisten soll. Die räumliche Gliederung der Alleen erfolgt in Kollektiven von zusammenhängend betrachteten Baumgruppen eines oder mehrerer Straßenabschnitte.

Für die Bewertung und Kategorisierung der Alleen gibt es vier Querschnittsprofile (Abstand zwischen Baumscheibe und Bebauung), welche die Wachstumspotentiale zwischen Baumscheibe und Bebauung beschreiben. Zu jedem Querschnittsprofil ist eine Liste mit empfohlenen Baumarten für Neupflanzungen angefügt. Als grundlegende Qualitätsbewertung der Alleen gilt das

Ergebnis aus Standorteigenschaften und Baumeigenschaften. Hierbei wird in zwei Qualitätsbeschreibungen von Kollektiven unterteilt und anhand des Schulnotensystems bewertet:

- **Zukunftswürdigkeit** bewertet das Erscheinungsbild der Allee und ihre Bedeutung für die zukünftige Straßenraumbegrünung. Bewertet wird, ob ein Straßenbaumbestand bereits eine Allee darstellt oder in Zukunft potentiell zu einer Allee entwickelt werden kann.
- **Zukunftsfähigkeit** beschreibt das Potential der zukünftigen Entwicklungsfähigkeit eines Baumbestandes unter Berücksichtigung der gegebenen Standortbedingungen.

B) Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen gliedern sich in folgende drei Kategorien:

- **Ersatz** von Einzelbäumen oder vollständige Erneuerung einer Baumreihe bei gleichzeitiger Angabe der geeigneten Kronenform.
- **Entnahme** von Einzelbäumen oder Baumreihen ohne Ersatz aufgrund von beispielsweise Krankheiten, Dichtstand, Platzmangel oder Baumalter.
- **Umbau** von bestehenden Baumstandorten und/oder Erstellung neuer Baumstandorte, welche Maßnahmen, wie beispielsweise die Bepflanzung von leeren Baumstandorten oder Standortverbesserungen beinhalten und mit der Angabe der Dringlichkeit empfohlen werden.

Die Dringlichkeit gliedert sich in kurzfristig (1-3 Jahre), mittelfristig (4-6 Jahre), langfristig (7-10 Jahre) und in „kein Handlungsbedarf“.

Für jedes Kollektiv wird ein Gesamtergebnis des Erscheinungsbildes und der Maßnahmenempfehlungen erstellt und in einem Katalog mit Bewertungsbogen und Foto zusammengetragen. Die empfohlenen Maßnahmen mit Dringlichkeit sind zusätzlich in einem GIS-Programm implementiert und mit verschiedenen Symbolen und Farben versehen.

Bei lückenhaften oder unregelmäßigen Abschnitten ohne typischen Alleecharakter wurde empfohlen, den Alleenschutz aufzuheben, um die Abschnitte beispielsweise als standortgerechte Baumreihe nachhaltiger entwickeln zu können, ohne dass Rücksicht auf das Erscheinungsbild als Allee genommen werden muss.

C) Ergebnisse und Diskussion

Die Zukunftswürdigkeit der 502 untersuchten Kollektive ist mit ca. 80 % mit gut bis sehr gut bewertet worden, die Zukunftsfähigkeit von annähernd zwei Drittel der Kollektive ist gut bis sehr gut. Konkrete Maßnahmenempfehlungen zum Schutz, Erhalt und Optimierung der Alleen bestehen bei ca. 40 % der Kollektive. Für die Umsetzung der Maßnahmenempfehlungen wird ein Gesamtbetrag von ca. 450.000 Euro veranschlagt.

Ein Großteil der geschützten Alleen in der Reife- und Alterungsphase setzt sich aus Linde, Platane, Ahorn oder Rosskastanie zusammen. Insbesondere Berg-Ahorn und Rosskastanie sind in Duisburg anfällig gegenüber den vorhandenen Standortbedingungen und weisen folglich Krankheiten sowie nachlassende Vitalitätsstufen auf. Für betroffene Kollektive wird der Ersatz der Alleen mit stadtklimafesten Baumarten oder der Umbau mit Verbesserungen der Standortbedingungen empfohlen.

Linden- und Platanenalleen weisen häufig einen problematischen Dichtstand auf. Hier wird eine Auflockerung des Bestandes durch Einzelbaumentnahme oder bei Ausfällen ein Ausbleiben der Ersatzpflanzung empfohlen.

Alte Platanenalleen mit hohem Dichtstand und entsprechender Konkurrenz im Kronenbereich sollen aufgrund des Platzmangels und des erhöhten Pflegebedarfs durch die Massaria-Krankheit langfristig ersetzt werden, wenn zusätzlich die Vitalität der Bäume abnimmt. Das Konzept strebt außerdem zur Vermeidung von krankheitsbedingten Totalausfällen eine Entwicklung von Alleen mit unterschiedlichen Artenzusammensetzungen an.

Wie eingangs beschrieben ist das finale Konzept noch nicht endgültig mit der UNB abgestimmt und zur Umsetzung freigegeben. Erfahrungswerte bei der praktischen Umsetzung liegen demnach noch nicht vor.

5.15 Erfahrungen in Jena

Allgemeine Schutzvorschriften

Die Stadt Jena verfügt seit dem 01.01.1998 über eine Baumschutzsatzung, welche sich auf „im Zusammenhang bebaute Ortsteile“ bezieht. Geschützt sind dabei u. a. Bäume und baumartige Sträucher mit einem Stammumfang von mind. 35 cm, mit der Ausnahme von Obstbäumen außer der Walnuss. Darüber hinaus stehen ortsbildprägende Obstbäume mit einem Mindeststammumfang von 60 cm und dendrologisch wertvolle Exemplare in der Stadt Jena unter Schutz.

Für das Fällen bzw. Beseitigen von Bäumen innerhalb der Stadt ist eine Ausnahmegenehmigung erforderlich, die vom Umwelt- und Naturschutzamt der Stadtverwaltung erteilt wird. Wird der Antrag bewilligt, wird im Folgenden eine Ersatzpflanzung auf dem gleichen Grundstück veranlasst, in Ausnahmefällen auch auf anderen Grundstücken. Sollte eine Ersatzpflanzung aus bestehenden Gründen nicht möglich sein, kann der Antragstellende zu einer Ersatzzahlung verpflichtet werden (Stadt Jena, 1998).

Baumkataster

Im Baumkataster der Stadt Jena werden die Stadtbäume einzeln nach bestimmten Merkmalen, wie z. B. Art, Pflanzjahr, Vitalität oder Baumnummer erfasst. Insgesamt zählt das Kataster ca. 60.000 Bäume, von denen ca. 40.000 vom Kommunalservice Jena betreut werden. Abgestorbene oder aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gefällte Bäume werden versucht zu ersetzen. Hierfür liegen jedoch keine besonderen Gelder oder Spenden vor (KSJ, 2021).

Konzept

Für die Stadt Jena liegt bisher kein konkretes Konzept für den Umgang mit Alleen vor. Die Tatsache kann u. a. darauf zurückgeführt werden, dass die Stadt über keinen klassischen Alleenbestand verfügt. Zu erwähnen wären allenfalls die Erlanger Allee oder die Stadtrodaer Straße, in denen teilweise alleenartige Pflanzungen vorzufinden sind (KSJ, 2021).

Es liegt jedoch seit 2016 das Stadtbaumkonzept vor, welches den Fokus auf eine nachhaltige und standortgerechte Sicherung und Entwicklung des Baumbestandes im Stadtgebiet Jena legt. Es liefert somit Lösungsvorschläge zur Anpassung des Stadtgrüns an zukünftige klimatische Veränderungen im Zuge des Klimawandels. Das Ziel des Konzeptes ist es, eine genaue Baumartenempfehlung zu formulieren sowie das Baumartenspektrum der Stadt Jena zu erweitern, ohne dabei ein „Übergewicht“ an einzelnen Arten zu verursachen (Stadt Jena, Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt, 2016). Alleen spielen hierbei keine zentrale Rolle, werden aber beiläufig erwähnt. Die folgenden Unterpunkte geben Auszüge des Stadtbaumkonzeptes wieder:

- A) Herabsenkung der Belastungen von Stadtbäumen (durch Verwendung bestimmter Pflanzqualitäten und Beachtung diverser Standortmerkmale)

Die Stadt Jena versucht durch folgende Maßnahmen die Stresssituation der Stadtbäume zu verringern:

- Bereitstellung eines großen Bodenvolumens für die Wurzeln, ggf. durch Entsiegelung des Bodenkörpers
- Einbeziehung der Bevölkerung, bspw. für die Bewässerung an heißen Tagen

- Verwendung möglichst „abgehärteter“ Pflanzen in Bezug auf Trockenstress
- Bevorzugte Verwendung jüngerer Pflanzen, da diese über ein höheres Anpassungsvermögen verfügen
- Kauf möglichst regionaler und damit angepasster Pflanzen
- Wildarten sollen gegenüber Zuchtformen präferiert werden
- Anstreben einer hohen Artendiversität, um ein Übergewicht an Ausfällen durch z. B. Schadorganismen oder Trockenstress zu umgehen
- Mehrartenalleen können zum einen eine erhöhte Bestands- und Funktionalitätssicherheit gegenüber Ausfällen gewährleisten und zum anderen zu gesteigerten ästhetischen Effekten beitragen

Mit den aufgezeigten Handlungsmöglichkeiten zielt die Stadt Jena auf einen zukunftstauglichen, klimaangepassten sowie vielfältigen bzw. artenreichen Baumbestand ab (Stadt Jena, Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt, 2016).

B) Auswahl der Straßenbaumarten in Jena

Die Baumartenwahl im Rahmen des Stadtbaumkonzeptes Jena orientiert sich an der Klima-Arten-Matrix (KLAM) für Stadtbäume (A. Roloff, 2013). Die Eignung der Bäume wird hierbei anhand ihrer Toleranz gegenüber Trockenstress sowie ihrer Winterhärte beurteilt. Die Baumarten die hinsichtlich der Klimatauglichkeit als „sehr gut geeignet“ bzw. „gut geeignet“ bewertet werden, können im Kontext der Stadt bzw. der Region durch kulturhistorische Arten ergänzt werden, unter besonderer Berücksichtigung ihrer Standortansprüche.

In Jena treten insgesamt 29 einheimische Baumarten auf, lediglich neun von ihnen sind als Straßenbaum geeignet. Es ist offensichtlich, dass in Zukunft nicht ausschließlich einheimisches Pflanzgut verwendet werden kann. Im Kontext des voranschreitenden Klimawandels müssen bestmöglich angepasste Baumarten ausgewählt werden, die mit Extrembedingungen, wie zum Beispiel Trockenheit, Vernässung, Bodenverdichtung, Salzkonzentration im Boden oder Krankheitsbefall, gut auskommen. Es ist daher nicht zu umgehen, die Baumartenauswahl auf nicht einheimische Pflanzen zu erweitern (Stadt Jena, Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt, 2016).

C) Umgang mit nicht einheimischen oder invasiven Arten

Nicht einheimische oder gar invasive Baumarten können unter Umständen das Stadtgrün ergänzen, wenn auf bestimmte Sachverhalte geachtet wird. Dabei ist die Invasivität einer Art stets im Zusammenhang mit dem vorgesehenen Lebensraum zu beurteilen. Sensitive Gebiete, wie z. B. Natur- oder Landschaftsschutzgebiete sollten von invasiven Arten verschont werden. In urbanen Räumen hingegen kann dem invasiven Verhalten Einhalt geboten werden, indem nicht fruchten-

de Sorten oder bei zweihäusigen Arten lediglich männliche Bäume verwendet werden. An ruderale Standorte (gestörte offene Flächen) gut angepasste Arten, wie z. B. der Götterbaum (*Ailanthus altissima*), sollte verzichtet werden, ebenso wie in Flussauen auf den Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) (Stadt Jena, Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt, 2016).

D) Alleen als Gestaltungselement

Das Stadtbaumkonzept der Stadt Jena verweist darüber hinaus auf eine gestalterische Profilierung, die Baumreihen oder Alleen setzen können. Zum einen werden durch sie Leitlinien kreiert, welche die Orientierung erleichtern, zum anderen können durch ausgewählte Farbspektren der Blüten und Blätter sowie durch bestimmte Kronen- oder Wuchsformen Orte gezielt betont werden oder anderweitig Akzente gesetzt werden (Stadt Jena, Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt, 2016).

Flächenmanagement

Etwaige Flächenneubeschaffungen für (Neu-) Pflanzungen spielen in der Stadt Jena eine untergeordnete Rolle, handelt es sich doch um innerörtliche Vorhaben. Ein Flächenankauf wäre somit nicht notwendig (A. Roloff, 2021b).

5.16 Erfahrungen in Hamburg

Allgemeine Schutzvorschriften

Der Hamburger Baumbestand ist mit der Baumschutzverordnung vom 17.09.1948 geschützt. Dies beinhaltet ein Verbot des Entfernens von Bäumen über 25 cm Brusthöhendurchmesser, ausgenommen sind Obstbäume (FHH, 1948).

Üblicherweise werden Fällgenehmigungen mit der Auflage von Ersatzpflanzungen verbunden. Verstöße gegen die Bestimmungen der Baumschutzverordnung können als Ordnungswidrigkeit nach § 69 BNatSchG in Verbindung mit § 29 Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes verfolgt und mit einem Bußgeld belegt werden (FHH, 2010).

Ein Verfahren, welches sich in Hamburg zum Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen bewährt hat, ist der baubegleitende Schutz von Wurzeln (Katzer, 2017). Maßnahmen zum Wurzelschutz werden, wenn nötig, von den Bezirksämtern in den Ausschreibungen von Maßnahmen nach der Norm DIN 18920 und dem Regelwerk „RAS-LP 4“ sowie der „ZTV-Baumpflege“ integriert.

Das Vorgehen gliedert sich in fünf Arbeitsschritte:

1. Vorbereitungen auf der Baustelle

2. Beginn der Grabarbeiten
3. Umgang mit freigelegten Wurzeln
4. Nachbereitung
5. Kronenausgleichschnitt

Baumkataster

Der Hamburger Straßenbaumbestand mit ca. 250.000 Bäumen ist in einem digitalen Baumkataster zu über 90 % erfasst und wird stetig aktualisiert. Zusätzlich können in einer Internetanwendung ohne Anmeldung Informationen zu jedem Straßenbaum, wie zum Beispiel Standort, Gattung, Baumart, Pflanzjahr, Stammumfang und Kronendurchmesser eingesehen werden. Es bietet weiterhin die Möglichkeit, Baumbestände oder Baumarten mit einer Filterfunktion herauszustellen (BUKEA, 2021).

Konzepte/Strategien

Spezielle Entwicklungskonzepte für Alleen gibt es in Hamburg nicht. In den Jahren 2015 bis 2018 wurde jedoch ein „Konzept zur Anpassung des Hamburger Baumbestandes an den Klimawandel“ mit dem Ziel erarbeitet, Maßnahmen zu entwickeln, die den Baumbestand in Zeiten des Klimawandels langfristig erhalten und weiterentwickeln. Ein Ergebnis der Ausarbeitung ist unter anderem der vorrangige Schutz und die Pflege von Altbäumen und des bestehenden Baumbestandes, da der Wert von Ökosystemleistungen von Neupflanzungen den von Altbäumen nicht ausgleichen kann (Dickhaut & Eschenbach, 2019a).

Im Rahmen der Forschung zu Klimabäumen gibt es in Hamburg verschiedene Baumarten an unterschiedlichen Standorten, deren Zustand und Entwicklung regelmäßig erfasst und dokumentiert werden. Die Ergebnisse, ob sich diese Baumarten als potentielle zukünftige Klimabäume eignen, fließen in die Datenbanken der GALK Straßenbaumliste ein (GALK e.V., 2021).

Finanzierung

Die Finanzierung von Nachpflanzungen, Baumpflege, und Baumkontrolle erfolgt hauptsächlich anhand öffentlicher Mittel. Um dem Defizit bei Neupflanzungen entgegenzuwirken, hat die Umweltbehörde beispielsweise im Jahre 2016 das Budget von 500.000 auf 1,5 Mio. Euro erhöht (BUKEA, 2016). Im Jahr 2011 wurde Hamburg von der EU-Kommission als Umwelthauptstadt Europas gekürt. Im Zuge dessen wurden zwei Millionen Euro in die Pflanzung von 2.011 Bäumen investiert. Auch die Bevölkerung kann sich mit der Aktion „Mein Baum – meine Stadt. Ich mach' mit!“ an der Aktion beteiligen, indem sie auf einer interaktiven Karte einen Baumstandort auswählen und dafür spenden. Bis Ende des Jahres 2011 kamen hierbei über 300.000 Euro zusam-

men (Freie und Hansestadt Hamburg & Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU), 2012). Die Aktion ist weiterhin aktiv. Sobald 500 Euro an Spenden für einen Baumstandort erreicht sind, wird die Pflanzung realisiert, unabhängig davon wie kostenintensiv sie letztendlich ist. Im Jahr 2017 wurde die Spendenaktion auf die Einbeziehung von Unternehmen ausgeweitet, die mit ihren Spenden ein Zeichen für Klimaschutz und Nachhaltigkeit setzen können. Über den Erfolg dieser Aktion und die Spendenbereitschaft von Unternehmen liegen keine Informationen vor.

Flächenmanagement/Herausforderungen

Die Herausforderungen für den Hamburger Baumbestand haben in den letzten Jahren zugenommen. Zum einen besteht ein großer Bedarf an neuen Wohnflächen und Bauprojekten, welche die Konkurrenz um das ohnehin begrenzte Platzangebot in der Stadt noch verstärkt und dazu führt, dass Bäume und Neupflanzungen oft das Nachsehen haben (Dickhaut & Eschenbach, 2019b, S. 9). Zum anderen ist die Widerstandsfähigkeit von manchen Bäumen gegenüber den sich verändernden klimatischen Bedingungen nicht ausreichend, was zu unumgänglichen Fällungen führt. Insbesondere die Rosskastanie ist hierbei zu erwähnen, deren Anzahl am Hamburger Straßenbaumbestand aufgrund von Gehölzkrankheiten stetig abnimmt (Doobe & Melzer, 2020, S. 71–84).

5.17 Erfahrungen in München

Konzepte

Die Landeshauptstadt München besitzt das Wegekonzept „Wege machen Landschaft – Landschaftsbezogenes Wegekonzept für den Münchner Grüngürtel“. Dieses stellt allerdings kein Konzept explizit für Alleen dar. Der Schwerpunkt liegt auf der Verbesserung des Wegenetzes für eine landschaftsbezogene Erholung (LHM, 2019), wobei Alleen dort auch angesprochen werden.

Es ist allerdings geplant den Baumbestand auf öffentlichen Flächen innerhalb des Mittleren Rings gutachterlich zu erfassen und basierend darauf, ein Baumentwicklungskonzept zu erstellen (LHM, 2020).

Seit 1976 existiert bei der Landeshauptstadt eine Baumschutzverordnung (LHM, 2022). Ganzjährig geschützt sind demnach alle Laub- und Nadelbäume, die einen Stammumfang von 80 cm und mehr in einer Höhe von 1 m über dem Boden erreichen. Mehrstämmige Bäume fallen unter die Baumschutzverordnung, sobald ein Stamm einen Umfang von mindestens 40 cm aufweist und die Summe aller Stämme mindestens 80 cm ergibt. Auch sind Bäume geschützt, die als Ersatz für entfernte geschützte Bäume festgelegt und gepflanzt wurden. Der Mindeststammumfang kommt hierbei nicht zum Tragen. Nicht unter die Schutzvorschriften fallen als lebende Eingren-

zung dienende Hecken, welche regelmäßig geschnitten werden und Obstgehölze (mit Ausnahmen) (LHM, 2013).

Der Münchner Grüngürtel

Der Münchner Grüngürtel umfasst die Grünräume rund um die Landeshauptstadt auf ca. 70 km Länge. Die Landschaften in diesem Bereich sind sehr vielfältig und reichen von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, über naturnahe Wälder, Mooslandschaften und Heideflächen bis hin zu den Kiesbänken und Auenbereichen der Isar (Abbildung 44) (LHM, 2021). Die Grünräume im Grüngürtel sind allerdings stark von bebauten Flächen geprägt.



Abbildung 44: Der Grüngürtel um München (von Detten & Schultz, 2019).

Alleen im Wegekonzept

Im Wegekonzept werden Alleen nur im Gesamtzusammenhang erwähnt. So sollen bestehende Alleen erhalten bleiben, aber auch neue gepflanzt werden. Bei Neupflanzungen sind örtliche und landschaftliche Eigenarten zu beachten, sodass die neuen Alleen die Landschaft strukturieren und z. B. gezielt auf besondere Orte ausgerichtet sind. Auch die Baumartenwahl und der Abstand zwischen den Einzelbäumen sind bei der Planung zu beachten. Diese beiden Punkte haben eine große Wirkung auf den Charakter von Alleen (LHM, 2019).

Ein Problem bei der in der Studie näher betrachteten bestehenden Allee, ist deren Überalterung (lückig) und das zunehmende Zuwuchern aus angrenzendem Wildaufwuchs. Dadurch ist diese vor allem aus der Ferne oft kaum noch als Allee zu erkennen. Um die Allee wieder als solche erkennbarer zu machen, soll der Wildwuchs ausgelichtet und die Lücken durch Neupflanzungen geschlossen werden. Offene Punkte, welche in diesem Konzept genannt werden, betreffen u. a. die Erarbeitung und Umsetzung von Pflegeplänen, sowie auch gartendenkmalpflegerische Gesichtspunkte (LHM, 2019).

6 Grundsätze in Brandenburg

6.1 Methodik

Nachdem Ausgangslage und bisherige Umsetzung der „Alleekonzeption 2007“ ausführlich dargestellt und gezeigt wurde wie in anderen Bundesländern, Landkreisen und Städten mit Alleen umgegangen wird, sollen nun in den Grundsätzen (wie bereits in der Einleitung erwähnt) die wichtigsten Bereiche rund um das Thema Alleen eingehend behandelt werden und aufzeigen, was für Brandenburg dabei gilt. Hierzu erfolgte in den überwiegenden Fällen neben zwei kleinen Umfragen und Interviews eine Literaturrecherche. Die Rechercheergebnisse wurden mit der aktuellen Verfahrensweise in der brandenburgischen Straßenbauverwaltung abgeglichen.

6.2 Grundsatz – Ökosystemdienstleister/Klimawandel

6.2.1 Klimatische Veränderungen

Die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen auf das Land Brandenburg haben bereits gegenwärtig in vielen Bereichen Einzug genommen. Als eine der trockensten Regionen in Deutschland ist Brandenburg unmittelbar von den negativen Auswirkungen des Klimawandels, durch z. B. Wasserknappheit, betroffen. Wie sich das Klima in Brandenburg bereits verändert hat und wie der Wandel des Klimas für die fernere Zukunft prognostiziert werden kann, wird nachfolgend kurz betrachtet.

Seit dem Jahr 1881 hat sich die Temperatur in Brandenburg laut Deutschem Wetterdienst (DWD) um durchschnittlich 1,3°C erhöht, die durchschnittliche Anzahl der Frosttage nahm ab und die (heißen) Sommertage haben zugenommen (DWD, 2019, S. 4–5). In den letzten 100 Jahren ist der Meeresspiegel an der Ostseeküste in Deutschland um ca. 15 cm angestiegen (DWD, 2019, S. 5).

Zwar hat sich die Niederschlagsmenge in Brandenburg seit 1881 um ca. 3 Prozent erhöht, jedoch fällt dieser insbesondere in den Wintermonaten und somit in der für die Gehölze weniger relevanten Jahreszeit in Bezug auf die Wasserverfügbarkeit. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge in den Sommermonaten ist relativ konstant geblieben (DWD, 2019, S. 18).

Für die Prognosen des Klimawandels gibt es unterschiedliche Szenarien. Im besten Fall (Klimaschutz-Szenario) wird die Jahresmitteltemperatur in Brandenburg bei einem langfristigen Planungshorizont (2071-2100) auf den Anstieg von 1,1°C begrenzt, im schlimmsten Fall (Weiterwie-bisher-Szenario) nimmt die Jahresmitteltemperatur um 3 bis 5°C zu (DWD, 2019, S. 5). Welches

Szenario letztendlich eintreten wird, hängt von den zukünftigen Emissionen von Treibhausgasen ab.

Mit zunehmender Erwärmung steigt die Häufigkeit von Temperaturextremen. So verringert sich im Winter die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von extremen Kälteperioden mit Frost- und Eis- tagen, gleichzeitig steigt die Wahrscheinlichkeit von Hitzewellen in den Sommermonaten (DWD, 2019, S. 16). Die über die Jahre zunehmend ungleich verteilten Niederschlagsmengen bestärken die Extreme. Insbesondere das Jahr 2018 mit langen Trockenphasen in den Sommermonaten erreichte nur 70 Prozent der durchschnittlichen Niederschlagsmenge in Brandenburg mit großen Auswirkungen für beispielsweise die Land- und Forstwirtschaft (DWD, 2019, S. 19). Durch langanhaltende Trockenphasen ist der ausgetrocknete Boden nicht in der Lage, temporär hohe Niederschlagsmengen aufzunehmen. Dies hat zur Folge, dass die Wassermengen oberflächlich abfließen und den Pflanzen nicht zur Verfügung stehen sowie die Grundwasserneubildung vermindert wird (DWD, 2019, S. 21). Durch den Klimawandel begünstigte Starkregenereignisse erhöhen gleichzeitig das Hochwasserrisiko mit regionalen Überschwemmungen.

6.2.2 Kohlenstoffdioxid – CO₂

Eine der momentan am meisten in der Öffentlichkeit präsenten Ökosystemdienstleistungen von Bäumen ist die Speicherung von Kohlenstoff und somit der Entzug von CO₂ aus der Atmosphäre. Diese Speicherung stellt einen wichtigen Faktor für den Klimaschutz dar und soll maßgeblich zum Erreichen der Klimaziele beitragen. Da nahezu die Hälfte des Waldes in Deutschland in privater Hand ist (BMEL, 2012) und auch Privatgrundstücke Baumbestand aufweisen, kommt somit auch den privaten Eigentümer_innen mit ihren Bäumen eine große Verantwortung zu.

Alle Grundeigentümer_innen in Deutschland haften aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht für ihre Bäume im Verkehrsraum und sind verpflichtet diese regelmäßig selbst zu überprüfen oder kontrollieren zu lassen, um Personen- und Sachschäden sowie etwaige Schadensersatzforderungen zu vermeiden (§ 823 BGB). Die Prüfergebnisse sind rechtssicher zu dokumentieren.

Dieser Verpflichtung kommt eine immer größer werdende Bedeutung zu, weil der fortschreitende Klimawandel dafür sorgt, dass Baumschäden zunehmen und dadurch die Unfallwahrscheinlichkeit steigt.

Deshalb auf Bäume zu verzichten ist jedoch keine Option. Denn Bäume entziehen der Atmosphäre durch Photosynthese CO₂ und speichern den Kohlenstoff (C) im Holz. Bäume sind somit nicht nur Opfer des Klimawandels, sondern auch in der Lage diesem entgegenzuwirken (LWF, 2011).

Wie viel Kohlenstoff ein Baum speichert hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab, wie z. B. Art, Alter, Durchmesser, Höhe und Kronengröße. Außerdem speichern Park- und Gartenbäume mehr C als Waldbäume, da sie als Solitärbäume oft besser ausgeprägte Kronen und Wurzeln aufweisen (LWF, 2011).

So weisen in Würzburg 80-jährige Winterlinden eine jährliche CO₂-Fixierung von 93 kg CO₂/Jahr auf, bei 20-jährigen Winterlinden liegt diese bei 5 kg CO₂/Jahr. Winterlinden in München im gleichen Alter und mit selbem Bodenversiegelungsgrad leisten hingegen 120 kg CO₂/Jahr und 6 kg CO₂/Jahr (Rötzer et al., 2021).

Für Alleen ist eine zukunftsfähige und ausgewogene Erhaltungsstrategie erforderlich, die sowohl Sicherheitserwartungen als auch Klimaschutzleistungen umfasst.

Momentan wird sich vorwiegend mit der Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit beschäftigt, das Klimaschutzpotential von Bäumen aber noch wenig genutzt. Dies widerspricht jedoch den Vorgaben des Pariser Klimaschutzabkommens. Dieses sieht vor, dass die CO₂-Emissionen mindestens auf die Menge reduziert werden müssen, die Meere und Wälder absorbieren können (UN, 2015). Ab 2030 verlangt die EU sogar die Überkompensation (EC, 2019). Um dieses Limit überhaupt festlegen oder die Überkompensation belegen zu können, ist die Quantifizierung der natürlichen C-Bindungsfähigkeit unerlässlich. Zukünftig sollten daher Verkehrssicherheit und das Klimaschutzpotential eine gleichberechtigte Rolle spielen.

Im Zuge der regelmäßigen Verkehrssicherheitsüberprüfungen ist es möglich das Kohlenstoffspeichervolumen von Bäumen und Wäldern zu erfassen, zu quantifizieren und zu registrieren (Treevolution, 2018). Die Erfassung erfolgt mit bei der Baumkontrolle gewonnenen Daten wie Baumart, Höhe, Stamm- und Kronendurchmesser und spezifischen Biomassefunktionen. Damit können die Daten der nationalen Waldinventuren, um die bisher unbekannt Daten der C-Bindung von Bäumen, die nicht im Wald wachsen, ergänzt werden, wozu auch Alleebäume gehören.

Um zu verstehen, warum auch Alleebäume einen besonderen Klimaschutzbeitrag leisten, müssen die globalen Prozesse verstanden werden. Alleebäume sind Bestandteil der grünen Lunge der Erde.

Werden Bäume und Wälder vernichtet, sinkt die CO₂-Abbaufähigkeit der Natur. Sinken im Rahmen der Klimaschutzstrategien die CO₂-Emissionen, während die natürliche C-Bindungsleistung ebenfalls sinkt, ändert sich nichts. Geht also die Funktionsfähigkeit der grünen Lunge verloren, können unsere Klimaschutzstrategien keinen Erfolg haben.

Im Umkehrschluss bedeutet die Leistungssteigerung der Photosynthese durch Erhaltung und die Anpflanzung von Alleebäumen somit einen Beitrag gegen den Klimawandel.

Erwiesen ist, dass die C-Bindung durch Bäume dem Klimawandel entgegenwirkt (Köhl et al., 2017). Mit der CO₂-Bepreisung wurde der notwendige Anreiz geschaffen, diese Tatsache in wirtschaftliche Prozesse einzubinden, mit welchen die Klimaschutzziele erreicht werden sollen. Um diese Ziele zu erreichen, hat die EU den Green Deal ins Leben gerufen.

Der Green Deal setzt auf wirtschaftlich getriebene Veränderung. Grüner Strom aus Sonnenenergie, Windkraft und Wasserkraft ersetzen die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen. Das Produkt ist grüner Strom, der Effekt ist Klimaschutz (EC, 2019).

Obwohl grüner Kohlenstoff im Holz der Bäume und Wälder ebenso einfach als Produkt zu verstehen und der Effekt sogar klimaregenerierend ist, steckt die Marktentwicklung noch in den Anfängen.

Die CO₂-Bepreisung bedingt eine faktoräquivalente Bepreisung von C. Damit wird durch Photosynthese erzeugter grüner Kohlenstoff zu einem marktfähigen Produkt. Das Klimaschutzpotential von Bäumen und Wäldern wird so zu einem selbst anrechenbaren oder handelbaren Wertgegenstand. Auf dieser Basis kann bei Wegfall eines Baumes auch der Umweltschaden monetär bewertet werden.

Aufgrund der verschiedenen Produkt-Daseinsformen z. B. als lebendes Gehölz, als Totholz, als Holzprodukt oder landwirtschaftlich genutzter Kohlenstoff (Terra preta (mit u. a. Holzkohle angereicherter Boden)), gibt es Dendrocarbon in unterschiedlicher Form.

Zu unterscheiden ist die Inventarisierung und die Bewirtschaftung von Dendrocarbon von dem Zertifikatehandel „European Union Emissions Trading System“ (EU ETS) (EC, 2015). Der Zertifikatehandel ETS ist für die Anrechnung von Aufforstungsprojekten ungeeignet. Der Systemfehler besteht darin, Aufforstungsprojekte in den Zertifikatehandel einbinden zu wollen. Das Problem ist, dass für frisch angepflanzte Bäume und Wälder, die zukünftige CO₂-Absorption hypothetisch hochgerechnet wird, ohne Klimawandel und Überlebensrate einzubeziehen. Demzufolge werden heute Minderungszertifikate im ETS verkauft/gelöscht, für Emissionen, die vielleicht in 80 bis 100 Jahren reduziert werden. Es besteht dafür jedoch keine Erfolgsgarantie. Das aktuelle System ist somit unseriös und begünstigt Greenwashing.

Rechtsrahmen auf EU-Ebene

Am 13.09.2017 beschloss das Europäische Parlament Maßnahmen zur Steigerung der CO₂-Bindung durch Wälder und Holzprodukte. In einer Pressemitteilung heißt es, dass bis 2030 CO₂-

Emissionen und CO₂-Absorptionen ausgeglichen sein sollen. Zusätzlich müssen die Mitgliedstaaten dafür Sorge tragen, dass ab 2030 mehr CO₂ gebunden als ausgestoßen wird, um perspektivisch mit den Zielvorgaben der EU und dem Pariser Klimaschutzabkommen übereinzustimmen. Weiterführend werden die Mitgliedstaaten dazu angehalten, jährlich über ihre Emissionsstatistik zu berichten, die Zielvorgaben müssen dabei in zwei Fünfjahreszeiträumen realisiert werden: 2021 bis 2025 und 2026 bis 2030. Werden die Emissionen in einem der beiden Zeiträume dennoch überschritten, greift die Lastenteilungsverordnung. Die EU erhofft sich damit ein robustes Berechnungssystem mit Vorbildcharakter, um ihrer Führungsrolle beim Klimaschutz gerecht werden zu können (EP, 2017).

Rechtsrahmen auf Bundesebene

- Einführung eines festen CO₂-Preises im Jahr 2021 (Bundespresseamt, 2020)
- Gehölze und deren Kohlenstoffanteil sind nach § 94 BGB wesentliche Grundstückbestandteile
- Der im Holz gebundene Kohlenstoff unterliegt als wesentlicher Grundstücksbestandteil dem Schutz des Eigentumsrechts nach § 14 GG
- Die Anrechenbarkeit der klimawirksamen Ökosystemleistungen von Wäldern wird durch das 2021 überarbeitete Klimaschutzgesetz (KSG) § 3a ermöglicht.

Konsequenzen

Mit der Einführung des CO₂-Preises erhält das CO₂-Speichermedium Dendrocarbon (Holz-Kohlenstoff in lebenden Gehölzen, Totholz, Streu, Humus, Terra preta, Holz- und Zellstoffprodukten) einen CO₂ äquivalenten Wert.

Da ein großer Teil des deutschen Gehölzbestandes nicht Bestandteil des Waldes ist, somit nicht im Rahmen der Bundeswaldinventur erfasst wird und auch Holzprodukte noch nicht inventarisiert werden, sind die grob geschätzten Werte der C-Bindung sowohl in Deutschland als auch in den EU-Mitgliedstaaten ungenau und unvollständig.

Erst mit der Eigentümer_in- und grundstücksbezogenen Registrierung kann Dendrocarbon vollständig erfasst, genauer quantifiziert und dessen CO₂-Kompensationsleistung in der nationalen Treibhausgas-Berichterstattung anstelle der bisherigen Schätzwerte bilanziert werden.

Da zukünftig eine CO₂-Steuererklärung eingeführt werden könnte, ist es vorausschauend, bereits jetzt in die Kohlenstoffquantifizierung einzusteigen, weil Dendrocarbon dann als kompensierendes Element auch steuermindernd angerechnet werden kann.

Dazu kommt außerdem der bisher nicht bilanzierte Klimaschutzwert des zum Grundstück gehörigen Kohlenstoffs in Bäumen, der CO₂-äquivalent bepreist als Eigenkapital in Bilanzen einfließen

kann. Eine höhere Eigenkapitalquote verbessert das Bonitätsrating. Je größer der Klimaschutzwert der eigenen Bäume und Wälder, desto besser die Kreditwürdigkeit.

6.2.3 Sauerstoff – O₂

Eine weitere Ökosystemdienstleistung von Bäumen ist die Sauerstoffproduktion. Dieser wird bei der Photosynthese als „Abfallprodukt“ produziert und vom Baum an die Umwelt abgegeben. Allerdings verbrauchen Bäume nachts bei der „Atmung“ einen Teil dieses Sauerstoffs (O₂) auch wieder (SDW, 2022c), z. B. für das Wurzelwachstum. Bei Nadelbäumen ist die Intensität der Wurzelatmung am höchsten und liegt bei etwa 30 % bis 55 % des zuvor produzierten Sauerstoffs. Bei mykorrhizierten Wurzeln (Symbiose aus Pilz und Wurzel) liegt der Anteil noch höher (Schütt et al., 2007). Der noch übrige Sauerstoff ist die Netto-Sauerstoffproduktion eines Baumes (Salisbury & Ross, 1978).

Wie viel Sauerstoff ein Baum produziert, hängt von unterschiedlichsten Faktoren ab. Dazu zählen z. B. Alter, Klima, die Länge der Vegetationszeit (SDW, 2022c), Kronendurchmesser, Blattmasse (WWU, 2022), etc. Durch diese vielfältigen Faktoren, die einen Einfluss auf die Höhe der O₂-Produktion haben, ist es schwierig, pauschal die Sauerstoffproduktion von Bäumen anzugeben. Von Broll (2019) wird ein Wert von 9.500 l Sauerstoff für eine 100-jährige Buche an einem Sonnentag angegeben. Die Westfälische Wilhelms-Universität Münster (2022) nennt für eine 150-jährige Buche eine tägliche Sauerstoffproduktion von etwa 11.000 l. Ein Mensch veratmet am Tag durchschnittlich 2.500 l Sauerstoff (UH, 2022). So produzieren die oben beschriebenen Buchen am Tag je Baum Sauerstoff für 3 bis 4 Personen.

6.2.4 Wasserfilterung und Wasserretention – H₂O

Aufgrund der Tatsache, dass es wenig bis keine Literatur über das Wasserretentionsvermögen sowie über die Wasserfilterleistung explizit von Alleen gibt, wurden Erkenntnisse über Agroforstsysteme vergleichend herangezogen. Agroforstsysteme sind bezüglich der Fragestellung besser untersucht und ähneln Alleebaumstrukturen weitestgehend: Sie stehen, im Vergleich zu Waldbäumen, solitär und oft auf bzw. an Acker- oder Grünlandflächen.

Nachfolgend werden daher zunächst die Umweltleistungen, im Detail bezogen auf den Gewässer- bzw. Grundwasserschutz, welche durch Agroforstsysteme erbracht werden, näher beleuchtet.

Agroforstsysteme können einen nicht zu vernachlässigenden Beitrag zur Aufwertung von Gewässern sowie dem Grundwasser beitragen. Allgemein kann angenommen werden, dass Gehölzstreifen als effektive Filter dienen, durch welche die Auswaschung von Nährstoffen, Pflan-

zenschutzmitteln, Sedimenten oder Schadstoffen aus Ackerflächen deutlich reduziert wird. Die Immobilisierung dieser Stoffe wird durch die günstigen Infiltrationsbedingungen der Gehölze erzielt (Böhm, Domin, et al., 2020).

Verschiedene Untersuchungen zeigten, dass die Phosphor- und Stickstoffgehalte von Oberflächengewässern in der Nähe von agroforstwirtschaftlich genutzten Böden um 80-100 % gesunken waren (Borin et al., 2010; Knauer & Mander, 1989; Lee et al., 2003). Darüber hinaus können Gehölzstreifen den Nitratreintrag in Gewässer über den oberflächennahen Grundwasserstrom vermindern, wie ein Versuch an einem Graben in Brandenburg zeigte. Bei weiteren Untersuchungen konnte beobachtet werden, dass Agroforstsysteme, in diesem Fall betrachtet als Baumreihen, eine außergewöhnlich hohe Stickstoffakkumulation generieren. Verglichen mit anderen Vegetationstypen, wie z. B. Gräsern können Gehölze aufgrund ihrer hohen Biomasseproduktion mehr Nitrat aufnehmen, wobei sie ihre volle Reduktionsleistung erst ab einem bestimmten Alter erlangen (Zehlius-Eckert et al., 2020).

Allgemein werden durch Gehölzkulturen verringerte Auswaschungen von Nährstoffen festgestellt. Das ist zum einen auf das ausgeprägtere Wurzelsystem der Gehölze, welches dem Sickerwasser auch noch in tieferen Ebenen des Bodens Nitrat entzieht, sowie auf den verminderten Düngemiteleinsetz im Radius der Gehölze zurückzuführen (Zehlius-Eckert et al., 2020).

Weiterführend können Agroforstsysteme bzw. Baumreihen in der Funktion als Pufferstreifen Pflanzenschutzmittel im Oberflächenabfluss um bis zu 60 % reduzieren, wie aus einer Metastudie von Zhu et al., 2019 hervorgeht. Das Laub der Bäume trägt zusätzlich zur Bindung von Pflanzenschutzmitteln bei. Auch die Retentionswirkung gegenüber Pflanzenschutzmitteln wird ebenfalls als hoch eingeschätzt (Böhm, Domin, et al., 2020).

Des Weiteren konnte eine deutliche Reduzierung des Oberflächenabflusses im Vergleich zu Flächen ohne Gehölzstreifen festgestellt werden. Dies ist vor allem auf die von den Wurzeln der Gehölze verursachte Bodenlockerung, die Humusbildung sowie auf die physische Hinderniswirkung zurückzuführen (Zehlius-Eckert et al., 2020).

Ein leichter Nachteil von Gehölzen im Gegensatz zu Ackerkulturen besteht in der verringerten Grundwasserneubildung, da Gehölze einen erhöhten Wasserbedarf haben. Wird aber lediglich ein Anteil von bis 10 % der ackerbaulichen Nutzung entzogen, besteht kein Grund zur Sorge aufgrund der zu geringen Auswirkungen. Da das Vorhandensein einer Allee keine 10 % der Ackerbaufäche in Anspruch nehmen würde, ist die Grundwasserneubildung nicht gefährdet. Es sollte dennoch auf die Wassernutzungseffizienz jeder Baumart sowie auf das Bestehen von Trockengebieten bei der Planung neuer Allees geachtet werden (Zehlius-Eckert et al., 2020).

In Bezug auf den aktiven Gewässerschutz können Agroforstsysteme bzw. Baumreihen, welche sich in der Nähe von Gewässern befinden, Pufferzonen darstellen, welche als Windschutz und Schattenspende fungieren sowie den Oberflächenabfluss reduzieren. Dadurch wird zum einen der Sedimenteintrag in die Gewässer selbst vermindert und zum anderen die Fließgewässerökologie durch die Beschattung verbessert (Böhm, Domin, et al., 2020).

6.2.5 Staubfilter

Die Feinstaubbelastung im Zuge der Industrialisierung hat landesweit zu großen gesundheitlichen Problemen geführt. Zwar sind die Feinstaub-Emissionen in den letzten Jahrzehnten durch technische Entwicklungen stark gesunken, aber auch gegenwärtig ist die Luftverschmutzung ein Umweltfaktor, der in Deutschland maßgeblich für Erkrankungen und die Verkürzung der Lebenszeit verantwortlich ist (Leopoldina, 2019, S. 9). Worum es sich bei Feinstaub handelt, welche Grenzwerte gelten und welchen Einfluss Alleen in Brandenburg auf die Filterung von Feinstaub haben können, wird nachfolgend beschrieben.

Unterschieden wird in PM₁₀ (Grobstaub) und PM_{2,5} (Feinstaub). PM steht für „Particulate Matter“ und gibt die Teilchen in der Luft an, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern zunächst in der Luft verweilen. PM₁₀ beschreibt Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer, PM_{2,5} enthält 50 % der Teilchen mit einem Durchmesser von $\leq 2,5$ Mikrometer (UBA, 2022a). Die feinen Staubpartikel können sich in den Lungenbläschen ablagern und zu gesundheitlichen Problemen wie beispielsweise Herz-Kreislaufkrankungen führen.

Seit dem Jahr 2005 gelten die Grenzwerte für Feinstaub der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV). Demnach liegt der Grenzwert für PM₁₀ bei 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und für PM_{2,5} seit dem Jahr 2015 bei 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die World Health Organization (WHO) gibt strengere Richtwerte für PM₁₀ von 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und für PM_{2,5} von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an (MLUK, 2019b).

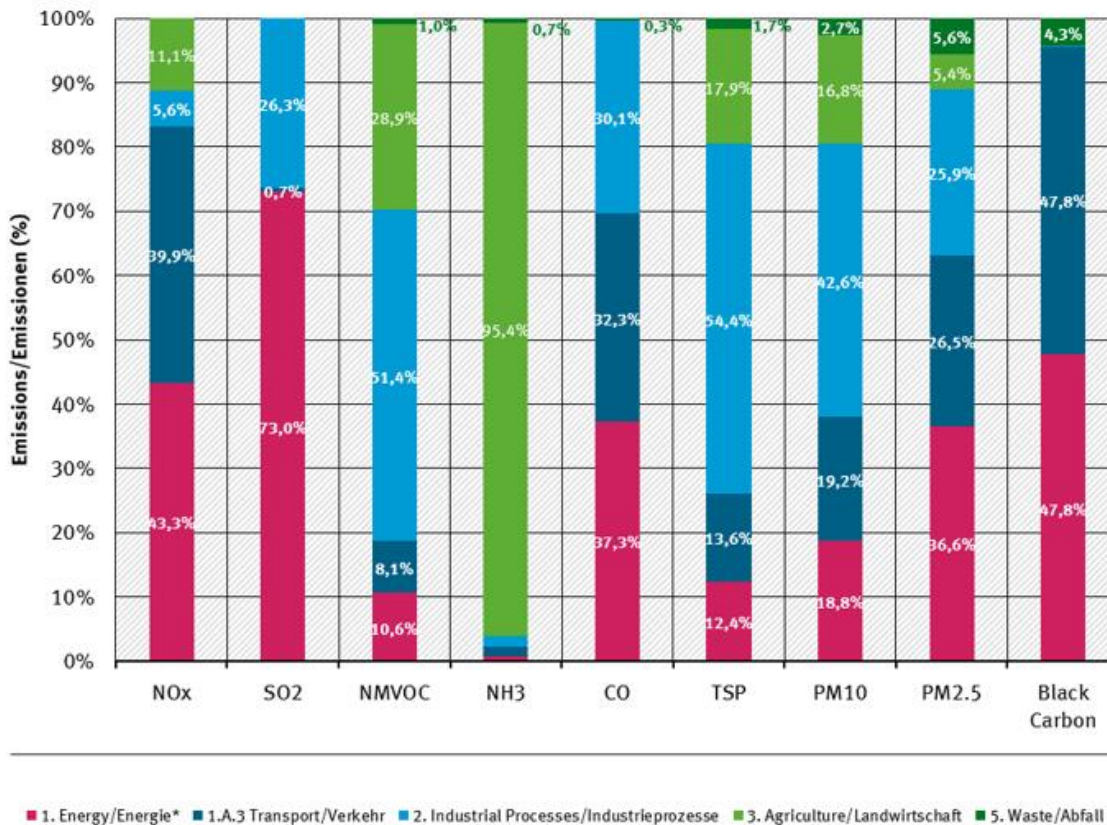
In Brandenburg wurden die Grenzwerte der 39. BImSchV für PM₁₀ im Jahr 2019 an allen Messstationen landesweit deutlich unterschritten und sogar die Richtwerte der WHO größtenteils eingehalten (MLUK, 2019b). Mit einem Jahresmittelwert von 8-13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ werden auch die Grenzwerte für PM_{2,5} unterschritten, die Richtwerte der WHO jedoch überschritten oder nur knapp eingehalten (MLUK, 2019b, S. 12).

Die Feinstaubkonzentration in der Luft wird durch verschiedene Quellen beeinflusst (Abbildung 45). Im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Flächen sind der Ferntransport (Abgase, Reifen- und Bremsabrieb), Bodenerosion und sekundärer Feinstaub aus landwirtschaftlicher Emission die Hauptquellen (MLUK, 2019b). Insbesondere durch die großflächige Ausbringung von Gülle

entsteht Ammoniak, der mit den Stickoxiden aus dem Verkehr reagiert und somit maßgeblich zur Feinstaubbelastung beiträgt (MLUK, 2019b).

Contribution of NFR categories to the emissions/Anteile der NFR-Kategorien an den Emissionen

2020 percentages per air pollutant / Anteile pro Luftschadstoff



* w/o Transport / ohne Verkehr (1.A.3)

Quelle: German Emission Inventory (01.02.2022)

Abbildung 45: Quellen der Luftschadstoffe (UBA, 2022c).

Im Allgemeinen hängt die Filterleistung von Bäumen von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen wird in den Sommermonaten durch das Blattwerk der Laubbäume mehr Feinstaub gefiltert als im Winter, zum anderen haben die aktuelle Wetterlage sowie Windrichtung und -geschwindigkeit einen Einfluss auf die Filterwirkung. Abhängig von Baumart, Habitus (Höhe, Kronenform, Kronenbreite), Beschaffenheit der Blattoberfläche und Durchlässigkeit der Baumkronen kann die Filterleistung von Bäumen variieren.

Allein können die Feinstaubkonzentration verringern, indem das Blattwerk grundsätzlich die Oberfläche erhöht, auf der sich Staubpartikel ablagern können. Dabei wurden auf Bäumen mit kleinen Blättern und einer insgesamt großen Blattfläche höhere Ablagerungsraten von Feinstaubpartikeln nachgewiesen (Gorbachevskaya et al., 2007). Winddurchlässige Alleen dienen als Filter, indem Feinstaub in Kontakt mit Blättern kommt, sich ablagert und durch Regen wieder

abgewaschen wird. Als Grenze zwischen Feldern in der freien Landschaft können Alleen Barrieren für Luftströmungen darstellen, wodurch Partikel aus der Landwirtschaft abgefangen werden und zumindest auf der windabgewandten Seite zu einer Verringerung der Feinstaubkonzentration beitragen können. Nicht erforscht ist bisher, inwieweit die Konzentration von Feinstaub durch winddurchlässige, kahle Hochstämme im bodennahen Bereich von Alleen außerorts reduziert wird.

In bestimmten Fällen können Alleen die Staubkonzentration erhöhen, wenn durch Pollen, Sporen und Blattabrieb grobe Partikel emittiert werden. Im Vergleich zur positiven Filterleistung von Bäumen fällt dieser Anteil jedoch weniger ins Gewicht. Allein zwischen dicht bebauten Straßenräumen in Siedlungsbereichen können den Luftaustausch durch die belaubten Baumkronen behindern und zu einer Erhöhung von lokalen Feinstaubkonzentrationen führen (Gorbachevskaya et al., 2007).

Das Filterpotential von Bäumen ist in vielen Untersuchungen nachgewiesen worden. So kann an einer stark frequentierten Straße ein einzelner Ahorn ca. 400 g PM₁₀ innerhalb einer Vegetationsperiode filtern (Gorbachevskaya et al., 2007). Aus den Daten der Straßenverkehrszählung 2015 ergibt sich für Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg ein durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) (KFZ) von 4.523 Fahrzeugen pro Tag (GDI, 2015). Es konnte an der B10 bei Karlsruhe (autobahnähnlich) ein mittlerer PM₁₀-Ausstoß von 81 mg/km und Fahrzeug ermittelt werden (Düring et al., 2005). Für den PM₁₀-Ausstoß auf einem Kilometer in einem Jahr ergibt sich folgende Rechnung:

$$\text{PM}_{10}\text{-Ausstoß} = 4.523 \text{ KFZ/Tag} * 365 \text{ Tage} * 81 \text{ mg/km} = \mathbf{134 \text{ kg}_{\text{PM}_{10}}/\text{km} * \text{a}}$$

Für die PM₁₀-Filterleistung einer Ahornallee mit 167 Bäumen pro Kilometer folgt die Rechnung:

$$\text{PM}_{10}\text{-Filterleistung} = 167 \text{ Ahornbäume/km} * 400 \text{ g}_{\text{PM}_{10}}/\text{Jahr} = \mathbf{67 \text{ kg}_{\text{PM}_{10}}/\text{km} * \text{a}}$$

Eine Ahornallee ist somit in der Lage ungefähr die Hälfte des PM₁₀-Ausstoßes auf einer durchschnittlich stark befahrenen Bundes- bzw. Landesstraße zu filtern. Durch die Integration von immergrünen Gräsern kann darüber hinaus die Ablagerung von Feinstaub auch im Winter ermöglicht werden. Physiologische Prozesse in den Blättern, die durch eine hohe Feinstaubkonzentration eingeschränkt werden könnten, sind bei schattenverträglichen Baumarten weniger problematisch als bei Gehölzen mit hohem Lichtbedarf (Gorbachevskaya et al., 2007).

Abschließend kann festgehalten werden, dass Allein zur Verbesserung der Luftqualität durch Feinstaubfilterung beitragen. In Kombination mit fortführenden Maßnahmen zur Verminderung von Immissionen aus der Landwirtschaft und einer grundlegenden Mobilitätswende können die

negativen gesundheitlichen Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere durch Feinstaubpartikel PM_{2,5}, langfristig weiter gesenkt werden.

6.2.6 Luftkühlung und Luftbefeuchtung

Die Kühleffekte und der Einfluss auf die Befeuchtung der Luft durch Transpiration von städtischen Grünflächen und Einzelbäumen sowie Wäldern ist in vielen verschiedenen Studien gut erforscht und erwiesen. Studien, die sich explizit auf Alleen in der freien Landschaft beziehen, konnten innerhalb der Recherche nicht auffindig gemacht werden. Da sich Alleen aus Gruppierungen von Einzelbäumen zusammensetzen und unter anderem für Siedlungsbereiche in Brandenburg relevant sind, werden die erwiesenen Effekte von Vegetation in Hinblick auf Luftkühlung und Luftbefeuchtung in städtischer Umgebung und Wäldern auch auf Alleen außerorts übertragen, wenngleich die Unterschiede in der Stadt noch deutlicher ausfallen dürften.

Mit der Zunahme von extremen Hitzeereignissen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, steigen die Gesundheitsrisiken für die Menschen und die Sterberate nimmt zu (UBA, 2022b). Pro Jahr könnten bis zur Mitte des Jahrhunderts 5.000 Sterbefälle durch Hitze hinzukommen. Insbesondere in vielen Teilen Brandenburgs besteht eine hohe durchschnittliche Anzahl heißer Tage (siehe Abbildung 46). Die durch Hitze verursachte, nachteilige Wirkung auf den Menschen kann durch die Kühlung der Luft gemildert werden. An heißen Sommertagen können Alleen durch die Kühlung der Luft und der Beschattung von Flächen das Wohlbefinden der Menschen steigern, da die Temperaturunterschiede im Vergleich zu dicht bebauten Gebieten als angenehmer empfunden werden. Dabei kann der gemessene Temperaturunterschied zwischen beispielsweise einer Parkanlage und versiegelten und bebauten Gebieten bis zu 5°C betragen, die gefühlte Temperatur kann sogar um das doppelte geringer sein (A. Roloff, 2013, S. 21). Die Reduzierung der Oberflächentemperatur von Asphalt zwischen einer Allee kann unter optimalen Bedingungen bis zu 15 °C betragen und somit zu einer Verminderung von Schäden durch Überhitzung im Fahrbahnbereich beitragen (A. Roloff, 2013, S. 22).

Grundsätze in Brandenburg

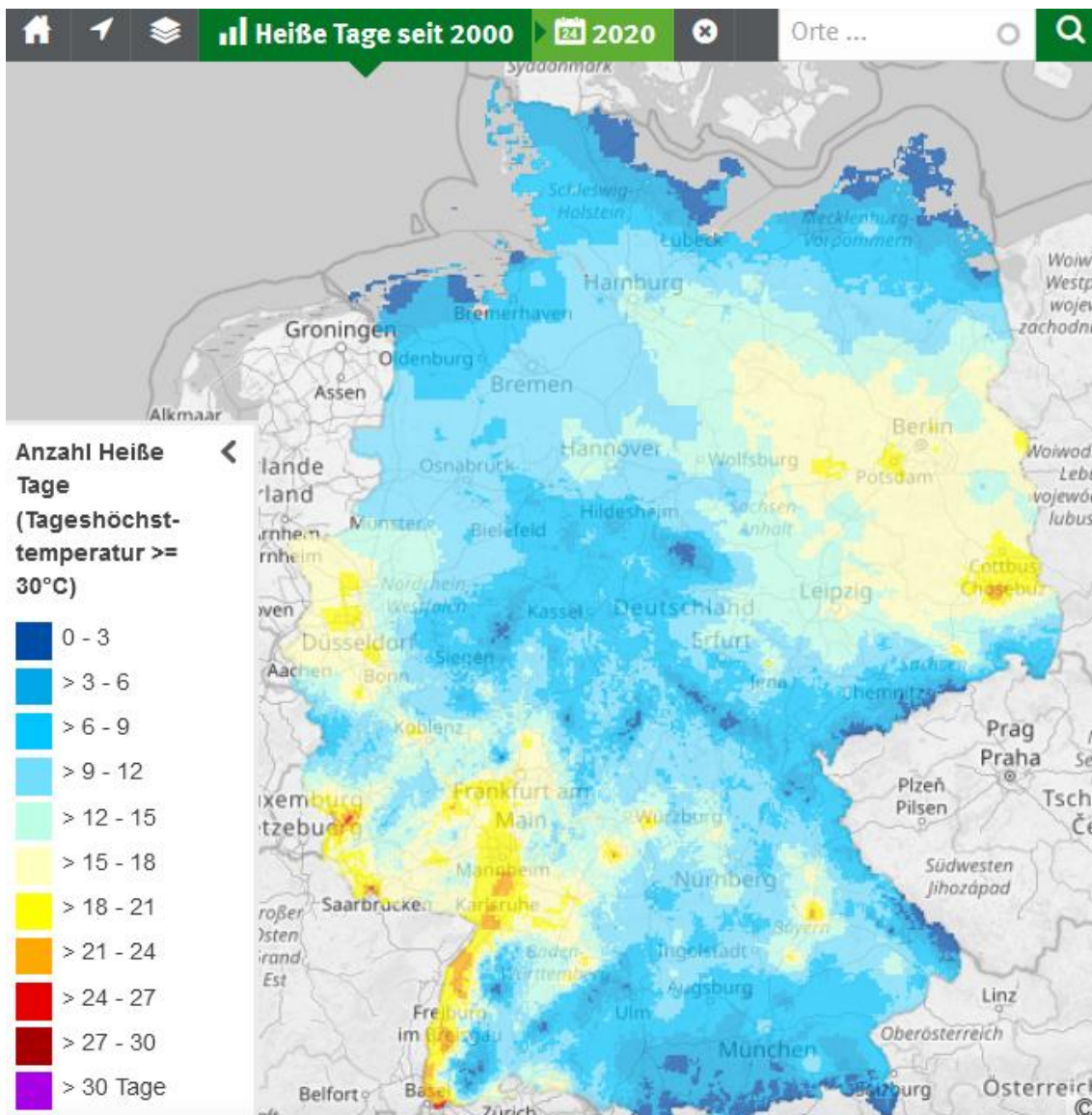


Abbildung 46: Anzahl heißer Tage seit dem Jahr 2000 (UBA, 2022b).

Die tatsächliche Kühlleistung von Bäumen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Umweltbedingungen, wie beispielsweise die Jahreszeit, extreme Wetterbedingungen und geografische Faktoren, können die Transpiration beeinflussen. Schwaab et al. (2021) fanden heraus, dass in Städten mit geringerer Bodenfeuchte in Südosteuropa im Sommer die (Evapo-)Transpiration und somit die Kühlung durch die Vegetation geringer ist als in Mittel- und Nordeuropa mit nasserem Böden. Interessant wird dies bei zu erwartenden klimatischen Entwicklungen, wenn die Temperaturen in Städten weiter steigen, aber die Effekte der Luftkühlung und Luftbefeuchtung von Vegetation aufgrund trockener Böden abnimmt. Mittelfristig kann dem durch intensivere Bewässerung entgegengewirkt werden. Wird jedoch der nachhaltige Umgang mit der Ressource Wasser berücksichtigt, kann dies möglicherweise keine langfristige Lösung darstellen.

Abhängig ist die Kühlung und Befeuchtung der Luft durch Bäume weiterhin von der Baumart und der Belaubungsdichte. Gillner et al. (2015) untersuchten die Baumarten Linde, Baumhasel, Rosskastanie, Tulpenbaum, Ginkgo und Ulme hinsichtlich ihrer stomatären Leitfähigkeit (Öffnungsgrad der Spaltöffnungen im Blatt), Transpirationsraten und Belaubungsdichte. Sie stellten fest, dass Baumhasel und Linde eine starke Wirkung auf die Minderung der Lufttemperatur und Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit haben. Tulpenbaum, Kastanie und Ginkgo konnten nur eine geringere Wirkung erzielen. Mit zunehmender Belaubungsdichte steigen demnach die Kühlungseffekte auf die Oberflächentemperatur sowie die Reduzierung der Sonneneinstrahlung.

Die zahlreichen Alleen in Brandenburg tragen zur Wohlfahrtswirkung für den Menschen bei. Insbesondere in innerörtlichen Bereichen und an Bundes- und Landesstraßen mit Fahrradwegen können Alleen an heißen Sommertagen durch signifikante Temperaturunterschiede im Vergleich zu Freiflächen und bebauten Gebieten eine wichtige Funktion für den Menschen darstellen. Dabei ist es essenziell, dass Alleebäume auch bei länger anhaltenden Trockenperioden ihre Transpirationsleistung und Belaubungsdichte aufrechterhalten. Dies kann durch klimatisch angepasste Baumarten langfristig gewährleistet werden und wird unter Kapitel „6.4.5 Beteiligung von Naturschutzverbänden durch Baumschauen beschrieben.

6.3 Grundsatz – Aspekte der Verkehrssicherheit

6.3.1 Einleitung

Im Jahr 1992 wurde in Brandenburg das erste Verkehrssicherheitsprogramm erarbeitet, um mit diesem die Anzahl und Schwere der Verkehrsunfälle zu senken. Das letzte „integrierte Verkehrssicherheitsprogramm“ stammt von 2014 mit einem Zeithorizont bis 2024. Das Leitbild nennt sich „vision zero“ und hat zum Ziel die Zahl der im Straßenverkehr Getöteten und Schwerverletzten auf 0 zu senken (MIL, 2014b). Das Sicherheitsprogramm kann einige Erfolge aufweisen. Die Zahl der Baumunfälle ist bis 2018 leicht gesunken. Dennoch ist die Zahl der hierdurch getöteten Personen hoch und die weitere Senkung dieser Unfälle weiterhin stark im Fokus (MIL, 2019).

Nachfolgend wird die Unfallstatistik von Brandenburg analysiert, um herauszufinden, was die Ursachen für Baumunfälle sind. Anschließend werden wichtige Regelwerke vorgestellt, deren Anwendung für eine Erhöhung der Verkehrssicherheit in Bezug auf Bäume sorgen sollen. Der Großteil der jährlichen Fällungen an Brandenburgs Straßen geschieht zur Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht. Diesen gehen immer Baumkontrollen voraus, die hier ebenfalls eingehend beleuchtet werden. Zusätzlich soll noch gezeigt werden, was in Zukunft durch neue Technologien zu erwarten ist.

6.3.2 Unfallstatistik für 2019 und 2020 in Brandenburg

A) Methodik

Insgesamt sind in Brandenburg auf Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen außerorts (Unfälle auf Autobahnen nicht mitgezählt) in den Jahren 2019 und 2020 41.739 Unfälle zu verzeichnen. Die Unfälle unterscheiden sich teils erheblich in Bezug auf deren Lokalität, Ursachen und Schwere sowie auf die Anzahl von Verletzten. Im Folgenden sollen sowohl die Gründe und das Zusammenspiel von Unfallursachen als auch bestimmte Zusammenhänge in den Daten herausgearbeitet werden. Als Datengrundlage hierfür wird die Polizeiliche Unfallstatistik der Jahre 2019 und 2020 in Brandenburg herangezogen (Polizeipräsidium Land Brandenburg, 2021).

B) Unfallanzahl nach Straßenklassen und Verkehrsaufkommen

Wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, besitzt Brandenburg im Jahr 2019 ein Straßennetz aus Bundes- und Landesstraßen außer- und innerorts mit einer Gesamtlänge von 8.420 km, davon sind 3.555 km von Alleen und einseitigen Baumreihen gesäumt (LS, 2019). Die Aufteilung der Unfälle allein nach Straßenklassen in Abbildung 47 zeigt, dass die meisten Unfälle im Jahr 2019 und 2020 mit 18.339 Unfällen auf Landesstraßen stattgefunden haben, gefolgt von Bundesstraßen (15.443 Unfälle), Kreisstraßen (4.846 Unfälle) und Gemeindestraßen (3.111 Unfälle).

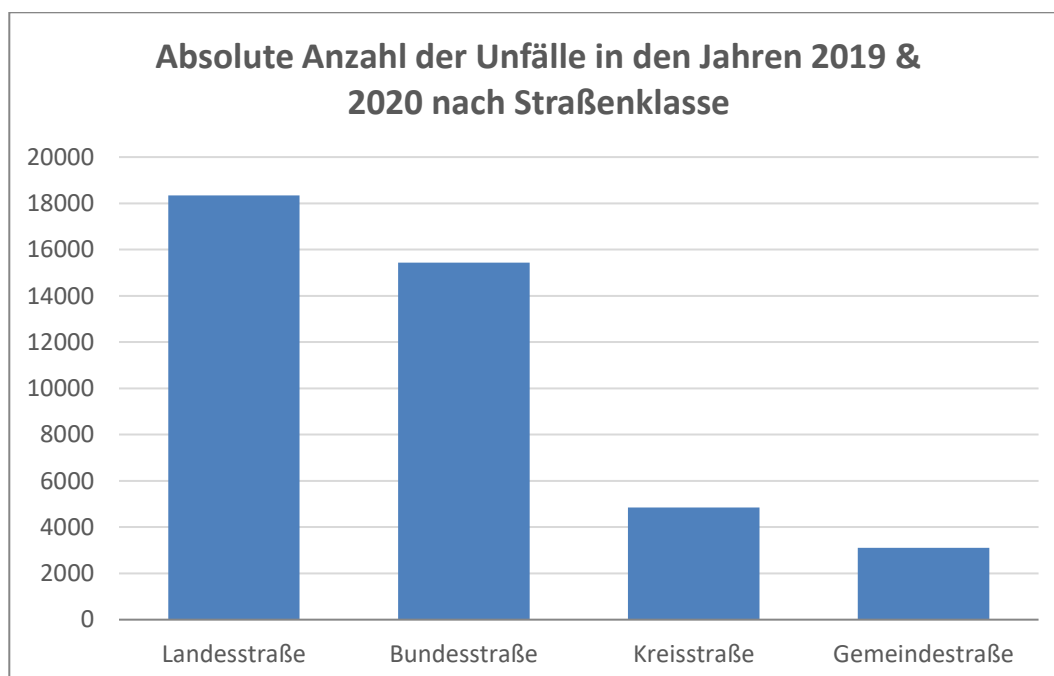


Abbildung 47: Unfälle aufgegliedert nach Straßenklassen

In Abbildung 48 wird die Anzahl der Unfälle im Zusammenhang mit der Straßenklasse bzw. dem Verkehrsaufkommen (Autos/Tag) genauer betrachtet. Wird das Verkehrsaufkommen der Einzel-

straßen betrachtet, fällt auf, dass das Verkehrsaufkommen nicht vorrangig mit der Straßenklasse zusammenhängt. Eine Bundesstraße als Straßenklasse weist demnach im Durchschnitt keinen höheren Verkehr als eine Landesstraße auf (siehe Abbildung 48).

In Abbildung 48 lässt sich zudem erkennen, dass eine hohe Anzahl an Unfällen zwar mit höherem Verkehrsaufkommen einhergeht, der Zusammenhang jedoch undeutlich ausgeprägt ist. Während die Landesstraße L 303 das zweithöchste durchschnittliche Verkehrsaufkommen entlang ihrer gesamten Abschnitte aufzeigt (12.500 Autos pro Tag), fanden dort im betrachteten Zeitabschnitt 200 Unfälle statt. Die Bundesstraße B 167 hingegen verzeichnet mit 4.474 Autos pro Tag ein geringeres Verkehrsaufkommen, die Anzahl der Unfälle ist mit 947 Unfällen deutlich höher.

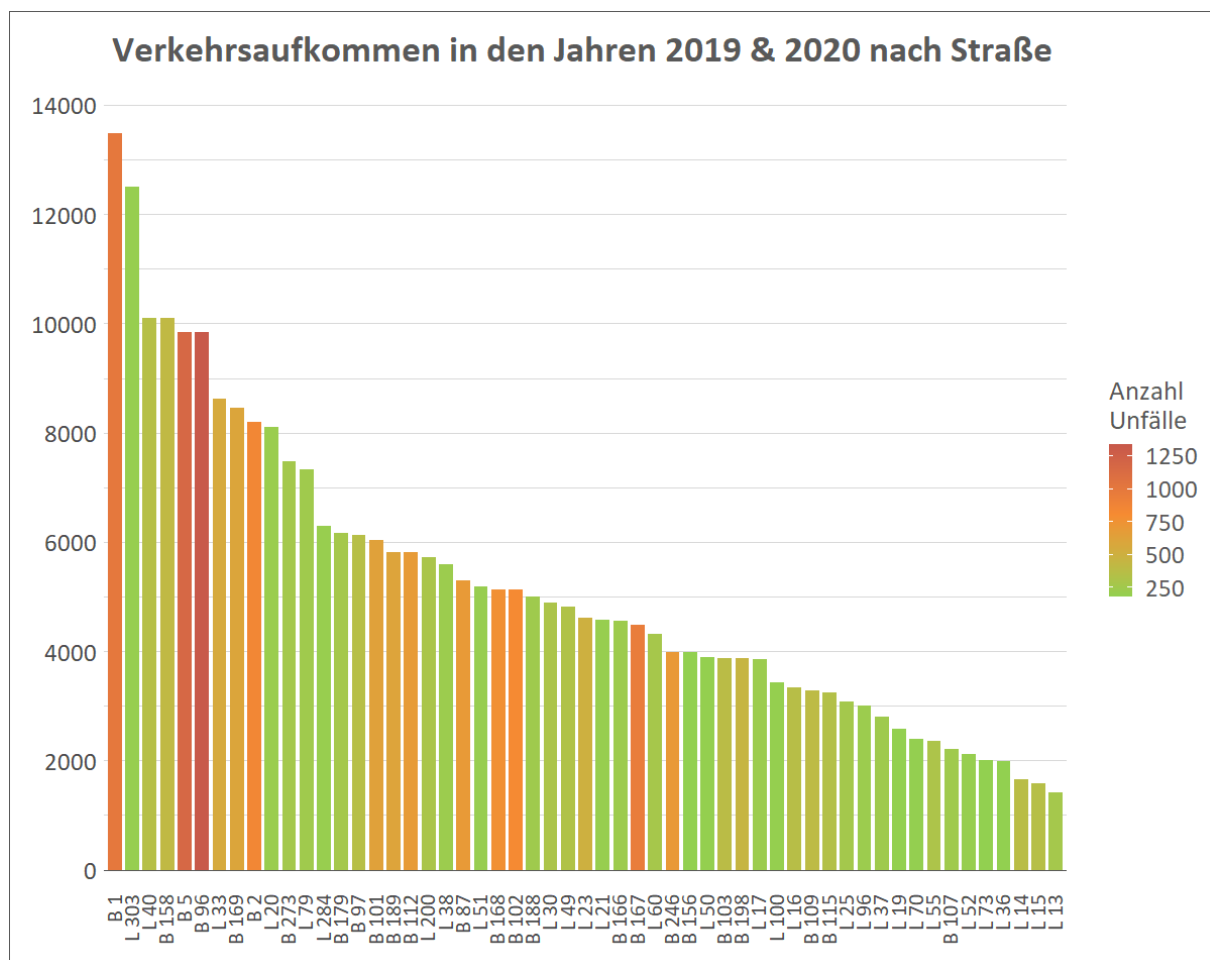


Abbildung 48: Verkehrsaufkommen (Autos pro Tag aus der Straßenverkehrszählung 2015) aufgliedert nach Straßen und zugehörige Anzahl an Unfällen (aus den Jahren 2019 & 2020). Nur Straßen mit >170 Unfällen in beiden Jahren enthalten.

C) Unfallursachen und Verkehrsaufkommen

Wie lassen sich nun die Unfallursachen in diesen Kontext einordnen? Vorweg muss gesagt werden, dass wenn in der analysierten Statistik keine Hauptursache (die hauptsächlich Verhalten,

Fahrfehler und Fahrzeugcharakteristika beschreibt) für den Unfall ausgewiesen wurde, immer eine Allgemeinursache angegeben worden ist. In 27.866 von 27.891 Fällen war dies ein Tier auf der Fahrbahn, welches als externe Ursache in Betracht gezogen wurde. Im Folgenden werden deshalb nur die Fälle mit angegebener Hauptursache (n=13.848) betrachtet.

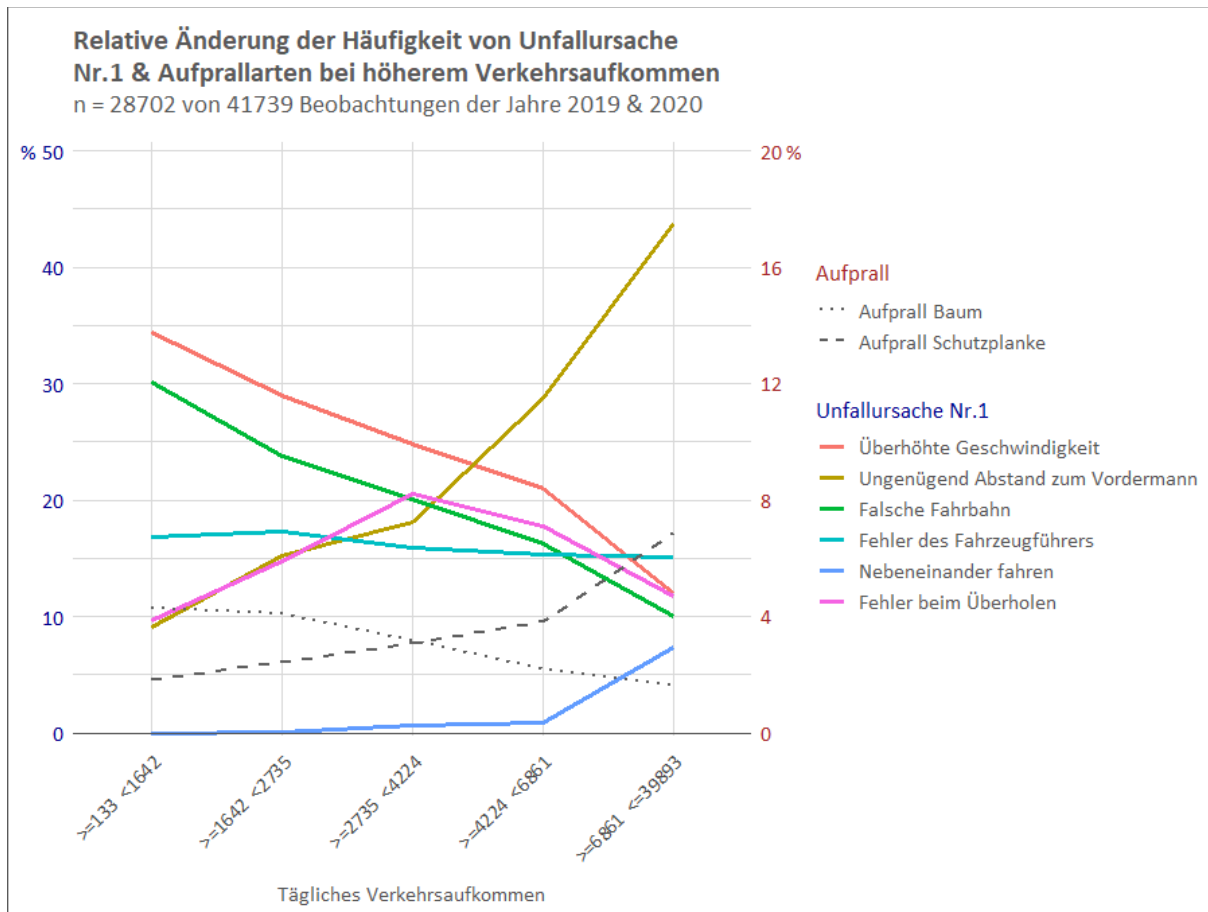


Abbildung 49: Die Änderung der Unfallursachenhäufigkeit in Prozent bei steigendem Verkehrsaufkommen (Autos pro Tag pro Straßenabschnitt) wird auf der blauen Achse angegeben. Zusätzlich wird auf der braunen Achse dargestellt, wie sich die Auftrittshäufigkeit von zwei bestimmten Aufprallarten (Aufprall auf Baum oder Aufprall auf Schutzplanke) bei steigendem Verkehrsaufkommen ändert. Wichtig hierbei ist, dass keine Zusammenhänge zwischen hauptsächlichen Unfallursachen und Aufprallhäufigkeiten dargestellt werden, sondern lediglich deren Auftreten bei erhöhtem Verkehr.

Generell lässt sich sagen, dass nicht nur die Anzahl, sondern auch bestimmte Unfallursachen durch das Verkehrsaufkommen bedingt sind, welches nur zum Teil mit der Straßenklasse zusammenhängt. Über die Analyse der Quantile (n=5, Quintile,) des täglichen Verkehrsaufkommens auf den jeweiligen Straßen (siehe Abbildung 49) wird deutlich, dass ein geringeres Verkehrsaufkommen zum risikofreudigeren Fahren verleitet, während bei einem hohen Verkehrsaufkommen eher ein mangelnder Abstand zu Vorfahrenden die Hauptursache für Unfälle darstellt. So liegt beispielsweise der Anteil der Unfälle mit überhöhter Geschwindigkeit als ausschlaggebende Unfallursache bei Straßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von 133 bis 1.642 Autos bei 34,4 %, während Umfälle mit ungenügend Abstand zu Vorfahrenden als aus-

schlaggebende Unfallursache auf Straßen mit demselben Verkehrsaufkommen nur 9,0 % ausmachen. Auf Straßen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen von 6861 bis 39.893 Autos am Tag ist dieses Verhältnis mit 12,0 % für die überhöhte Geschwindigkeit als Unfallursache und 43,81 % für einen ungenügenden Abstand zu Vorfahrenden als Unfallursache umgekehrt (siehe Abbildung 49).

Gleichzeitig bedingt das tägliche Verkehrsaufkommen in geringem Maße bestimmte Unfallcharakteristika wie z. B. ein Aufprall auf einen Baum oder auf die Schutzplanke. Abbildung 49 verdeutlicht, dass die relative Häufigkeit für einen Aufprall an einen Baum mit zunehmendem Verkehrsaufkommen von 4,3 % auf 1,6 % abnimmt, gleichzeitig nimmt die relative Häufigkeit eines Aufpralls auf die Schutzplanke von 1,8 % auf 6,9 % zu. Dieser Effekt könnte damit zusammenhängen, dass auf Straßen mit höherem Verkehrsaufkommen generell mehr Schutzplanken errichtet wurden (LS, 2022b).

D) Unfallursachen und -charakteristiken im Zusammenhang mit Baumkollisionen

Es zeigt sich, dass bestimmte Aufprallhäufigkeiten zwar mit steigendem Verkehr zu- und abnehmen, welche Ursachen dafür jedoch ausschlaggebend sind, muss genauer betrachtet werden.

Aufgrund der Bedeutung der Alleen in Brandenburg als historisch-kulturelles Erbe und straßenbildbestimmendes Landschaftscharakteristikum, soll untersucht werden, inwiefern die Bäume am Straßenrand einen Einfluss auf die Verkehrssicherheit, insbesondere im Hinblick auf die Unfallschwere, besitzen. Daher wird nachfolgend vorrangig auf die Unfälle und Unfallursachen eingegangen, die mit einem Aufprall an einen Baum einhergegangen sind.

In Abbildung 50 werden die Hauptursachen für Unfälle insgesamt beleuchtet und mit den Ursachen verglichen, die nur bei Unfällen mit einem Aufprall an einen Baum ausschlaggebend waren. Von den insgesamt 13.848 Unfällen in den Jahren 2019 und 2020 haben 1.295 Unfälle mit Baumkollision stattgefunden. Hierbei wird deutlich, dass jeweils unterschiedliche Ursachen hervortreten. So spielen bei Betrachtung der Gesamtdaten insbesondere ein ungenügender Abstand zu Vorfahrenden (2.941 Fälle) sowie überhöhte Geschwindigkeit (2.428 Fälle) und das Fahren auf der falschen Fahrbahn (1.949 Fälle) eine große Rolle als Unfallursache Nr. 1. Die Unfälle, welche mit einem Aufprall an einen Baum einhergehen, weisen teilweise andere Hauptursachen auf. Hier spielt eine überhöhte Geschwindigkeit mit 615 Fällen die größte Rolle, gefolgt von Fehlern der Fahrzeugführenden (198 Fälle) und Alkoholeinfluss (131 Fälle). Der Abstand zu Vorfahrenden ist bei Unfällen mit einem Aufprall an einen Baum mit 8 Fällen als Hauptursache wesentlich weniger repräsentiert als bei Betrachtung der Gesamtdaten (siehe Abbildung 50).

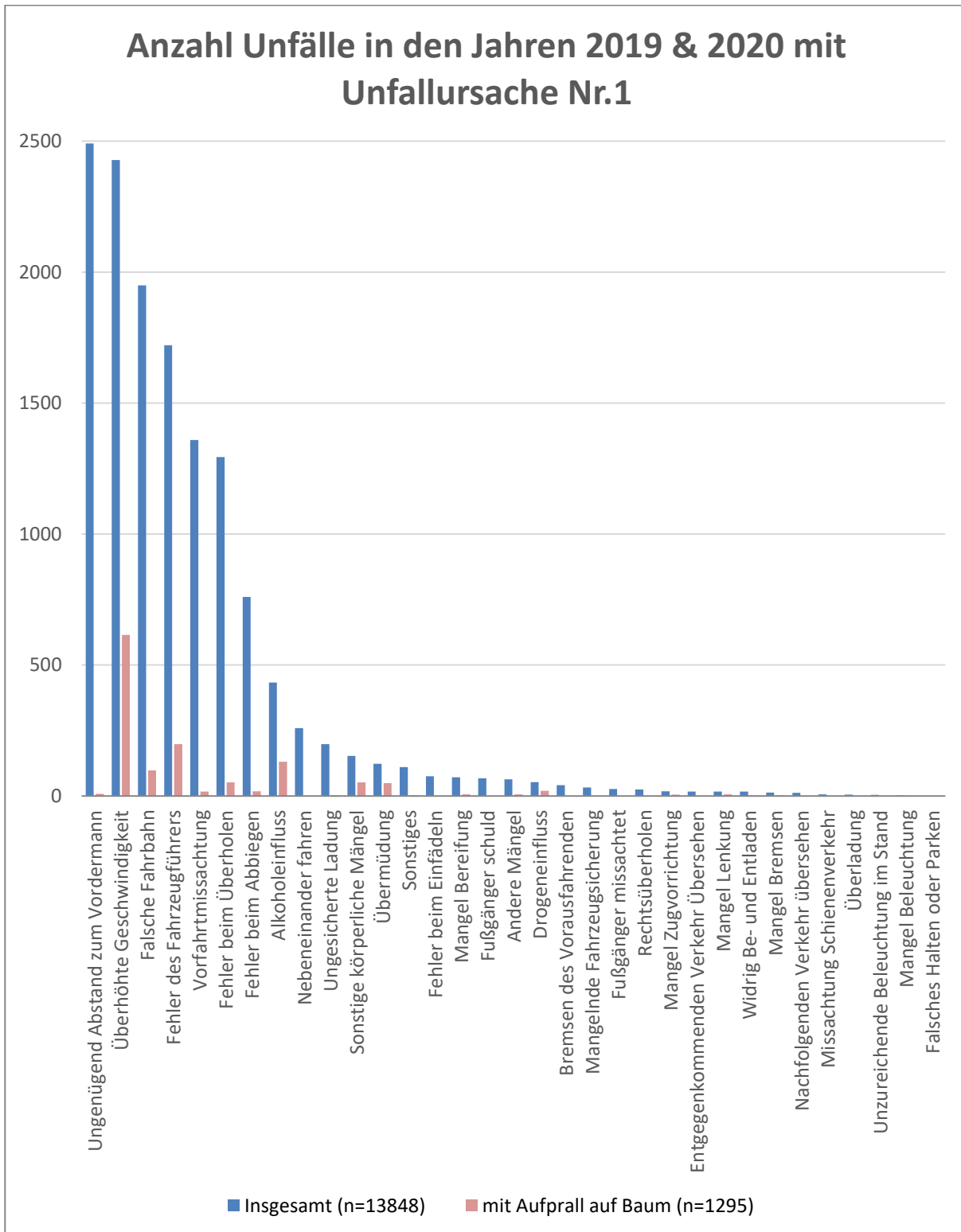


Abbildung 50: Anzahl der Unfälle in den Jahren 2019 & 2020 insgesamt und gefiltert nach Unfällen mit Aufprall auf einen Baum, aufgegliedert nach Unfallursache Nr.1.

Somit deutet Abbildung 50 zusammen mit Abbildung 49 darauf hin, dass ein Zusammenprall mit einem Baum bei überhöhter Geschwindigkeit und Fehlern bzw. Trunkenheit der Fahrzeugführer_innen auf weniger stark befahrenen Straßen häufiger zu erwarten ist als auf stärker befahrenen Straßen.

renen Straßen, wodurch das höhere Verkehrsaufkommen und das vermutlich häufigere Vorhandensein von Schutzplanken eher ein Zusammenstoß mit den Vorfahrenden sowie ein Aufprall an die Schutzplanke vorkommt.

In Abbildung 51 wird genauer beschrieben, wie sich das Verhältnis zwischen verschiedenen ausschlaggebenden Unfallursachen und -charakteristiken darstellt, die entweder mit oder ohne Aufprall auf einen Baum dokumentiert wurden. Es lässt sich gut erkennen, dass wenn ein Aufprall auf einen Baum zu verzeichnen ist, eine überhöhte Geschwindigkeit mit 47,5 % als Hauptunfallursache angegeben wurde. Im Gegensatz dazu wurde bei Unfällen ohne einen Aufprall auf einen Baum überhöhte Geschwindigkeit nur zu 14,5 % angegeben (siehe Abbildung 51). Gleichzeitig steigt die relative Häufigkeit von Personenschäden (mehr als eine leicht-, schwerverletzte oder getötete Person pro Unfall) bei einem Aufprall von 8 % auf 55 %. Dies lässt erneut den Rückschluss zu, dass eine überhöhte Geschwindigkeit das Risiko, mit einem Baum zu kollidieren, erhöht. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass verletzte oder getötete Personen häufiger bei einer Baumkollision zu erwarten sind.

Ein deutliches Bild zeigt sich bei Betrachtung der Unfälle mit Baumkollisionen und gleichzeitiger Angabe eines Tieres auf der Fahrbahn. So ist festzustellen, dass wenn kein Aufprall stattgefunden hat, mit 96 % äußerst häufig ein Tier auf der Fahrbahn dokumentiert wurde. Bei einem Aufprall wurde in 56 % der Fälle ein Tier auf der Fahrbahn angegeben. Dieser Umstand hängt damit zusammen, dass in solchen Fällen eher eine Kollision mit dem Tier oder der Leitplanke eingetragen wird und durch das starke Abbremsen des Autos vermutlich weniger Kollisionen mit Bäumen folgen. Zudem scheinen Ausweichbewegungen weniger oft stattzufinden.

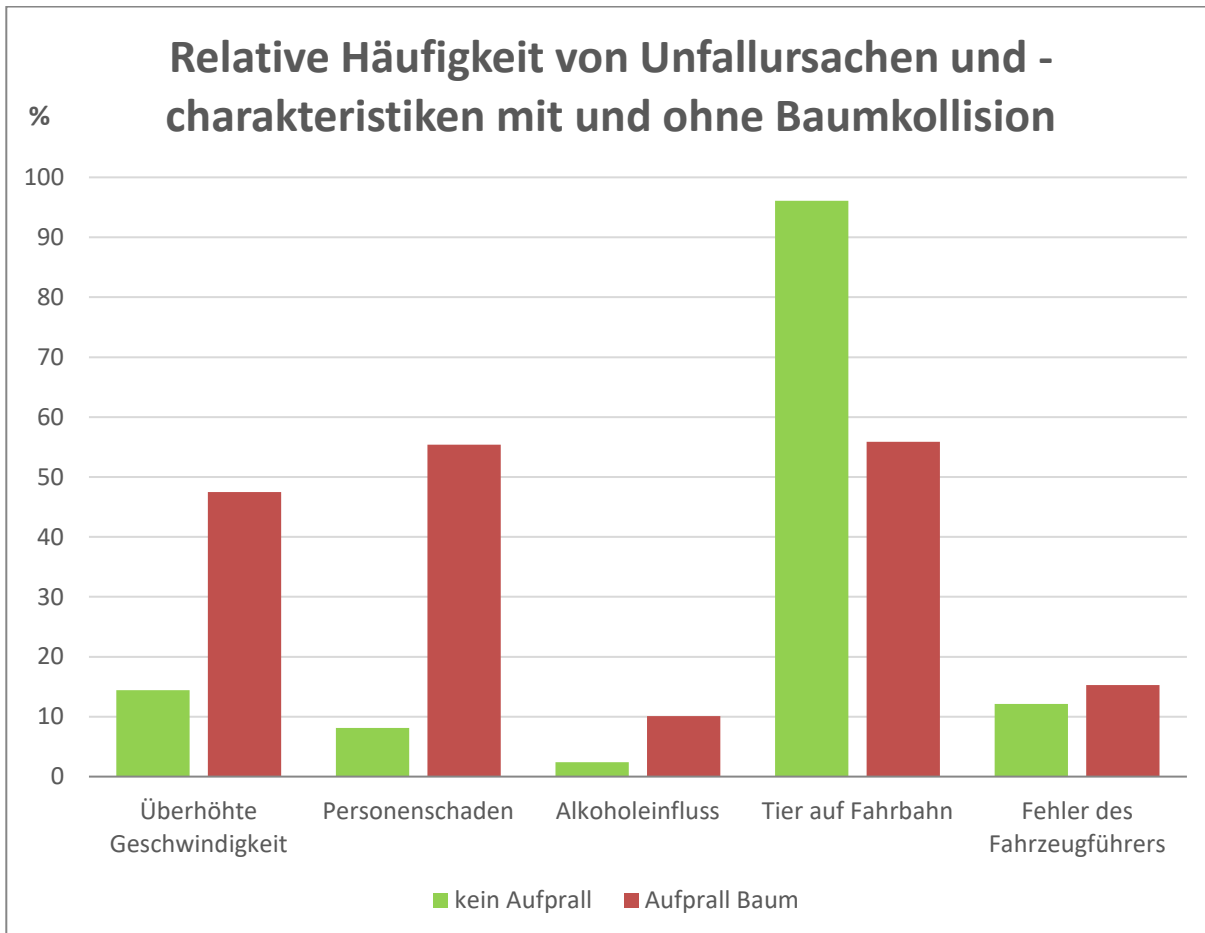


Abbildung 51: Relative Häufigkeit von Unfallursachen. Sofern ein Aufprall auf einen Baum zu verzeichnen war, werden die relativen Häufigkeiten der ausschlaggebenden Unfallursachen und weiterer Charakteristiken mit dem roten Balken angegeben. Wurde kein Aufprall verzeichnet, werden die relativen Häufigkeiten mit dem grünen Balken angegeben.

Ein detaillierteres Bild der Aufprallgründe liefern die Ursachenkombinationen, die Hinweise darauf geben, welche Ursachen primär und sekundär ausschlaggebend waren. Nicht alle Unfälle weisen eine Sekundärursache auf. Abbildung 52 zeigt die Kombination von Ursache 1 (Hauptursache) und Ursache 2 (Sekundärursache) bei Unfällen, die ausschließlich mit einem Aufprall an einen Baum dokumentiert wurden (n=352). Hier wird verdeutlicht, dass vor allem Alkoholeinfluss als Primärursache in 91 Fällen mit einer überhöhten Geschwindigkeit einhergeht (siehe Abbildung 52). Diese Ursachenkombination ist bei angegebener Sekundärursache demnach die häufigste, mit der ein Aufprall auf einen Baum auftritt.

Da überhöhte Geschwindigkeit generell eine wichtige Ursache bei Unfällen mit Baumkollision darstellt, lassen sich auch die häufigsten Kombinationen mit anderen Ursachen feststellen. Mit 29 Fällen beispielsweise tritt überhöhte Geschwindigkeit als Hauptursache zusammen mit Fehlern der fahrzeugführenden Person auf, in 15 Fällen mit Fahren auf der falschen Fahrbahn und in 13 Fällen zusammen mit Alkoholeinfluss (siehe Abbildung 52). Es wird jedoch auch deutlich, dass eine überhöhte Geschwindigkeit als Ursachenkombination häufiger als Sekundärursache

(insgesamt 166 Fälle) anstatt Primärursache (insgesamt 79 Fälle) bei Unfällen mit Baumkollision genannt wird.

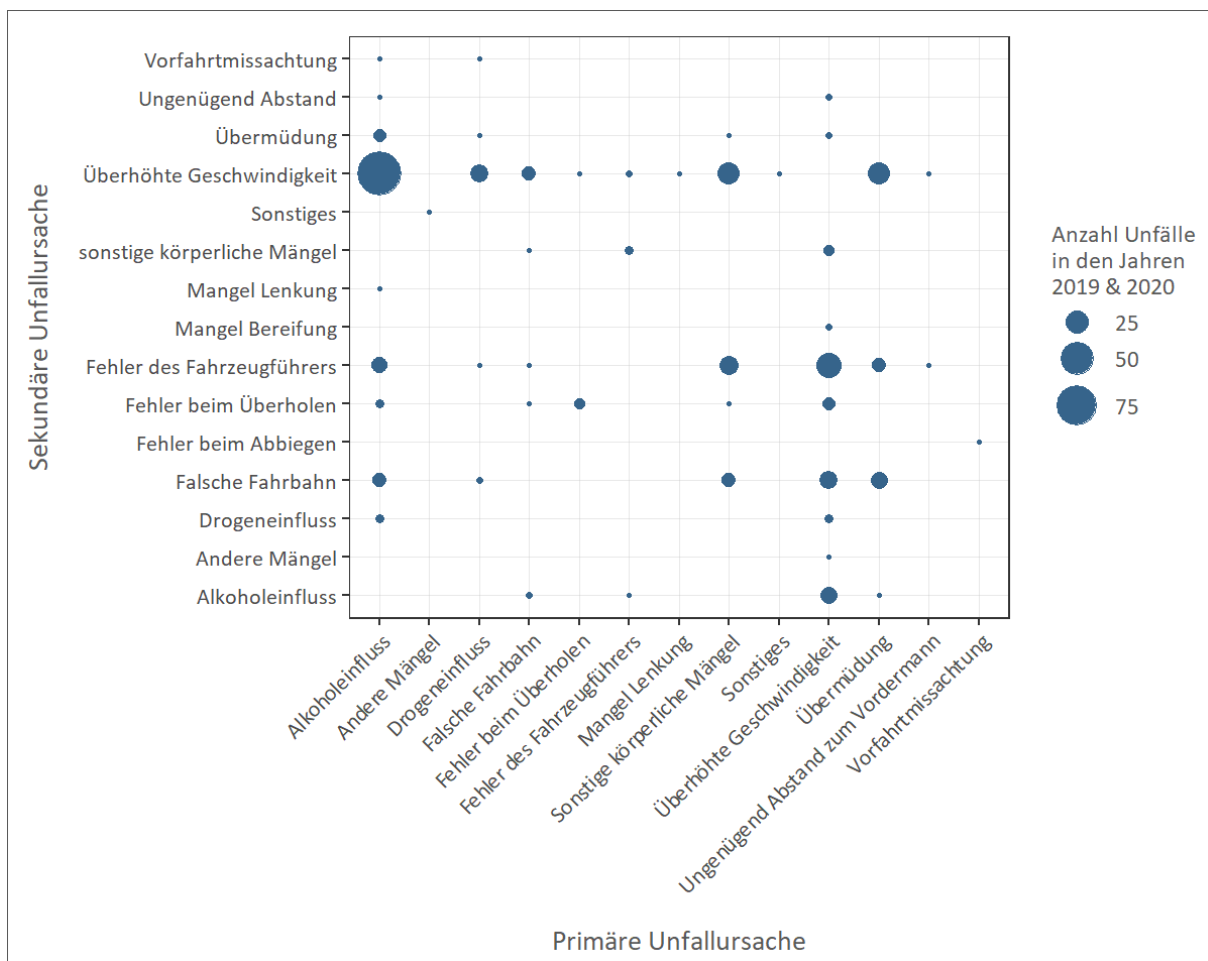


Abbildung 52: Ursachenkombinationen zwischen Hauptursache und Sekundärursache und Anzahl der Unfälle, die die jeweilige Kombination aufweisen (n=352).

E) Fazit

Die Auswertung der Unfallstatistik der Jahre 2019 und 2020 verdeutlicht, dass Unfälle auf weniger stark befahrenen Straßen häufig aufgrund erhöhter Geschwindigkeit und gelegentlich mit einem Aufprall auf einen Baum einhergehen. Dieses Muster dürfte vor allem entlang der Alleen auftreten. Es lässt sich annehmen, dass ein hohes Verkehrsaufkommen naturgemäß auf besser ausgebauten Straßen auftritt. Unfälle, die auf solchen Straßen stattfinden, weisen öfter eine Kollision mit Schutzplanken auf, wohingegen Kollisionen mit Bäumen – auch aufgrund der vermutlich häufiger vorhandenen Schutzplanken – weniger oft vorkommen. Die Unfallursache hierbei ist oft ein ungenügender Abstand zum Vordermann.

6.3.3 Regelwerke zum Schutz der Bäume und der Verkehrsteilnehmenden

In Deutschland und Brandenburg existieren zum Thema Bäume und Straßenverkehr zahlreiche Regelwerke, die sich in zwei Kategorien einteilen lassen. Zum einen Regelwerke für den Schutz der Bäume vor dem Verkehr und zum anderen Regelwerke zum Schutz des Verkehrs vor Bäumen. Wobei erstgenannte wie zuvor gezeigt überwiegend notwendig sind, da momentan Fehler der Fahrzeugführenden nicht ausgeschlossen werden können.

In der nachfolgenden Tabelle 22 sind wichtige Regelwerke für Brandenburg zusammengefasst und kurz beschrieben. Der erste Teil der Tabelle beinhaltet Regelwerke, die in erster Linie dem Schutz der Bäume dienen. Werden diese oder ähnliche Regelwerke nicht beachtet, wodurch es zu umfangreichen Schäden an den Bäumen kommen kann, besteht in der Folge ein erhöhtes Verkehrssicherheitsrisiko. Dies ist besonders bei Schäden im Wurzelraum der Fall, da diese schwer zu erkennen sind. Die DIN 18920, RAS-LP 4 und ZTV-Baumpfleger werden unter 6.4.8 Baumschutz auf Baustellen ausführlicher beschrieben. Die Merkblätter „Merkblatt für die Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand“ und „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ stellen lediglich Empfehlungen dar. Sie zeigen jedoch, wie Bäume, Wegebau und unterirdische Leitungen in Einklang gebracht werden können.

Der zweite Teil der Tabelle 22 beinhaltet Regelungen zum Schutz der Verkehrsteilnehmenden vor Gefahren, die von Bäumen ausgehen können. Die Straßenverkehrsordnung StVO beinhaltet Regeln für alle Verkehrsteilnehmenden auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen. Die Umsetzung der StVO ist in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) geregelt. Sie enthalten keinen direkten Bezug zu Alleen, regeln jedoch auch Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Streckenabschnitten „... wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt.“ (StVO §45 Abs.9 Satz 3). Diese Geschwindigkeitsbegrenzungen sind hiernach nicht allgemeingültig und jeweils von örtlichen Gegebenheiten und Einzelfallprüfungen abhängig (vergleiche 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit G) „Landstraßenerlass“). Die ESAB 2006, RPS 2009 und die RAL 2012 wurden jeweils für Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg per Runderlass eingeführt. Diese drei Regelwerke beinhalten Regelungen, wie Straßen anzulegen und auszustatten sind, um Unfälle in Anzahl und Schwere zu verringern bzw. im Idealfall zu vermeiden.

Bei der Anwendung der „ESAB 2006“ und der „RPS 2009“ gab es in der Vergangenheit in manchen Regionen Deutschlands Schwierigkeiten, was teils zu unnötigen Fällungen führte. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hatte in einem Schreiben 2017 nochmals auf die Anwendungsfälle beider Regelwerke hingewiesen und verdeutlicht, dass das Entfernen

von Bäumen die „ultima ratio“ darstellt (BMVI, 2017a). Im Beschluss der Verkehrsministerkonferenz (VMK) 05.2022 zu TOP 6.6 „Anpassung von Regelwerken im Straßenbau (u. a. RPS 2009) mit dem Ziel der Erhaltung und vereinfachten Neuanpflanzung von Straßenbäumen und von Alleen“ wurde nochmals festgehalten, dass mit den vorhandenen Regelwerken Alleen- und Verkehrsschutz gemeinsam umgesetzt werden können, jedoch der Alleenschutz zukünftig stärker berücksichtigt werden soll. FGSV und FLL werden darüber hinaus gebeten bei der Zusammenführung von Ma-StB 92 (Merkblatt Alleen) und ESAB 2006 zum M BaS (Merkblatt für Bäume an Straßen) ein gesondertes Kapitel zum Alleenschutz mit konkreten Empfehlungen und Maßnahmen aufzunehmen (BMDV, 2022a). Ein Termin für die Fertigstellung des M BaS steht noch aus (FGSV, 2022). Da mangelnde Flächenverfügbarkeit ein Kernproblem bei der Pflanzung neuer Alleen ist, soll hier anhand dieses Regelwerks festgehalten werden, in welchem Mindestabstand vom Fahrbahnrand Baumpflanzungen hinter FRS vorgenommen werden können. Die RPS 2009 geben einen Abstand von FRS zur Fahrbahn von mind. 0,5 m an. Dieser kann in begründeten Ausnahmefällen unterschritten werden. Für die Sicherheit z. B. von Radfahrenden bei nicht vorhandenem Radweg ist jedoch ein Abstand von 1 m bis 1,50 m empfohlen. FRS werden in verschiedene Wirkungsbereiche eingeteilt – vereinfacht beschrieben gibt der Wirkungsbereich an, wie weit sich das FRS bei einem Aufprall verformt. Ein Hindernis darf sich daher nicht im Wirkungsbereich befinden, da ein Auftreffen auf dieses Hindernis dann nicht ausgeschlossen werden kann. Der Wirkungsbereich wird in Klassen eingeteilt und reicht von $\leq 0,6$ bis $\leq 3,5$ m (FGSV, 2009).

Die ESAB 2006 geben einen Mindestabstand von 4,50 m zwischen Baum und Fahrbahnrand an. Hierdurch ergeben sich bessere Entwicklungschancen für den Baum und Sicherheitsbereiche können ausreichend groß gestaltet werden. Wenn ein Abstand von 4,50 m nicht möglich ist, kann auch auf 3 m mit FRS reduziert werden. Auch die RAL 2012 geben hinter FRS einen Mindestabstand von 3 m an und verweisen ansonsten auf die RPS 2009.

Die RPS 2009 und der von der Bundesanstalt für Straßenwesen herausgegebene „Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen“ regeln in welchen Fällen welche FRS anzuwenden sind. Es werden Beispiele gegeben, wie durch Schutzeinrichtungen ein Aufprall auf Bäume mit einem geringen Abstand zur Straße ($< 4,50$ m) effektiv verhindert werden können. Demnach können auch Bäume in einem Abstand von unter 3 m zur Straßenkante mit Hilfe von FRS gesichert werden. Die kritischen Abstände für Bäume ergeben sich aus der Geschwindigkeit der Fahrzeuge. Beispielsweise sind an Straßen außerorts mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h somit größere Abstände notwendig als an Straßen mit Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h oder 50 km/h (BASt, 2020; FGSV, 2009).

Die Dienstanweisung Nr. 53 (DA 53) „Pflanzung von Alleen und Baumreihen an bestehenden Bundes- und Landesstraßen außerorts unter Beachtung der RPS und Berücksichtigung angrenzender Abschnitte mit Bestandsbäumen“ des LS sieht in der überarbeiteten Fassung vor, dass Bäume grundsätzlich mindestens einen Abstand von 4,50 m zum Fahrbahnrand aufweisen müssen (LS, 2021c). Mit diesem Mindestabstand auch hinter FRS legt der LS für die Straßen in seiner Baulast einen Sicherheitsstandard fest, der den Empfehlungen zu Mindestabständen der RegeWerke entspricht, Ausnahmen zur Unterschreitung des Abstandes jedoch nicht definiert. Damit verschärft sich das Problem der geringen Flächenverfügbarkeit.

Damit umstürzende Bäume oder herabfallende Äste keine Verkehrsteilnehmer_innen gefährden, sind regelmäßige Baumkontrollen zur Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht notwendig. Ein Weg diese durchzuführen, ist mit den FLL-Baumkontrollrichtlinien beschrieben. Dieses Thema wird ausführlich im folgenden Punkt 6.3.4 beschrieben.

Tabelle 22: Wichtige Regelwerke zur Verkehrssicherheit mit Bezug zu Bäumen.

Regelwerk	Kurzerklärung/Einführung
Schutz der Bäume	
DIN 18920, 2014 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbe- ständen und Vegetations- flächen bei Baumaßnah- men	Beschreibt, was bei Baumaßnahmen im Baum- bzw. Vegetations- umfeld zu beachten ist und auf welche Weise unvermeidbare Ein- griffe mit möglichst geringer Auswirkung durchgeführt werden können. (DIN 18920:2014-07, 2014)
RAS-LP 4 Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Land- schaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vege- tationsbeständen und Tie- ren bei Baumaßnahmen	Erklärt umfangreicher als die DIN 18920 Ursache, Wirkung und Vermeidungsmaßnahmen bei Baumaßnahmen im Bereich von Bäumen, Tieren und Gewässern. Neuauflage für 2022 geplant. Durch Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Abteilung 5 - Nr. 1/2000 - Straßenbau vom 14. Januar 2000 und Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 5 vom 8. Februar 2000 für Bundes- und Landesstraßen in Branden- burg eingeführt. (FGSV, 1999a) Die RAS-LP 4 werden künftig ersetzt durch die „Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnah- men“ (RSBB).
ZTV-Baumpflege Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege	Die ZTV-Baumpflege beinhaltet Hinweise für das Aufstellen von Leistungsbeschreibungen und Beschreibungen, wie die einzelnen Pfleßmaßnahmen fachgerecht auszuführen sind. Durch Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landes- planung, Abteilung 4, Nr. 4/2020 - Straßenbau vom 14. Juli 2020 und Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 31 vom 5.

Grundsätze in Brandenburg

	August 2020 für Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg eingeführt (FLL, 2017a, 2017b)
Merkblatt für die Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand	Das FGSV-Merkblatt gibt Beispiele und Handlungsempfehlungen, wie durch Wurzeln beschädigte Standorte instandgesetzt werden können, um Standort und Baum zu erhalten. (FGSV, 2019b)
Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle	Das Merkblatt beschreibt Wege wie der unterirdische Raum sowohl für Neupflanzung als auch für Neuanlage oder Bestandsänderungen von unterirdischen Leitungen gemeinsam genutzt werden kann. (FGSV et al., 2013)
Schutz der Verkehrsteilnehmenden	
StVO Straßenverkehrsordnung	Die Straßenverkehrsordnung StVO beinhaltet Regeln für alle Verkehrsteilnehmenden auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen. Auf deren Grundlage können einzelfallweise Geschwindigkeitsbeschränkungen in Alleen angeordnet werden (BMVBS & BMUNR, 2021).
RPS Richtlinien für passiven Schutz an Straßen	Definiert kritische Bereiche für Hindernisse am Straßenrand in Abhängigkeit des Umfeldes und der Geschwindigkeit. Finden Anwendung u. a. bei Neu-, Um- und Ausbau von Straßen und Neupflanzungen. (FGSV, 2009)
ESAB Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume	Enthalten Empfehlungen wie unfallauffällige Bereiche gefunden werden können, welche Maßnahmen Unfälle mit Aufprall auf Bäume vermeiden bzw. reduzieren und welche Faktoren bei der Pflanzung an bestehenden Straßen zu berücksichtigen sind. Mindestabstand 4,50 m ohne FRS, hinter FRS mind. 3 m Abstand, wenn 4,50 m nicht möglich. (FGSV, 2006)
RAL Richtlinien für die Anlage von Landstraßen	Die RAL beinhalten Grundlagen für den Entwurf von Landesstraßen. In Bezug auf Bäume ist hier beschrieben, wie unter Einhaltung der Verkehrssicherheit Gehölzpflanzen im Seitenraum zur Unterstützung der räumlichen Linienführung einzubeziehen sind. Durch Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft, Abteilung 4, Nummer 25/2013 - Straßenentwurf vom 20. Dezember 2013 und Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 5 vom 5. Februar 2014 für Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg eingeführt. (FGSV, 2012)
MA-StB 92 Merkblatt Alleen	Umfangreiches Merkblatt, das sämtliche Themen wie Bedeutung der Alleen, rechtliche Grundlagen, Verkehrssicherheit, Baumpflege und Kontrolle beschreibt. Entspricht nicht mehr in Gänze dem Stand der Technik. Die Regelungen der ESAB 2006 sind aktueller und gehen dem MA-StB 92 vor. (MA-StB 92, 1992)

M BaS (geplant) Merkblatt Bäume an Straßen	MA-StB 92 Merkblatt Alleen und ESAB sollen von FLL und FGSV überarbeitet und zum „Merkblatt Bäume an Straßen M BaS“ zusammengeführt werden, ein Veröffentlichungstermin ist nicht bekannt.
FLL Baumkontrollrichtlinie	Die FLL-Baumkontrollrichtlinie beinhaltet u. a. das Vorgehen zur fachlich qualifizierten Inaugenscheinnahme bei der Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen. (FLL, 2020a)

6.3.4 Verkehrssicherungspflicht in Deutschland

A) Rechtliche Grundlage

Die Verkehrssicherheit von Straßenbäumen hat in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland an Bedeutung gewonnen. Im direkten Zusammenhang mit diesem Begriff steht auch die Verkehrssicherungspflicht, welche sich aus der Rechtsprechung der allgemeinen Haftungsregelung (§ 823, BGB) ableitet. Die allgemeine Verkehrssicherungspflicht ergibt sich als Teilaspekt der allgemeinen Deliktshaftung nach § 823 BGB bzw. der Amtshaftung nach § 839 BGB in Verbindung mit Art. 34 GG als Spezialnorm, welche die allgemeinen Haftungsregelungen nach § 823 ff BGB verdrängt, wenn die Straßenverkehrssicherungspflicht per Gesetz öffentlich ausgestaltet wurde und damit eine Amtspflicht darstellt. Somit sind alle die Gefahrenquellen schaffen (bzw. einen Verkehr eröffnen) oder für diese verantwortlich sind, dazu verpflichtet, notwendige Schutzvorkehrungen gegen die daraus für Dritte entstehenden Risiken zu treffen. Daraus folgt, dass Straßenbäume von den jeweiligen Verantwortlichen (in der Regel der Straßenbaulastträger) regelmäßig kontrolliert werden müssen, um deren Schäden und Schadsymptome zu erkennen und geeignete Maßnahmen einzuleiten, um daraus eventuell resultierende Schäden an Personen oder Sachen zu verhindern und entsprechende Haftungsansprüche abzuwenden. Für Bäume, welche auf öffentlichem Grund stehen ist ein Urteil des Bundesgerichtshofes (BGH) vom 21.01.1965 richtungweisend und führt die betreffenden Grundsätze zur Verkehrssicherungspflicht aus (BGH, 1965).

Nach diesem Urteil soll die Straßenverkehrssicherungspflicht den:

„Gefahren begegnen, die aus der Zulassung eines öffentlichen Verkehrs auf den Straßen entstehen können. Dazu ist eine regelmäßige Überprüfung der Straßen notwendig, um neu entstehende Schäden oder Gefahren zu erkennen und die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Der Pflichtige muss daher die Straßen regelmäßig beobachten und in angemessenen Zeitabständen befahren oder begehen. [...] Der Verkehrssicherungspflicht ist Genüge getan, wenn nach dem jeweiligen Stand der Erfahrungen und der Technik die als genügend und geeignet erscheinenden Sicherungen getroffen

sind, also den Gefahren vorbeugend Rechnung getragen wird, die nach Einsicht eines besonnenen, verständigen und gewissenhaften Menschen erkennbar sind. Dann sind diejenigen Maßnahmen zu treffen, die zur Gefahrenbeseitigung objektiv erforderlich und nach den objektiven Maßstäben zumutbar sind." (BGH, 1965, S. 5f)

Außerdem geht aus dem Urteil des BGH hervor, dass aus rechtlicher Sicht eine visuelle Kontrolle vom Boden zunächst ausreichend ist und nur bei vorliegenden Verdachtsmomenten einer mangelnden Verkehrssicherheit eine Baumuntersuchung mit z. B. einfachen Werkzeugen, speziellen Geräten oder Verfahren erfolgen muss. Das Urteil lässt allerdings die Frage offen, in welchen konkreten Zeitabständen die Baumkontrollen durchgeführt werden müssen. In zahlreichen späteren Urteilen sind diese Kontrollintervalle jedoch bei der Haftungs begründung von hoher Bedeutung. Die jeweiligen Entscheidungen beziehen sich aber immer auf den spezifischen Einzelfall mit dem jeweiligen Standort des Baumes, dessen Beschaffenheit sowie der jeweiligen Sicherheitserwartung und können nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. Aus fachlicher Sicht ist bei Jungbäumen zunächst keine Kontrolle der Verkehrssicherheit notwendig, während bei älteren, bereits vorgeschädigten Bäumen kürzere Kontrollintervalle und ggf. eingehende Untersuchungen erforderlich sind. Allein auf der Grundlage des BGH-Urteils und nachfolgender Entscheidungen können weder eine grundsätzliche jährliche Kontrolle noch grundsätzliche kürzere Kontrollintervalle gefordert werden. Ein universell für jeden Baum gültiges Kontrollintervall gibt es demnach nicht (Baumgarten et al., 2004).

Für die Haftungspflicht der Verkehrssicherungspflichtigen gibt es allerdings Grenzen, so haftet dieser nicht für Schäden, welche durch höhere Gewalt entstanden sind. Darunter wird im Allgemeinen ein unabwendbares Ereignis verstanden, welches *„auch durch Anwendung äußerster, den Umständen nach möglicher und dem Betreffenden zumutbarer Sorgfalt nicht zu vermeiden war“* (Baumgarten et al., 2004). Das bereits genannte BGH-Urteil bedeutet hier nicht, dass beispielsweise ab einer bestimmten Windstärke eine Haftung der Verkehrssicherungspflichtigen ausgeschlossen werden kann, sondern dass das eingetretene Schadereignis nicht vorhersehbar war und nicht durch angemessene und zumutbare Maßnahmen verhindert werden konnte. Damit sind auch hier die im Einzelfall vorliegenden fachlichen Kriterien für die Haftungsfrage entscheidend und diese kann beispielsweise bei einem Sturmschaden auch bei älteren und vorgeschädigten Bäumen ausgeschlossen werden, wenn zuvor eine fachlich qualifizierte Baumkontrolle (ggf. mit eingehender Untersuchung) und/oder Pflegemaßnahmen durchgeführt wurden (Baumgarten et al., 2004).

B) Arbeitsschutz

Darüber hinaus sind bei der Baumkontrolle die rechtlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz zu beachten. Nach § 3 Abs. 1 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) sind Arbeitgebende verpflichtet, *„... die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. Er hat die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen. Dabei hat er eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben.“* Außerdem haben Arbeitgebende die Pflicht, die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit ausreichend und angemessen zu unterweisen. Die Unterweisung muss u. a. bei der Einstellung und bei Veränderungen im Aufgabenbereich vor Aufnahme der Tätigkeit der Beschäftigten erfolgen und erforderlichenfalls regelmäßig wiederholt werden (§ 12 Abs.1 ArbSchG). Gleichzeitig sind die Beschäftigten verpflichtet, *„nach ihren Möglichkeiten sowie gemäß der Unterweisung und Weisung des Arbeitgebers für ihre Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit Sorge zu tragen“* (§ 15 Abs.1 S.1 ArbSchG).

C) Regelwerke

In den folgenden Abschnitten werden die allgemeinen rechtlichen Grundlagen zur Baumkontrolle und die entsprechenden organisatorischen Gegebenheiten im Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg gekürzt zusammengefasst. Genauere Einzelheiten sind den jeweils angegebenen Dokumenten zu entnehmen. Die Auflistung der allgemeinen rechtlichen Grundlagen ist nicht abschließend und bezieht sich auf die Bereiche der Grundsätze bei der Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen sowie auf Grundlagen des Arten- und Arbeitsschutzes. Selbstverständlich sind in diesem Zusammenhang noch weitere Vorschriften und Regelungen wie z. B. die Straßenverkehrsordnung (StVO), die Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege (RAS-LP 4) oder die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-BV) zu beachten. Auf diese und weitere möglicherweise relevante Normen wird hier nicht näher eingegangen.

In den Baumkontrollrichtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL, 2020a) sind die allgemein gültigen Grundsätze und Anforderungen für die Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen beschrieben. Diese umfassen neben einer Erläuterung der rechtlichen Rahmenbedingungen insbesondere eine Zusammenfassung der biotischen und abiotischen Entwicklungen am Baum, welche die Verkehrssicherheit beeinflussen können, sowie eine Darstellung des Umfangs von Baumkontrollen (Regelkontrollen). Demnach sind Regelkontrollen durch fachkundiges Personal durchzuführen, welches in der Lage ist, Schäden und Schadsymptome zu identifizieren, das jeweilige Gefährdungspotential einzuschätzen sowie den

Handlungsbedarf mit Angaben zur Dringlichkeit und die notwendigen Pflegemaßnahmen zu benennen. Die fachlichen Kenntnisse sind regelmäßig zu vertiefen; die Zertifizierungsordnung „FLL-Zertifizierter Baumkontrolleur“ (FLL, 2014) beschreibt zusätzlich die Voraussetzungen für das Ablegen der entsprechenden Prüfung, deren Inhalte, sowie weitere Berufsabschlüsse und Ausbildungen, welche in der Regel die Kenntnisse beinhalten, um Baumkontrollen auf Grundlage der Baumkontrollrichtlinien durchführen zu können. Die Kontrollen sollten nach der Richtlinie abwechselnd im belaubten und unbelaubten Zustand durchgeführt werden, die angegebenen Intervalle dürfen nicht um mehr als 3 Monate überschritten werden. Außerdem sind die Kontrollen je nach Erfordernis einzelbaumbezogen bzw. bei z. B. flächigen Baumbeständen kollektivbezogen zu dokumentieren. Dieser Nachweis muss in Streitfällen als Beweismittel für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht dienen können und den Ort, das Datum, eine Signatur, die beurteilten Bäume, das Ergebnis der Kontrolle und das weitere Vorgehen enthalten.

Weiterhin sind die „Baumuntersuchungsrichtlinien - Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen“ (FLL, 2013) zu nennen, die bei bestehenden Zweifeln über die Verkehrssicherheit eines Baumes Anwendung finden. Hier werden Methoden für eine intensive visuelle Untersuchung sowie technische Untersuchungsmethoden dargestellt, welche nur dann durchgeführt werden sollen, falls nach einer Regelbaumkontrolle Zweifel über die Verkehrssicherheit eines Baumes bestehen (FLL, 2013).

Auch wenn die Richtlinien der FLL für die Gerichte nicht bindend sind, findet das Regelwerk in zahlreichen Ländern, Landkreisen, Städten und Kommunen Anwendung und wird auch in der Rechtsprechung häufig als Referenz für den aktuellen Stand der Technik und für die Beurteilung einer möglichen Verletzung der Verkehrssicherungspflicht herangezogen.

Den Ablauf und das Zusammenwirken von Baumkontrolle, Baumuntersuchung und Baumpflege stellt die folgende Abbildung 53 dar.

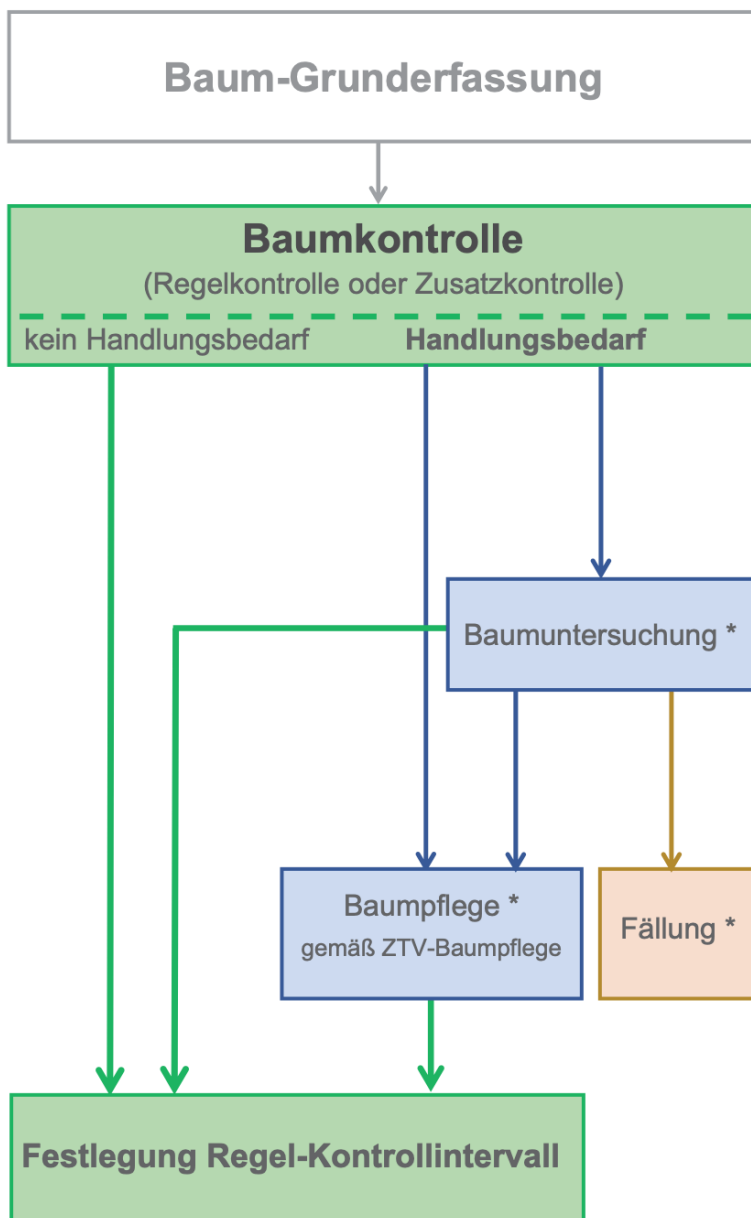


Abbildung 53: Schema - Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, *bei Bedarf (ggf. Abstimmung/Genehmigung erforderlich) (FLL, 2020a).

Eine weitere verbreitete Methode der systematischen Sichtkontrolle ist das Visual Tree Assessment (VTA) (siehe Abbildung 54), welches im Forschungszentrum Technik und Umwelt Karlsruhe entwickelt wurde und ein gängiges Bewertungsverfahren für eine differenzierte Beurteilung der Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen darstellt (Mattheck & Hötzel, 2003). Bei dieser Methode wird die (statische) "Körpersprache" der Bäume nach entsprechend auftretenden Warnsignalen (z. B. Kompensationswachstum) interpretiert. Auch für diese Art der Baumkontrolle ist eine "fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme" vom Boden aus ausreichend. Und es wird ebenfalls bei Zweifeln über die Verkehrssicherheit eine eingehende Untersuchung empfohlen. Die An-

wendung VTA-Methodik wird von den Gerichten überwiegend als Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht anerkannt (OLG Hamm, Az.: 13 U 62/06).

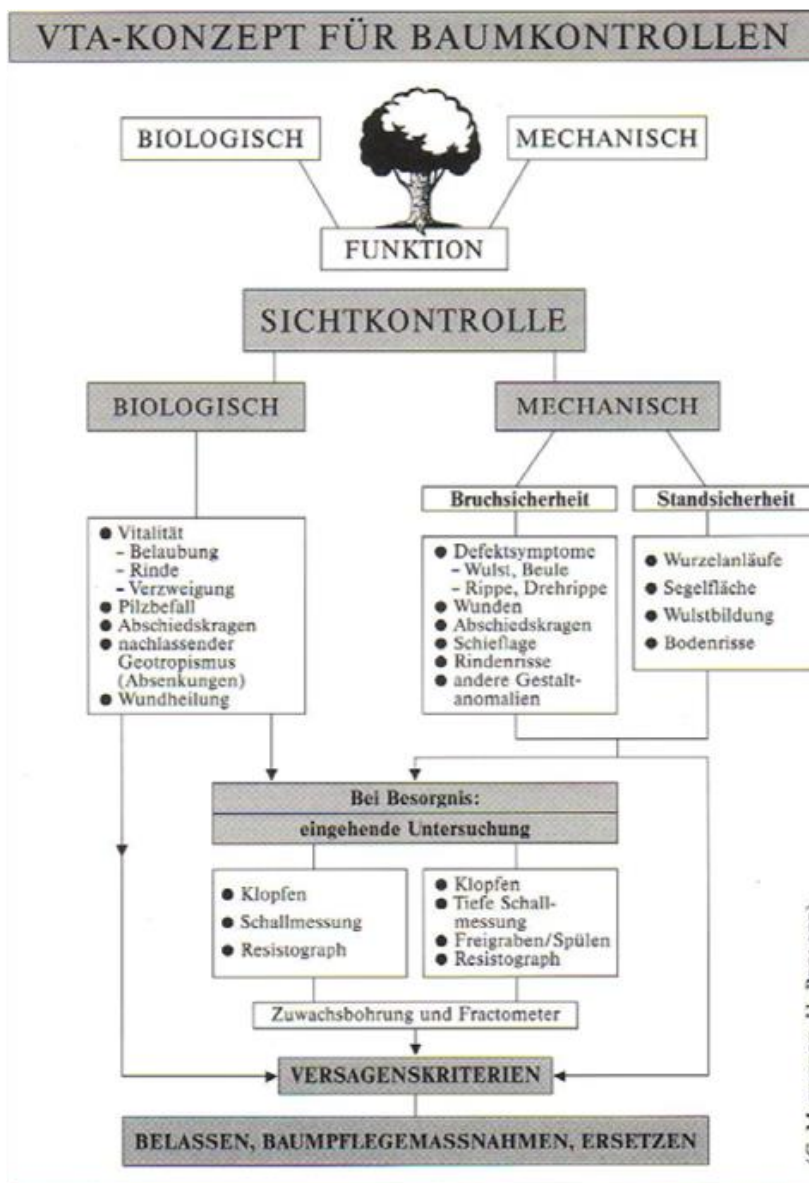


Abbildung 54: VTA Konzept, Allgemeingültigkeit der Regeln zur Bewertung von Risikobäumen (Mattheck et al., 1994).

Somit besteht sowohl in der Praxis als auch in der Rechtsprechung Einigkeit darüber, dass eine Sichtkontrolle, als "fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme" vom Boden aus, für die Regelkontrolle der Verkehrssicherheit von Bäumen grundsätzlich ausreichend ist. Erst bei tatsächlich bestehenden Zweifeln über die Verkehrssicherheit des Baumes wird eine eingehende fachliche Untersuchung notwendig.

6.3.5 Umsetzung der Richtlinien mit der DA 57 des LS

Die Sicherheitserwartung des Straßenverkehrs auf Bundes- und Landesstraßen ist hoch und die Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht eine zentrale Aufgabe des LS. Als Straßenbaulastträger ist der Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg und in seiner Rolle als Baumeigentümer, für die Erfüllung der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht an den Bundes- und Landesstraßen im Bundesland Brandenburg zuständig. Im Rahmen der Beschreibung der rechtlichen Rahmenbedingungen erwähnen die Baumkontrollrichtlinie der FLL einen Hinweis des Bundesgerichtshofs (BGH), wonach *„eine Behörde als Straßenverkehrssicherungspflichtiger ihre Dienstanweisung an die zuständigen Mitarbeiter so halten muss, dass diese ihre Sichtkontrollen sachgemäß und Erfolg versprechend vornehmen können, um bei Gefahrenverdacht sogleich Spezialuntersuchungen zu veranlassen. So müssten die Straßenkontrolleure insbesondere angewiesen werden, bei den Baumkontrollen, deren Zahl zweckmäßig festzulegen sei, zumindest hin und wieder den Stammfuß bis zum Erdboden zu besichtigen und diesen dazu erforderlichenfalls freizulegen“* (BGH, 1965)

Dienstanweisung 57 „Baumkontrolle und Baumschau“ des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg

Die Dienstanweisung DA 57 „Baumkontrolle und Baumschau“ des LS (LS, 2016b) regelt für straßenbegleitendes Grün im Zuständigkeitsbereich der Straßenbauverwaltung die Baumkontrolle, Baumschau und die Festlegung erforderlicher Sicherheits- und Pflegemaßnahmen. Hier werden zunächst die rechtlichen Grundlagen erläutert und die für die Baumkontrolle geltenden Erlasse, Regelwerke und Richtlinien aufgeführt. Explizit wird dabei die Baumkontrollrichtlinie der FLL als aktueller Stand der Technik in Bezug auf die Thematik der Baumkontrolle und als Grundlage bei der Zertifizierung der Straßenwärter_innen zu Baumkontrollierenden beschrieben. Die Richtlinie ZTV-Baumpflege (FLL, 2006) ist als relevantes Regelwerk für die Ausführung der Baumpfleßmaßnahmen und die Baumuntersuchungsrichtlinie der FLL (FLL, 2013) wird in Bezug zu eingehenden Untersuchungen genannt. Die in der Folge beschriebenen allgemeinen Grundsätze beinhalten u. a. die Beseitigung verkehrsgefährdender Bäume, eine regelmäßige Kontrolle aller im Geltungsbereich befindlichen Bäume und die Durchführung von Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen durch fachkundiges Personal. Außerdem wird auf die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften und die Beachtung naturschutzrechtlicher Regelungen hingewiesen.

In der anschließenden Anweisung zur Organisation der Baumkontrollen wird zunächst die notwendige Qualifikation des Personals beschrieben: Demnach muss jede mit der Baumkontrolle beauftragte Person mindestens das Zertifikat „FLL zertifizierter Baumkontrolleur“ nachweisen bzw. einen höherwertigen Nachweis erbringen und ihre fachlichen Kenntnisse durch regelmäßige Fortbildungen (mind. alle 2 Jahre) vertiefen.

Die darauffolgenden Grundsätze zur Durchführung von Baumkontrollen beschreiben zunächst die Kriterien zur Entscheidung über den Umfang und die Häufigkeit der Baumkontrollen sowie der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen: Die Kriterien umfassen u. a. den individuellen Zustand des Baumes (4 Zustandsklassen: gesund bis leicht geschädigt, geschädigt, stark geschädigt, und gegebenenfalls sehr stark geschädigt), allgemeine Eigenschaften des Baumes (Baumart, Alter, Wüchsigkeit, Schäden, usw.), den Standort sowie die Verkehrsbedingungen (z. B. angrenzende Straße, Rad- oder Gehweg, Verkehrserwartung). In einem gesonderten Dokument (Anlage 4: Empfehlungen für die Schadstufenbestimmung für Bäume an Straßen und in der Stadt) sind die Einzelheiten zur Klassifizierung des Baumzustandes näher erläutert. Die Dokumentation der Baumkontrollen ist für Einzelbäume, Alleen etc. einzelbaumbezogen vorzunehmen, für flächige Baumbestände kann diese kollektivbezogen erfolgen. Für beide Optionen sind in separaten Dokumenten (Anlage 1: Kontrollblatt für die Regelkontrolle eines Einzelbaumes, Anlage 2: Kontrollblatt für Regelkontrollen in flächigen Baumbeständen) Vorlagen verfügbar, einzelne Gefahrenbäume in flächigen Beständen sind auffindbar zu kennzeichnen und zu dokumentieren. Bei baumbestandenem Streckenabschnitten ohne Anzeichen einer mangelnden Verkehrssicherheit ist eine Negativkontrolle als Sammelnachweis unter Verwendung der Anlage 2 zulässig.

Zur Ausführung der Regelkontrollen wird eine visuelle Kontrolle der einzelnen Bäume von allen Seiten im Kronen-, Stamm- und Wurzelbereich (ggf. unter Einsatz von einfachen Hilfsmitteln wie z. B. Schonhammer, Splintmesser, Sondierstab, etc.) und das unter Umständen nötige Freilegen des Stammfußes vorgegeben. Bei der Durchführung der Regelkontrollen sind folgende Intervalle einzuhalten (Tabelle 23):

Tabelle 23: Regelkontrollintervalle im Bereich des LS Brandenburg (nach Tabelle „Übersicht Regelkontrolle in DA 57 (LS, 2016b)).

Zustand	Entwicklungsphase	Ca. Baumalter	Kontrollintervall
Gesund bis leicht geschädigt	Jugendphase	15 od. 20 Jahre	Mindestens alle 5 Jahre
geschädigt	Jugendphase	15 od. 20 Jahre	Mindestens alle 2 Jahre
Gesund bis leicht geschädigt	Reifephase	50 od. 80 Jahre	
Geschädigt, stark geschädigt	Reifephase	50 od. 80 Jahre	Mindestens 1x jährlich
Geschädigt, stark geschädigt	Alterungsphase	ab 50 od. 80 Jahre	
stark geschädigt	alle (Beobachtung)	Ab 15 Jahren	Durch Kontrollierende festgelegt

Die Festlegung der Kontrollintervalle erfolgt durch den zuständigen Streckenwart und wird in den Kontrollblättern vermerkt. Die Kontrollen von Bäumen in der Reife- und Alterungsphase sind abwechselnd im belaubten und unbelaubten Zustand durchzuführen. Auf möglicherweise erforderliche Zusatzkontrollen (z. B. nach extremen Witterungsereignissen, Schadensfällen, erheblichen Veränderungen im Baumumfeld) wird in der Dienstanweisung hingewiesen, über deren Dichte entscheidet ebenfalls die zuständigen Streckenwärter_innen in Abstimmung mit der Leitung der Straßenmeisterei. Darüber hinaus enthält die Dienstanweisung weitere Vorgaben zur Kontrolle von Bäumen, welche aufgrund auffälliger Symptome ohne sofortigen Handlungsbedarf als Beobachtungsbäume deklariert wurden: Diese sollen auffällig gekennzeichnet werden, damit sie neben den festgelegten Kontrollen durch die Streckenwärter_innen durch weitere Mitarbeitende der Meisterei hinsichtlich sichtbarer Veränderungen und besonderen Auffälligkeiten beobachtet werden können.

Die Vorgaben zur Dokumentation der Baumkontrollen sehen eine Festhaltung der Ergebnisse der Baumkontrollen in gebotener Ausführlichkeit in den jeweils vorhandenen Katastern/Baumdokumentationen vor, welche in Streitfällen als Beweismittel für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht herangezogen werden kann. Ebenso ist die Umsetzung der abgeleiteten Maßnahmen zeitnah zu kontrollieren und im Kataster zu dokumentieren. Soweit bereits vorhanden werden im Bereich des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg nachweissichere Informationssysteme (Programm Baumkataster – bisher nur Textversionen) genutzt oder es sind die Kontrollblätter (Anlage 1 bzw. Anlage 2) zu verwenden.

Weiterhin enthält die Dienstanweisung Vorgaben zur Durchführung von Baumschauen: Diese dienen dem Schutz der Alleen durch die Zusammenarbeit von Straßenbau- und Naturschutzbehörden sowie Naturschutzverbänden vor Ort, wenn stark eingreifende Maßnahmen (Kroneneinkürzungen, Fällungen) erforderlich sind, welche die Belange aller Parteien berühren. Nach Bedarf werden sie durch die zuständige Straßenmeisterei einberufen und berücksichtigen Vertretende der Straßenbauverwaltung (SG 642, Meisterei), der Unteren Naturschutzbehörde und ggf. der Unteren Verkehrsbehörde sowie einer betroffenen Kommune. Diese beraten über notwendige Pflegemaßnahmen und Baumfällungen, um möglichst ein Einvernehmen mit den Vertretenden aller beteiligten Parteien zu erlangen. Das Ergebnis der Baumschau ist auf Basis einer Vorlage (Anlage 3) von der Meisterei zu protokollieren, ebenso sind die Festlegung und anschließende Umsetzung von abgeleiteten Maßnahmen zu dokumentieren. In Ergänzung zur Dienstanweisung wird in einer zusätzlichen Anweisung vom 27.09.2018 (LS, 2018a) nochmals auf die Regelung zur Zusammensetzung des Ausschusses und der Einberufung einer Baumschau hingewiesen und die Vereinbarungen zur Beteiligung der Unteren Naturschutzbehörden und Naturschutzverbände bei Unterhaltungsmaßnahmen (Pflegemaßnahmen) erläutert.

Abschließend erlaubt die DA 57 „Baumkontrolle und Baumschau“ das Hinzuziehen von externen Baumkontrollierenden oder Gutachter_innen aus begründeten Anlässen für festgelegte Aufgabenbereiche (LS, 2016b).

Vorgaben des LS hinsichtlich des aktuellen Standes der Technik und allgemein akzeptierter Regelwerke (FLL, VTA, ZTV)

Die Vorgaben des LS zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit von Bäumen im Rahmen der Baumkontrolle (DA 57) orientieren sich generell an der allgemein anerkannten Baumkontrollrichtlinie der FLL (FLL, 2010). Die alternativ bei anderen Institutionen (z. B. Landesverwaltungsamt Berlin 2011) bisweilen gebräuchlichen Vorgaben des Visual Tree Assessment (VTA) finden hier keine explizite Berücksichtigung. Darüber hinaus ist die Richtlinie ZTV-Baumpflege (FLL, 2017a) als relevantes Regelwerk in der Dienstanweisung „Baumkontrolle und Baumschau“ (DA 57) genannt. Somit ist generell eine Orientierung der organisatorischen Grundlagen an allgemein akzeptierte Regelwerke und dem aktuellen Stand der Technik der Baumkontrolle gegeben. Allerdings lassen sich innerhalb der Vorgaben auch einige Unterschiede und Defizite im Hinblick auf die Anwendung und Umsetzung einzelner Elemente und deren Aktualisierung erkennen, welche in der Folge erläutert werden. Zur Überprüfung und Bewertung der Vorgaben wurde die aktuelle Ausgabe der Baumkontrollrichtlinie der FLL (FLL, 2020a) herangezogen.

Im Geltungsbereich der DA 57 ist die Berücksichtigung der entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften bei Maßnahmen zur Beseitigung etwaiger Gefahren vorgeschrieben. Grundsätzlich sollten natürlich auch im Bereich dieser Tätigkeiten die entsprechenden Vorgaben zu den Unterweisungen, Schutzmaßnahmen und Kontrollen zur Anwendung derselbigen umgesetzt werden.

Darüber hinaus enthalten die Grundsätze der DA 57 den Hinweis, dass „sowohl bei der Regel- und Zusatzkontrolle als auch bei der Festlegung und Umsetzung ggf. erforderlicher Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen die naturschutzrechtlichen Regelungen zu beachten“ sind. Damit sind die entsprechenden Regelungen in der DA 57 in allgemeiner Form berücksichtigt.

Weder in den Grundsätzen noch anderen Abschnitten der DA 57 enthalten ist jedoch ein Bezug zu den rechtlichen Vorgaben des Denkmalschutzes. Im Kontrollblatt für die Regelkontrolle eines Einzelbaumes (Anlage 1 der DA 57) ist lediglich die Option zur Dokumentation der Zugehörigkeit eines bestimmten Baumes zu einer Allee enthalten. Jedoch enthalten die Erläuterungen zur Baumschau in der DA 57 und ebenso die zugehörige Vorlage Baumschauprotokoll (Anlage 3 der DA 57) keinerlei Hinweise auf das in diesen Fällen notwendige Vorgehen oder eine Beteiligung des Denkmalschutzes bei möglicherweise relevanten Individuen.

Für die fachliche Eignung zur Durchführung von Kontrollen ist in der DA 57 festgelegt, dass jede mit der Baumkontrolle beauftragte Person mindestens das Zertifikat „FLL zertifizierter Baumkontrollleur“ nachweisen bzw. einen höherwertigen Nachweis erbringen muss. Damit werden die Vorgaben der Baumkontrollrichtlinie (FLL, 2020a) übertroffen, welche lediglich die notwendigen ausreichenden Fachkenntnisse beschreiben, jedoch keinen zertifizierten Abschluss zwingend voraussetzen.

Die Vorgaben nach der DA 57 schreiben eine nachvollziehbare Dokumentation der Baumkontrollen in der gebotenen Ausführlichkeit vor, welche in Streitfällen als Beweismittel für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht herangezogen werden können. Ebenso ist die Umsetzung der abgeleiteten Maßnahmen zu kontrollieren und zu dokumentieren. Damit stimmen die Vorgaben generell mit den Bestimmungen nach der Baumkontrollrichtlinie (FLL, 2020a) überein. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens, findet eine Überarbeitung der DA 57 statt, die u. a. auch die Aktualisierung hinsichtlich der aktuellen FLL-Baumkontrollrichtlinie beinhaltet. Darüber hinaus sehen die Vorgaben nach der DA 57 für die Dokumentation die Nutzung eines nachweissicheren Informationssystems (Software Baumkataster) soweit dieses bereits vorhanden ist bzw. die Verwendung der Kontrollblätter (Anlage 1 und Anlage 2 der DA 57) vor.

6.3.6 Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit - Streusalz

Die Wahl geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen zum Beispiel durch Geschwindigkeitsüberwachung, Rüttelstreifen, FRS etc. ist die Aufgabe von Straßenplaner_innen und Sachkundigen in diesem Bereich. Auf eine ausführliche Betrachtung dieser Vielzahl an Maßnahmen, da sie selten einen direkten Einfluss auf Alleebäume haben, wurde verzichtet. Ausnahmen sind FRS bei denen es zu Wurzelbeschädigungen bei einer nachträglichen Installation kommen und Auftausalze. Letztere sollen hier genauer betrachtet werden.

Der Einsatz von Auftausalzen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg bei Schnee und Eis im Winter ist zur Herstellung der Verkehrssicherheit im Straßenverkehr unerlässlich. Bei empfindlichen Baumarten (z. B. Ahorn) mit geringen Abständen zur Fahrbahn kommt es jedoch zu Streusalzschäden und somit, auch in Kombination mit z. B. Trockenstress, zu einer zusätzlichen Schwächung der Organismen.

Durch die aufgewirbelte Gischt und Schmelzwasser gelangen Auftausalze in die Böden am Straßenrand. Der Salzeintrag nimmt zwar mit zunehmendem Abstand zur Fahrbahn ab, steigt jedoch gleichzeitig mit zunehmender Geschwindigkeit von Fahrzeugen (Schreiner et al., 2020, S. 242). Bei Untersuchungen zur Salzbelastung in Abhängigkeit von der Entfernung zur Fahrbahn und einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h zeigte sich, dass die Salzkonzentration im Bo-

den bei einem Abstand von zwei Meter stark abnimmt (Pedersen et al., 2000). Bei der Pflanzung von Bäumen in einem Abstand von 4,5 m zur Fahrbahn ist somit, auch bei zulässigen Geschwindigkeiten von 100 km/h, eine geringere Salzbelastung wahrscheinlich.

Durch die häufige Verwendung von Natriumchlorid (NaCl) als Auftausalz können die Ionen nicht zersetzt werden und verbleiben in der Umwelt. Folgende Schäden können nach Benk u. a. (2020:87–88) durch Auftausalze an den Bäumen entstehen:

- Zerstörung von Chlorophyll in den Blättern, Störung des Transportflusses von Assimilaten und Behinderung des Stoffwechsels
- Nährstoffmangel durch Verdrängung von Nährelementen (Kalium, Calcium und Magnesium)
- Zerstörung der Bodenstruktur aufgrund von Verschlammung und der damit einhergehenden Herabsetzung der Luft- und Wasserleitfähigkeit
- Trockenstress aufgrund von Verminderung der Wasseraufnahmefähigkeit durch Erhöhung des osmotischen Potentials
- Erhöhung des pH-Wertes

Eine zu hohe Konzentration von Auftausalzen kann sich durch Auffälligkeiten an Blättern und Trieben (z. B. Chlorosen und Kleinblättrigkeit) und verminderter Vitalität bis hin zum Absterben des Baumes äußern.

In der Literatur werden verschiedene Lösungsansätze zur Vermeidung negativer Auswirkungen von Streusalz diskutiert (Benk et al., 2020; Schreiner et al., 2020). Der Einsatz von alternativen Stoffen wie beispielsweise Calciumchlorid, Magnesiumchlorid oder Harnstoff ist bisher aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht keine vollumfängliche Alternative zu Natriumchlorid (Schreiner et al., 2020, S. 247). Möglichkeiten zur Risikominimierung von Schäden durch Streusalz sind demnach eine vorausschauende Planung in Hinblick auf streusalzverträgliche Baumarten, die Entgegenwirkung der schädlichen Auswirkungen durch regelmäßige Düngung und die Verminderung des Salzeintrages durch Schutzeinrichtungen (Schreiner et al., 2020, S. 248). Der konstruktive Salzschutz durch Schutzeinrichtungen wie beispielsweise Salzschirme am Fahrbahnrand steht in Konkurrenz mit Fahrzeugrückhaltesystemen. Bei Salzschirmen handelt es sich um temporäre mechanische Einrichtungen beidseitig der Straße, welche den Streusalzeintrag insbesondere bei Neupflanzungen verringern und somit vor den negativen Auswirkungen (z. B. Anreicherung von Natriumchlorid im Wurzelraum) schützen sollen. Ob durch das alleinige Vorhandensein von FRS oder durch die Kombination von FRS mit Salzschirmen verminderte Salzeinträge an Alleestandorten möglich sind, konnte im Rahmen der Recherche nicht ermittelt werden.

Das Umweltbundesamt weist darauf hin, dass die biologische Abbaubarkeit von Formiaten (Salze der Ameisensäure) und Acetaten (Salze der Essigsäure) durchaus positiv ist, es bei größeren

Mengen jedoch zu Sauerstoffmangel im Boden kommt und somit lebende Organismen beeinträchtigt werden können (Muschack, 2013). Ein großflächiger Einsatz im Straßenwinterdienst wird demnach nicht empfohlen.

Im Betriebsdienst des LS wird ein nachhaltiger Umgang mit Streusalz durch diverse Maßnahmen forciert (LS & MIL, 2022b). Insbesondere durch den Umstieg auf besser haftende und verteilbare Feuchtsalze kann der Salzeintrag gegenüber Trockensalzen vermindert werden. Auch die vorbeugende Streuung zur Verminderung von Eis- und somit Glätteentwicklung sowie effizientere technische Verfahren bei der Ausbringung können den Salzeintrag an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg perspektivisch weiter verringern. Die stetige Optimierung des Winterdienstmanagements im LS trägt nicht nur zu weniger Salzemissionen bei, sondern fördert gleichzeitig durch beispielsweise effizientere Einsätze von Fahrzeugen die nachhaltige Reduktion weiterer umweltschädlicher Stoffe (Hanke, 2022, S. 208–211).

Im LS werden Auftausalze mit einem 30 % Anteil an Feuchtsalzlösung verwendet (FS30). Die Verwendung von reiner Sole (FS100) ist gut erforscht, die Vorteile liegen u. a. im geringeren Verbrauch, weniger Verlusten und längerer Liegedauer auf der Fahrbahn. Die Herausforderungen für den LS bei der Umstellung auf FS100 bestehen u. a. in dem Umbau der technischen Geräte für die Ausbringung und der Sicherstellung der Finanzierung. Derzeit läuft ein Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsprüfung im LS, welches Mittel und Wege zur effektiven, wirtschaftlichen, umweltschonenden und rechtssicheren Umstellung auf FS100 analysiert und Vorschläge zur Umsetzung darstellt. Zu welchem Zeitpunkt die Umstellung abgeschlossen sein wird, ist derzeit nicht absehbar (LS, 2022g).

6.3.7 Auswirkungen von autonomem Fahren und Digitalisierung auf die Verkehrssicherheit

Die unter 6.3.2 aufgezeigten Unfallursachen entstehen überwiegend durch menschliche Fehler. Das automatisierte Fahren kann zukünftig helfen die Zahl und die Schwere der Unfälle deutlich zu verringern. Daher wird nachfolgend dieses Themenfeld genauer betrachtet, um im weiteren Verlauf einen ungefähren Ausblick darüber geben zu können, welche Anforderungen an die Verkehrssicherheit zukünftig gestellt werden.

A) Stufen des automatisierten Fahrens

Die fünf Stufen des automatisierten Fahrens gliedern sich nach Bundesregierung (2022) wie folgt:

- **Stufe 1** (Assistiertes Fahren): Die volle Kontrolle von Lenkung, Gas und Bremse liegt dauerhaft bei den Fahrenden, das System übernimmt nur in bestimmten Situationen (z. B. Einparkassistent und automatischer Notbremsassistent).
- **Stufe 2** (Teilautomatisiertes Fahren): Stand der Technik, das System übernimmt Lenkung, Gas und Bremse für begrenzten Zeitraum, die fahrende Person muss jederzeit zur Übernahme bereit sein (z. B. Stauassistent).
- **Stufe 3** (Hochautomatisiertes Fahren): Das System übernimmt für begrenzten Zeitraum oder in bestimmten Situationen selbstständig Lenkung, Gas und Bremse. Die dauerhafte Überwachung des Systems ist nicht erforderlich, bei Aufforderung des Systems muss eine vollständige Übernahme durch die fahrende Person erfolgen.
- **Stufe 4** (Vollautomatisiertes Fahren): Vollständige Kontrolle des Systems für gewissen Zeitraum oder in bestimmten Situationen ohne Überwachung durch die fahrende Person. Bei nicht erfolgter Reaktion nach Aufforderung des Systems wird das Fahrzeug beispielsweise auf dem Seitenstreifen geparkt.
- **Stufe 5** (Autonomes Fahren): Vollständige Kontrolle des Systems, ein Eingreifen der fahrenden Person ist nicht erforderlich.

B) Aktuelle Rechtsprechung in Deutschland

Die Forschung, Entwicklung und Zulassung von autonomen Fahrzeugen im deutschen Straßenverkehr ist politisch gewollt und wird durch den Gesetzgeber gefördert. Im Juni 2017 wurde ein Gesetz zum automatisierten Fahren erlassen, welches den Einsatz von autonomen Systemen der Stufe 3 unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt (§§ 1a StVG). Am 28. Juli 2021 wurde das Straßenverkehrsgesetz (StVG) um die Paragraphen §§ 1d bis 1l ergänzt. In diesem werden Regelungen getroffen, die es Fahrzeugen erlaubt, in bestimmten Betriebsbereichen wie z. B. Shuttleverkehr, Bussen mit festgelegten Routen oder dem Verkehr zwischen zwei Verteilzentren autonom der Stufe 4 zu fahren. Die Vorschriften regeln den Betrieb von autonomen Kraftfahrzeugen, Pflichten der Beteiligten beim Betrieb von KFZ mit autonomer Fahrfunktion sowie Regelungen zur nachträglichen Aktivierung automatisierter und autonomer Fahrfunktionen. Es wurden weiterhin Vorschriften bezüglich der Datenverarbeitung, welche in Hinblick auf Datenschutzbestimmungen im Jahr 2023 evaluiert werden sollen und der Erprobung automatisierter und autonomer Fahrfunktionen getroffen (BMDV, 2021).

Im Februar 2022 wurde das Gesetz zum autonomen Fahren mit der „Verordnung zur Regelung des Betriebs von Kraftfahrzeugen mit automatisierter und autonomer Fahrfunktion und zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften“ (BMDV, 2022b) ergänzt, um die Rechtssicherheit für den Einsatz autonomer Fahrzeuge der Stufe 4 zu komplettieren.

Im Falle eines Unfalls haften laut Gesetz die Fahrzeughaltenden und deren Versicherungen. Je nach Stufe des automatisierten Fahrens verliert jedoch die Fahrerhaftung an Bedeutung und die der Fahrzeugherstellenden steigt, bis in Stufe 5 nur noch von Fahrzeuginsassen die Rede sein kann (Fortmann, 2022).

C) Stand der Technik

Die Entwicklung von Techniken für vollautomatisiertes Fahren führt in der Mobilitätsbranche aufgrund starker Konkurrenz zu einem großen Wettbewerb. Verschiedene Hersteller arbeiten an unterschiedlichen Systemen, für die langfristig eine Zulassung zum vollautomatisierten Fahren ab Stufe 4 erteilt werden soll. Dabei kommen einerseits Fahrzeuge zum Einsatz, die ausschließlich anhand von Kameras sämtliche Situationen im Verkehr erfassen und diese zeitgleich durch ein stetig dazulernendes neuronales Netz auswerten und analysieren. Andere Systeme zur Verkehrsüberwachung sind zusätzlich mit einer Kombination aus Radar- und Lasersensoren ausgestattet.

Laut einer Studie im Auftrag des Allgemeinen Deutschen Automobil-Clubs (ADAC e.V., 2021a) wird sich flächendeckender vollautomatisierter Verkehr aufgrund des bestehenden Fahrzeugbestandes nur langsam durchsetzen. Es wird angenommen, dass ab dem Jahr 2040 vollautonome Fahrzeuge auch auf Landstraßen unterwegs sein werden. Der sichere Einsatz vollautonomer Fahrzeuge wird laut ADAC anfangs vorwiegend auf Autobahnen möglich sein, da hier in der Regel sämtliche Markierungen vorhanden sind und die Fahrsituationen weniger komplex sind, verglichen mit Innerortsbereichen, mit Gegen-, Fuß- und Fahrradverkehr (ADAC e.V., 2021b).

Gegenwärtig kommen in vielen Fahrzeugmodellen serienmäßig digitale Assistenzsysteme zum Einsatz, die bei bestimmten Ereignissen automatisch eingreifen und mittlerweile auf EU-Ebene verpflichtend in neu zugelassenen Fahrzeugen verbaut werden müssen (ADAC e.V., 2021b; Edward, 2020). Die Anzahl der Assistenzsysteme ist in der Vergangenheit stetig gestiegen. Folgende Systeme sind, abhängig von verschiedenen Fahrzeugklassen und mit unterschiedlichen Einführungsfristen, verpflichtend (ADAC e.V., 2020):

- Intelligente Geschwindigkeitsassistenten
- Notbremslicht
- Rückfahrassistent
- Notbremsassistentensysteme
- Notfall-Spurhalteassistent, Spurhaltewarnsystem
- Warnsystem bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit und Konzentration der fahrenden Person
- Vorrichtung zum Einbau einer alkoholempfindlichen Wegfahrsperre
- Reifendrucküberwachung

D) Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit

Wie genau sich autonomes Fahren auf die Verkehrssicherheit auswirken wird, kann derzeit noch nicht genau abgeschätzt werden. Nicht nur die strikte Einhaltung der Verkehrsregeln durch die technischen Systeme, sondern auch das Wegfallen von menschlichen Fehlverhalten (z. B. Geschwindigkeit, Müdigkeit, Alkohol, Ablenkung) kann die Verkehrssicherheit deutlich erhöhen und die Unfallzahlen verringern (FGSV, 2020). Allerdings kann die Übergangszeit mit einem Mischverkehr aus autonomen und konventionellen Fahrzeugen auch negative Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmenden (Fuß- und Radverkehr) hervorrufen, da diese die Reaktionen der technischen Systeme nicht richtig einschätzen können. Zusätzlich können andere Verkehrsteilnehmende die autonomen Systeme durch manipulative Beeinflussung zu unerwünschten Manövern (z. B. Halten ohne Not, abrupte Fahrmanöver) zwingen (FGSV, 2020). Wird den Risiken des autonomen Fahrens in Zukunft durch geeignete Konzepte und Maßnahmen entgegengewirkt, kann sich die Verkehrssicherheit möglicherweise erhöhen. Erste verlässliche Daten werden voraussichtlich für den außerstädtischen Verkehr vorliegen und ausgewertet werden können.

6.4 Grundsatz – Baumpflege und Baumkontrolle

Im Folgenden werden Grundsätze aufgestellt, in denen zunächst die derzeitigen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels, insbesondere in Hinblick auf Trockenstress von Bäumen, auf den Alleenbestand in Brandenburg nach dem aktuellen Wissensstand erläutert werden. Des Weiteren werden die für Straßenbäume besonders wichtige Jungbaumpflege sowie Grundsätze zur Pflanzung und Bewässerung nach dem aktuellen Stand des Wissens beschrieben. Zusätzlich wird geprüft, welche Baumarten für eine nachhaltig angelegte Allee gepflanzt werden können und mit einer Vorauswahl geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzungen an einem Beispielstandort außerorts dargelegt. Die Vorauswahl basiert auf Grundlage bisheriger Kenntnisse und Erfahrungen aus diversen Forschungsprojekten zu der Eignung von Straßenbäumen in Hinblick auf die zukünftigen Klimaveränderungen. Abschließend werden Möglichkeiten geprüft, wie alte und geschützte Alleen unter Beachtung geeigneter baumpflegerischer Maßnahmen sowie Regelungen zum Baumschutz möglichst langfristig erhalten bleiben können.

6.4.1 Herausforderungen für Alleebäume in Zeiten des Klimawandels

Die aktuellen Prognosen und Klimadaten lassen auf einen Trend zu häufigeren sommerlichen Trockenperioden und steigenden Temperaturen, vornehmlich in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts, schließen (siehe 6.2 Grundsatz – Ökosystemdienstleister/Klimawandel). Die Stressreaktionen von Bäumen aufgrund langanhaltender Trockenheit haben in den vergangenen Jahren bereits zugenommen, wobei die Auswirkungen von Trockenstress von vielen Faktoren, z. B.

Standort, Zeitpunkt, Dauer, Intensität, Baumalter, Qualität der Pflanze und der Pflanzung abhängen. Zwar können sich Bäume an wechselnde Umwelteinflüsse im Lauf der Zeit anpassen, bei zu raschen Veränderungen wie dem aktuellen Klimawandel ist die Wahrscheinlichkeit einer Anpassung der meisten an dem Standort etablierten Baumarten jedoch gering. Leiden Gehölze unter großem Trockenstress, erhöht dies die Disposition für Krankheiten und Schadorganismen und es kommt folglich zu Ausfällen (A. Roloff et al., 2021).

A) Auswirkungen durch langanhaltende Trockenphasen

Bei ungewöhnlich langanhaltenden Trockenperioden haben Bäume verschiedene Möglichkeiten, um sich zu schützen. Als erster Reflex in der heißen Mittagsphase schließen sich die Spaltöffnungen, um die Transpiration zu vermindern und das Wasserpotential (osmotische Potential) wird abgesenkt. Hält die Trockenheit weiter an, kommt es zu Welkeerscheinungen durch Blatthängen oder Einrollen der Blätter. Während sich die Bäume von diesen Symptomen noch erholen können, sind bei länger anhaltender Trockenheit Blattabwurf oder Zweigabsprünge (z. B. bei Eiche) sowie Zuwachsverluste und Störungen der Wasserleitsysteme (Xylem) durch Embolien mögliche Folgen (A. Roloff, 2021d, S. 23–26).

Als mittelfristige Reaktion, im Folgejahr einer Trockenphase, werden vermehrt Kurztriebe gebildet. Sofern in dem Jahr ausreichend Niederschlag fällt, können sich Bäume erholen und im darauffolgenden Jahr wieder Langtriebe bilden. Hält die Trockenheit weiter an, kommt es zur Bildung von Kurztriebketten, um weiterhin Photosynthese bei geringem Aufwand zu betreiben. Mittelfristig kommt es jedoch zum Absterben von Fein- und Schwachwurzeln und es müssen Teile der Krone aufgegeben werden, um den Rest des Baumes noch versorgen zu können (A. Roloff, 2021d, S. 27).

Durch die baumbiologischen Reaktionen auf Trockenstress können vermehrt Probleme wie z. B. Grünastbrüche und Totholzbildung, mit Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, eine Rolle spielen.

B) Auswirkungen von steigenden Temperaturen und Extremwetterereignissen

Die prognostizierte Zunahme weiterer Extremwetterereignisse im Zuge des Klimawandels wie Starkregen, Überschwemmungen und Stürme werden für die an den Standort gebundenen Organismen wie Bäume zusätzliche Risikofaktoren darstellen. Mit steigenden Temperaturen verlängert sich zudem die Vegetationsperiode. Dies führt zunächst zu einem längeren Zeitraum, in dem die Gehölze Photosynthese betreiben können, steigert jedoch aufgrund möglicher Frostnächte im April oder Mai das Risiko für Spätfrostschäden. Durch länger anhaltende Temperaturen über 0° C im Winter kann es vermehrt zum frühzeitigen Austreiben der Bäume kommen, was

ebenfalls eine steigende Spätfrostgefährdung zur Folge hat (A. Roloff, 2021a, S. 201; Rust & Kehr, 2008, S. 44).

Bei Untersuchungen von Holzproben ausgewählter Baumarten und der Analyse von Jahringen der letzten ca. 150 Jahre wurde ein größerer Zuwachs von 29 bis 100 % bei gleichzeitiger Abnahme des Gewichts um 8 bis 10 % festgestellt. Als Ursachen werden steigende Temperaturen durch den Klimawandel in Kombination mit erhöhten Stickstoffeinträgen aus Landwirtschaft, Verkehr und Industrie vermutet. Durch das leichtere Holz mit geringerer Spätholzdichte und größeren Anteilen an Frühholz sinkt die Stabilität und das Risiko von Wind- und Schneebruch nimmt zu (Pretzsch u. a. 2018; Baumzeitung 2019).

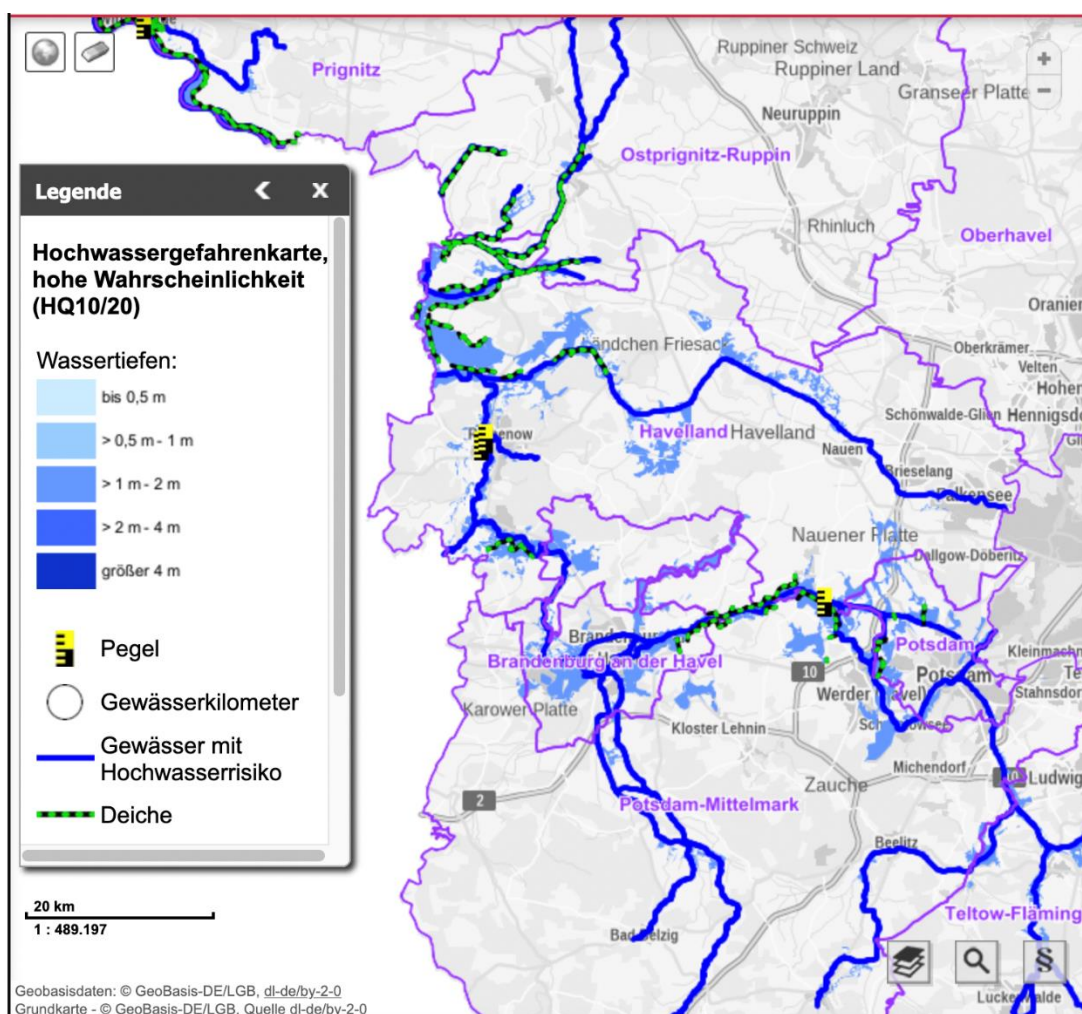


Abbildung 55: Kartenausschnitt von Gebieten mit hoher Wahrscheinlichkeit von Überflutungen (LfU, 2022).

Das Auftreten von Überschwemmungen nach Starkregeneignissen kann zur Vernässung des Bodens führen und den Gasaustausch aufgrund von Sauerstoffmangel behindern. Bei empfindlichen Baumarten (z. B. Buche) kommt es bereits nach wenigen Wochen zum Absterben von Wurzeln, tolerante Baumarten (z. B. Erle) können auch langanhaltende Überschwemmungen

problemlos überstehen (Roloff 2021:277). Insbesondere bei stark verdichteten Böden an Alleestandorten innerorts ist der Gasaustausch von Sauerstoff und Kohlendioxid und somit die Versorgung der Feinwurzeln mit Sauerstoff stark beeinträchtigt. In Folge der eingeschränkten Wasser- und Nährstoffaufnahmefähigkeit der Feinwurzeln kommt es zu Vitalitätseinbußen und zum Absterben einzelner Äste, die Folge daraus ist ein erhöhter Pflegebedarf (Rust, 2019, S. 83).

Aufgrund der zahlreichen Gewässer in Brandenburg besteht in vielen dieser Gebiete eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasserereignissen (siehe Abbildung 55).

C) Krankheiten und Schädlinge

Am Beispiel der Trockenjahre 2018 und 2019 kam es deutschlandweit zu starkem Trockenstress und Vitalitätseinbußen, folglich wurde eine Zunahme von Pathogenen, Schadorganismen und Ausfällen an den heimischen Laubbaumarten wie Buche, Eiche, Linde und Ahorn festgestellt (Kehr, 2020). Mit einem Anteil von über 65 % sind die Baumarten Ahorn, Linde und Eiche die Hauptbaumarten an Brandenburgs Bundes- und Landesstraßen außerorts und somit unmittelbar von der Ausbreitung und der Entwicklung von Schadinsekten und Baumkrankheiten betroffen. Die aktuelle Befallssituation für diese drei Baumarten wird daher nachfolgend näher betrachtet.

Die Eiche wird zunehmend von wärmeliebenden Schadinsekten wie dem Eichenprozessionsspinner (EPS, *Thaumetopoea processionae* L.), dem Schwammspinner (*Lymantria dispar* L.) und dem Zweipunkt-Eichenprachtkäfer (*Agrilus biguttatus* F.) heimgesucht. In Brandenburg sind in der Vergangenheit häufiger Massenvermehrung des EPS zu beobachten und müssen aufwendig durch Absaugung bekämpft werden (siehe Abbildung 56). Hauptsächlich im Süden und Westen Brandenburgs, aber auch zunehmend im Osten, gibt es stärkeren Befall durch den EPS. Im Süden ist der Befall von Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea*), dessen Auftreten offenbar ebenfalls durch den Klimawandel begünstigt wird, stellenweise intensiver als der Befall mit EPS (LS, 2022f).

Zwar wurden nach den Trockenjahren 2018 und 2019 insbesondere in Brandenburg deutliche Vitalitätseinbußen an Eichen festgestellt, die tatsächlichen Ausfallraten sind jedoch sehr gering (Kehr, 2020, S. 110). Insgesamt hat sich die Eiche als sehr robust erwiesen und kann mit geeigneten Strategien für die Bekämpfung des EPS auch zukünftig eine Rolle als Alleebaum spielen.

Ein weiterer Zusammenhang zwischen zunehmend trockenheißen Sommerperioden und dem Befall von Pathogenen kann mit der Rußrindenkrankheit (*Cryptostroma corticalea*) am Ahorn festgestellt werden. Befallen wird vorrangig Bergahorn, was diesen an sommertrockenen und warmen Standorten wie Brandenburg als eine Baumart erscheinen lässt, die den zukünftigen klimatischen Entwicklungen nicht gewachsen ist (Kehr, 2020, S. 110). In Brandenburg tritt die

Rußrindenkrankeheit nur vereinzelt auf, was auch damit zusammenhängt, dass Berg-Ahorn bei geplanten Neupflanzungen als ungeeignet eingestuft wird (LS, 2022f).



Abbildung 56: Vom EPS befallene Eichenallee (K7241, Abschnitt 030).

In Brandenburg ist weiterhin ein vermehrtes Auftreten der Verticillium-Welke (*Verticillium dahliae*) zu verzeichnen, welches ebenfalls auf Trockenstress der Bäume zurückgeführt werden kann. Der Erreger kann viele Jahre im Boden überdauern und sich ggf. auf Neupflanzungen übertragen. Zur Vorbeugung der Ausbreitung werden im LS Bodenproben auf den Erreger analysiert und das regelmäßige Desinfizieren der Schnittwerkzeuge bei Verdachtsfällen vorausgesetzt.

Weitere Pilze, die an prädisponierten Ahornen auftreten können, sind Triebsterben durch die Rotpustelkrankheit (*Nectria cinnabarina*) sowie durch Trockenheit und Hitze verursachte Rindenschäden, welche durch *Nectria*-Pilze ausgelöst werden können. Zusätzlich kann es an Ahornen zu Rinden- bzw. Triebsterben („Stegonsporium-Triebsterben“) durch den Ascomyceten

(Schlauchpilz) *Stegonsporium pyriforme* kommen, welcher ebenfalls durch Trockenstress begünstigt wird (Kehr, 2020, S. 111).

Sowohl die Rußrindenkrankheit an Ahorn als auch EPS an Eichen sowie der Goldafter können Beeinträchtigungen für die menschliche Gesundheit bedeuten und sind vornehmlich an Straßenabschnitten mit Fahrradwegen und in innerörtlichen Gebieten kritisch.

Während die Linde als langlebige und gut angepasste Baumart an guten Standorten kaum beeinträchtigt ist, kann sie bei hohem Verdichtungs- und Versiegelungsgrad Vitalitätseinbußen und vermehrt Triebsterben sowie Ausbildung von Totholz aufweisen. Genaue Erkenntnisse über die Folgeschäden nach Dürrejahre sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht absehbar, präventiv kann der Einsatz von trocken- und hitzetoleranten Sorten (siehe

Tabelle 25) größeren Ausfällen vorbeugen (Kehr, 2020, S. 111–112). In Brandenburg weist die Linde vorwiegend Schäden im Stammbereich, eingefaltete Astungswunden und Kappungsstellen auf. Bei Altbäumen treten zusätzlich nachlassende Vitalitätsstufen auf, vermutlich vorrangig aufgrund von Alterungsprozessen (Treevolution, 2021).

Die zahlreiche Pflanzung von Ulmen in Brandenburg können die Baumart möglicherweise anfälliger für Schäden und Ausfälle durch den Befall mit Schaderregern machen. So gibt es bereits lokale Probleme mit der Zick-Zack-Ulmenblattwespe und der Schildlaus (LS, 2022f).

D) Mechanisch verursachte Schäden

Da sich eine Vielzahl der Alleen in Brandenburg unmittelbar am Fahrbahnrand befinden (siehe 2.9 Abstände Bäume zum) und nicht an jeder Stelle mit Fahrzeugrückhaltesystemen ausgestattet sind, ist das Risiko von Anfahrschäden und somit Verletzungen der Bäume an diesen Abschnitten weiterhin hoch. Jegliche Beschädigung des Kambiums im Kronen-, Stamm- oder Wurzelbereich verursacht Verletzungen, in welche Schädlinge und Krankheitserreger eindringen können. Leiden Bäume zusätzlich unter Trockenstress, können natürliche Reaktionen und Abwehrmechanismen eingeschränkt sein, sodass ein weiteres Ausbreiten der Krankheitserreger nicht selbstständig unterbunden werden kann.

Mechanisch verursachte Schäden im Stammbereich können bereits an Jungpflanzen entstehen, z. B. durch Mulchen der Baumscheibe (siehe Abbildung 57).



Abbildung 57: Rindenschaden vermutlich durch Mulchen oder Freischneiden der Baumscheibe (L31, Abschnitt 010, 26.02.2022).

6.4.2 Pflanzung

Derzeit wird ein „Konzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels bei der Planung, Pflanzung und Pflege der Alleebäume an Bundesstraßen“ im Auftrag des LS erstellt, welches u. a. Strategien und Maßnahmen zur Optimierung der Pflege, Pflanzung und der Bewässerung herausstellen soll. Im Folgenden werden wesentliche Kriterien dieser Bereiche erläutert.

A) Pflanzmaterial und Pflanzung

Die Qualitätssicherung beim Pflanzeneinkauf und die fachgerechte Pflanzung von Straßenbäumen sind Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches Anwachsen an dem neuen Standort und

vermeidet spätere Probleme durch z. B. zu tief gepflanzte Bäume oder mechanisch verursachte Schäden bei der Anlieferung.

Die Vorgehensweise bei der Durchführung von Neupflanzungen in Brandenburg wird in dem „Merkblatt Baumpflanzung“ (LS, 2016g) und der Dienstanweisung Nr. 53 (DA 53) (LS, 2018c) beschrieben. Das Merkblatt Baumpflanzung wird derzeit aktualisiert und auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die stichprobenartige Überprüfung von Neupflanzungen an Bundes- und Landesstraßen ergab einen positiven Gesamteindruck (siehe Abbildung 58).

Die Umsetzung von Baumpflanzungen nach dem aktuellen Stand der Technik richtet sich nach den Richtlinien der DIN 18916 und den „FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 1“ (DIN 18916:2016-06, 2016; FLL, 2015a). Die „FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2“ aus dem Jahr 2010 geht insbesondere auf die Anforderungen an die Standortvorbereitungen von Neupflanzungen, Pflanzgrubenbauweisen, Substrate sowie die Herstellung und den Einbau ein. Das Regelwerk soll demnächst überarbeitet werden und an die zunehmenden Anforderungen aufgrund von Trockenheit angepasst werden (FLL, 2022).

Für die Pflanzung von Hochstämmen ist in Brandenburg bei Obstbäumen und Birken ein Stammumfang von 12 bis 14 cm, bei Laubbäumen ein Stammumfang von 16 bis 18 cm vorgesehen (LS, 2016g, S. 3). Die Verwendung von möglichst jungen Bäumen mit kleinen Stammumfängen kann zu einer schnelleren Etablierung am Standort beitragen und steigert die Wahrscheinlichkeit des Überstehens von Stresssituationen (A. Roloff, 2021e, S. 153). Seit dem 01.07.2021 werden die „Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen“ aus dem Jahr 2004 durch die „TL-Baumschulpflanzen – Technische Lieferbedingungen für Baumschulpflanzen (Gütebestimmungen)“ ersetzt (FLL, 2020b). Bestellte und gelieferte Gehölze müssen demnach den in diesem Regelwerk beschriebenen Anforderungen entsprechen.

Für Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg sind überwiegend Hochstämmen, die in der Baumschule zwei bis vier Mal oder öfter verpflanzt wurden (2xv, 3xv, 4xv, ...), und Alleebäume relevant. Hochstämmen und Alleebäume müssen einen arttypischen, geraden Stamm mit gerader Stammverlängerung innerhalb der Krone aufweisen. In der arttypisch regelmäßigen Krone dürfen sich zudem keine quirlartigen Verzweigungen oder mehrjährige Zwiesel ausgebildet haben. Der Leittrieb und der Kronenansatz müssen spätestens zu Beginn der letzten Vegetationsperiode hergestellt worden sein, wobei Schnitte nur im einjährigen Holz erfolgt sein dürfen und bereits eine Kallusbildung erkennbar sein muss (FLL, 2020b, S. 29).

Eine Übersicht über die Sortierung und Anforderungen an Hochstämmen gibt folgende Tabelle (siehe Tabelle 24):

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 24: Übersicht über die Sortierung von Hochstämmen sowie deren Anforderungen (2xv = 2x verpflanzt, Stu = Stammumfang) (FLL, 2020b, S. 30–34).

Typ	Sortierung (Stammumfang in cm)	Anforderungen
Leichte Hochstämme (2xv)	7-8, 8-10, 10-12	<ul style="list-style-type: none"> • Als Jungpflanze gepflanzt • Ein- bis dreimal verpflanzt • Nach Verpflanzung höchstens vier Vegetationsperioden Standzeit
Hochstämme (3xv)	10-12, 12-14, 14-16, 16-18, 18-20, 20-25, 25-30	<ul style="list-style-type: none"> • Muss als leichter Hochstamm verpflanzt worden sein • Stammhöhe mind. 200 cm • Lieferung mit Drahtballen oder im Container
Solitärhochstämme/ Hochstämme (4xv und öfter)	16-18, 18-20, 20-25, danach in 5-cm Stafelung	<ul style="list-style-type: none"> • Muss als Hochstamm 3xv verpflanzt worden sein • Spätestens nach vier Vegetationsperioden erneut verpflanzt • Stammhöhe mind. 200 cm • Lieferung mit Drahtballen oder im Container
Alleebäume	Siehe Hochstämme 3xv und 4xv	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen wie Hochstämme 3xv und 4xv • Besonders hoher Kronenansatz • Müssen nach und nach weiter aufgeastet werden können • Seitenäste müssen deutlich untergeordnet sein • Mindeststammhöhen: ab 16 bis 25 cm Stu: 220cm, ab 25 cm Stu: 250 cm • Kronenansätze darüber hinausgehend können kurzfristig hergestellt werden

Die Mindestgröße der Pflanzlöcher wird im Merkblatt Baumpflanzung (LS, 2016c) mit 1,5 x 1,5 x 0,8 m angegeben, sollte jedoch grundsätzlich mindestens das 1,5-fache des Ballendurchmessers betragen. Das Pflanzloch wird erst kurz vor der Anlieferung vorbereitet, dabei ist wichtig, dass der Oberboden getrennt von dem Unterboden gelagert und in derselben Reihenfolge wieder eingebracht wird (DIN 18916:2016-06, 2016, S. 9). In den vorhandenen Boden können organische Bodenhilfsstoffe eingearbeitet werden, welche die Pflanzen mit Nährstoffen versorgen und beim Anwuchs unterstützen.

Bei der Anlieferung der Pflanzen ist zu kontrollieren, ob sich in der Krone und am Stamm abgebrochene Äste oder Rindenverletzungen befinden. Es ist zusätzlich zu prüfen, ob sich am Baum ein dauerhaftes Etikett mit den Baumdaten befindet und ob Gattung, Art und Sorte der bestellten Ware entsprechen. Die Anhebung der Gehölze darf nicht ausschließlich am Stamm erfolgen,

sondern muss mit einer geeigneten Hebevorrichtung zusätzlich am Ballen befestigt werden (FLL, 2015b). Um eine Zwischenlagerung zu umgehen und das Risiko von Austrocknungen der Wurzeln zu vermeiden, sollte die Pflanzung möglichst zeitnah nach der Anlieferung erfolgen.

Im Rahmen der Pflanzung sollte ein Pflanzschnitt an den Gehölzen stattfinden, um ein angemessenes Verhältnis zwischen Kronen- und Wurzelvolumen sicherzustellen (FLL, 2015b). Der Schnitt bereitet gleichzeitig den lichten Raum vor. Dabei ist darauf zu achten, dass der Leittrieb freigestellt wird und das Kronen- und Stammverhältnis arttypisch aufgeteilt ist (i. d. R. 40% zu 60%, bei säulenförmigen Kronen abweichend). Konkurrenztriebe und nach innen wachsende sowie reibende Äste sind zu entfernen.

Vor dem Einsetzen von Pflanzen mit Wurzelballen in den Boden empfiehlt es sich, aus dem Ballen herausstehende Wurzeln einzukürzen. Die Pflanze sollte 10 cm höher gepflanzt werden, um die Setzung auszugleichen. Damit das Dickenwachstum nicht beeinträchtigt ist, muss der Drahtballen vor dem Zuschütten aufgeschnitten und leicht zur Seite geklappt werden. Die Wurzelanläufe müssen am Stammfuß an der Oberseite des Ballens zu sehen sein (FLL, 2015b). Es wird weiterhin empfohlen, eine Gießmulde in der Größe des Ballens anzulegen. Zum Schutz der Gießmulde vor externen Einflüssen können beispielsweise Gießringe aus Kunststoff eingebaut werden, die Verwendung von Bewässerungssets hat sich nicht bewährt (Plietsch, 2022, S. 72).

Der erfolgreiche Anwuchs der Pflanze ist abhängig von der Verfügbarkeit von Nährstoffen. Bei Auswahl des Düngemittels (Volldünger) ist darauf zu achten, dass der Kaligehalt mindestens dem Stickstoffgehalt entspricht (FLL, 2015b, S. 34). Zusätzlich muss der Baum einmalig ausreichend gewässert werden. Der Einsatz von organischen Stoffen (z. B. Rindenmulch oder Holzhackschnitzel) dient zur langfristigen Abgabe von Nährstoffen, kann aber dazu führen, dass sich die Wurzeln oberflächennah entwickeln und nicht ausreichend in die Tiefe wachsen. Des Weiteren besteht das Risiko, dass bei umfangreichen Bewässerungsgängen die obere Bodenschicht verschlämmt oder ausgespült wird. Um dem entgegenzuwirken, können mineralische Materialien wie beispielsweise Naturscheinschotter verwendet werden (Plietsch, 2022, S. 75).

Nach Beendigung der Pflanzung müssen Gehölze für eine Dauer von ca. 2-3 Jahren verankert werden, um die Standsicherheit zu erhöhen und die Bäume vor Windwurf und Schrägstellung zu schützen (FLL, 2015b, S. 36). Die Konstruktion kann aus drei unbehandelten Holzpfählen mit einem Mindestdurchmesser von 10 cm bestehen (siehe Abbildung 58), die in den Boden eingeschlagen und mit einem Strick am Baum befestigt werden. Im Rahmen der Schlussabnahme der Entwicklungspflege oder nach dem 3. Jahr der Entwicklungspflege können, wie im Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg praktiziert, zum Schutz der Rinde vor mechanischen Schäden die

Pfähle in 30 bis 80 cm Höhe verbleiben oder Stammschutzmanschetten angebracht werden (LS, 2016g).



Abbildung 58: Neupflanzungen von *Carpinus betulus* mit Drahtrose am Dreibock und Greifvogelstange (B103, Abschnitt 023, 25.02.2022).

Zur Schonung der Rinde gibt es Anbindungen aus Naturfasern (z. B. Kokosstrick), die nicht zu fest etwas höher am Stamm befestigt werden, um die Setzung auszugleichen. Damit die Bindung nicht am Stamm rutscht, können Schilfrohmatten eingebaut werden, die kurz unterhalb der Bindung abschließen (Schneidewind, 2002, S. 96).

Mit zunehmender Strahlungsintensität im Sommer steigt das Risiko von Hitzeschäden durch Sonnennekrosen an der Rinde, hauptsächlich bei anfälligen Baumarten (z. B. *Carpinus*). Der Stammschutz von Neupflanzungen wird im LS derzeit entweder anhand von Schutzfarbe oder

Schilfmatten praktiziert. Bei der Verwendung von Schilfmatten ist es förderlich, wenn diese langfristig am Stamm verbleiben (Böll, 2022, S. 84).

B) Pflanzabstand

Der übliche Pflanzabstand in Brandenburg beträgt in der Regel 12 m, kann jedoch aufgrund örtlicher Gegebenheiten zwischen 10 und 15 m variieren (LS, 2021f).

Die Wahl des Pflanzabstandes ist bei der Planung relevant, da die Geschlossenheit einer Allee möglichst schnell erreicht werden soll. Langfristig können sich die Bäume bei zu dichtem Stand in ihrem Wachstum behindern und beispielsweise ungünstige Kronenstrukturen entwickeln, die zu einer Zunahme des Verkehrssicherheitsrisikos und der Pflegekosten führen (Heidger, 2004, S. 135). Auch die Konkurrenz um durchwurzelbaren Raum, Wasser und Nährstoffe wird mit zunehmenden Baumalter größer.

Der optimale Pflanzabstand hängt grundsätzlich von dem Standort, der Baumart, dem Habitus (Kronenbreite, Kronenform), der Baumhöhe und dem Lichtanspruch ab. Bei langlebigen und breitkronigen Bäumen erster Ordnung (Großbäume mit einer Höhe ab 20 m, z. B. Linde, Eiche, Platane) trägt ein größerer Pflanzabstand von mindestens 12 m zur besseren Entwicklung bei und ermöglicht eine vollumfängliche Kronenentfaltung ohne zu starken Konkurrenzdruck. Z. B. die Platane kann als eine der größten Baumarten einen Pflanzabstand von 16 m mit ihrer Krone gut ausfüllen (Wessolly & Rendenbach, 2015). Grundsätzlich gilt: Je geringer die zu erwartende Kronenausdehnung der Baumart ausfällt, desto kleiner kann der Pflanzabstand ausfallen, sofern an den vorgesehenen Standorten ein ausreichend unterirdischer Entwicklungsraum vorhanden ist. Ein Pflanzabstand von 8 m sollte jedoch grundsätzlich auch bei säulenförmigen Baumarten nicht unterschritten werden. Bei windexponierten Lagen können größere Pflanzabstände bis 20 m möglicherweise die Wahrscheinlichkeit von Sturmschäden verringern.

6.4.3 Bewässerung

Die Bewässerung wird im „Merkblatt Baumpflanzung“ (LS, 2016g, S. 4) wie folgt festgelegt:

- 1. bis 3. Standjahr jeweils 12 Wässerungsgänge a 100 l/Gang in 2 Gaben
- 4. bis 5. Standjahr jeweils 8 Wässerungsgänge a 100 l/ Gang in 2 Gaben

Weiterhin sollen möglichst feste Termine für die Wässerung im Bauablauf/Bauzeitenplan vereinbart werden. Nach Erfahrungen im LS ist die Ausschreibung von 10 Bewässerungsgängen im Jahr ausreichend für die Entwicklung der Jungbäume, in besonders trockenen Phasen wird die Anzahl der Bewässerungsgänge und der Zeitpunkt der Bewässerung angepasst (LS & MIL, 2022b).

Die Regelungen decken sich mit den FLL-Empfehlungen (FLL 2015), Jungbäume innerhalb der Vegetationsperiode unabhängig von der Witterung zweimal im Monat mit ca. 100 Litern zu bewässern und auch im weiteren Verlauf regelmäßig zu wässern, bis sich ein weitreichendes Wurzelwerk gebildet hat und der Baum erfolgreich anwachsen kann. Derzeit wird ein „Konzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels bei der Planung, Pflanzung und Pflege der Allee-bäume an Bundesstraßen“ für den LS zu Klimabäumen erstellt, welches u. a. Strategien und Maßnahmen zur Optimierung der Bewässerung herausstellen soll.

Der zukünftige ressourcenschonende Umgang mit Wasser in Zeiten des Klimawandels wird an Bedeutung gewinnen. Grundsätzlich erschweren pauschale, zeitlich festgelegte Vorgaben von Bewässerungsgängen einen effizienten Umgang mit Wasser, da Bäume insbesondere zu Beginn der Vegetationsperiode (März bis Juni) auf eine gute Wasserversorgung angewiesen sind und nicht zu langanhaltende spätsommerliche Trockenphasen in der Regel besser vertragen werden können (Weltecke, 2020, S. 203). Dadurch besteht das Risiko, dass Bäume zu viel oder zu wenig gewässert werden und es somit zu Ausfällen kommt, oder unnötig Wasser verbraucht wird. Die Ermittlung des optimalen Bewässerungszeitpunktes unter Berücksichtigung des tatsächlichen Wasserbedarfs verhindert weiterhin die komplette Austrocknung des Bodens und führt dazu, dass Wasser nicht oberflächlich abfließt und der Boden wasseraufnahmefähig bleibt (Weltecke, 2020, S. 202).

Der tatsächliche Wasserbedarf eines Baumes ist abhängig vom Standort, der Niederschlagsmenge/Grundwasserstand und den Besonderheiten der jeweiligen Baumart (Alter, Belaubungsgrad, Vitalität). Bei der hohen Anzahl an Allee-bäumen in Brandenburg ist eine differenzierte Aussage über den Bewässerungszeitpunkt und den Wasserbedarf eines jeden Baumes unrealistisch. Für die Abschätzung des Zeitpunktes der Bewässerung einzelner Standorte bieten Daten des Deutschen Wetterdienstes Informationen über die Verdunstung, Niederschlag, nutzbare Wasserspeicherfähigkeit und das aktuell verfügbare Bodenwasser bis 60 cm Tiefe bei sandigen Lehm- und lehmigen Sandböden (DWD, 2022b; Weltecke, 2020, S. 209).

6.4.4 Jungbaumpflege

Für die fachgerechte Durchführung der Jungbaumpflege gilt im LS das „Merkblatt Jungbaumpflege“ aus dem Jahr 2016 (LS, 2016e). Eine Aktualisierung des Merkblatts nach der aktuellen ZTV-Baumpflege befindet sich derzeit in Bearbeitung. Die Durchführung der Jungbaumpflege in der Unterhaltungsphase (ab dem 6. Standjahr) wird derzeit überwiegend durch externe Firmen geleistet, soll jedoch perspektivisch verstärkt durch geschultes Personal unter fachlicher Anleitung intern im Landesbetrieb Straßenwesen erfolgen (LS & MIL, 2022b).

Die Zuständigkeit für die Jungbaumpflege im Rahmen der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegt in den ersten fünf Jahren nach der Pflanzung in den Planungsdezernaten (SG UL) der Regionalbereiche im LS. Für die Durchführung von Pflegegängen für das 6. bis 10. Standjahr im Rahmen der Unterhaltungspflege gibt es kein einheitliches Vorgehen und wird von den Dienststellen innerhalb des LS unterschiedlich gehandhabt (LS, 2021f).



Abbildung 59: (links) Schnitzwunde größer als 10 cm durch zu späte Aufastung an *Acer platanoides* (L73, Abschnitt 100, 25.02.2022).

Abbildung 60: (rechts) Kodominante Vergabelung an (*Acer platanoides*) L73, Abschnitt 100, 25.02.2022.

Die Jungbaumpflege gemäß ZTV-Baumpflege (früher Erziehungs- und Aufbauschnitt) von Straßenbäumen ist Teil der Fertigstellungspflege sowie der Entwicklungs- und Unterhaltungspflege. Sie dient der Erfüllung der Baumfunktionen und soll anhand von Schnittmaßnahmen unerwünschte Entwicklungen durch frühzeitige Korrekturen vorbeugen (FLL, 2017a, S. 14). Dabei geht es nicht nur um das Aufasten der Bäume zur Erzielung des Lichtraumprofils (z. B. 4,50 m, siehe Abbildung 59), sondern auch um die zukünftige Funktionserfüllung des ausgewachsenen Baumes mit dem Aufbau einer stabilen Kronenbasis. Regelmäßige Schnittmaßnahmen in der Jungbaumpflege verhindern beispielsweise die Ausbildung von kodominanten Vergabelungen (V-Zwiesel, siehe Abbildung 60), die im Laufe des Baumalters zu einer Gefahr für den Verkehr werden können. Die dadurch entstehenden Kosten zur Herstellung der Verkehrssicherheit, z. B. durch den Einbau von Kronensicherungen oder Kroneneinkürzungen, überschreiten meist die

Kosten der Jungbaumpflege deutlich (D. Dujesiefken, 2020, S. 76). Des Weiteren sinken bei regelmäßig auch im Alter gepflegten Bäumen aufgrund von längeren Kontrollintervallen die Kosten für die Baumkontrollen.

Über die Bedeutung der Jungbaumpflege herrscht in der Praxis Einigkeit, diese spielt auch in der aktuellen Ausgabe der ZTV-Baumpflege (FLL, 2017a, 2017b) eine größere Rolle. Insbesondere das niederländische Schnittkonzept (de Groot, 2011) hat sich bewährt und wird nachfolgend, ergänzend durch die ZTV-Baumpflege 2017, beschrieben.

Generell sind viele kleinere Schnitte einem größeren Eingriff vorzuziehen, damit große Schnittwunden vermieden werden. Durch eine rasche Wundheilung bei kleinen Schnittwunden kann dem Eindringen von Schaderregern und der Entstehung von Fäulen vorgebeugt werden. Zusätzlich wird durch häufigeres Schneiden die Entnahme von gesunder Blattmasse (maximal 20 %, bei gesunden und bei raschwüchsigen Bäumen bis 30 %) auf ein Minimum reduziert und stellt somit keinen zusätzlichen Stressfaktor für die Bäume dar. Die Häufigkeit von Schnittmaßnahmen, auch über die Jungbaumpflege hinaus, sinkt mit zunehmendem Alter des Baumes und gliedert sich nach de Groot (2011:55) wie folgt:

- Bis 15 Jahre nach der Pflanzung alle zwei Jahre
- Bis 25 Jahre nach der Pflanzung alle drei Jahre
- Ab 25 Jahre nach der Pflanzung Pflegemaßnahmen bei Bedarf

In dem Konzept wird differenziert zwischen einer temporären und einer permanenten Krone. Die temporäre Krone stellt hierbei den Bereich des Baumes dar, welcher zukünftig den astfreien lichten Raum bildet und im Laufe der Zeit durch Schnittmaßnahmen freigestellt wird. Die permanente Krone ist der Bereich, welcher schließlich dem Zielbild des Baumes entspricht und erhalten werden soll.

Die Vorgehensweise bei Schnittmaßnahmen ist weitestgehend in die ZTV-Baumpflege (FLL, 2017a, 2017b) integriert. Generell dürfen keine direkt neben- oder übereinander liegenden Wunden über 3 cm erzeugt werden. Weiterhin sind mit jedem Pflegegang, ausgehend von der oberen Krone, folgende Äste zu entfernen:

- Mit dem Leittrieb konkurrierende Seitenäste
- Tote, absterbende Äste ab 3 cm an der Basis sowie gebrochene und einen von sich reibenden Ästen
- Schwachäste mit eingewachsener Rinde in der Vergabelung, die zu unerwünschten Entwicklungen führen (z. B. V-Zwiesel)

- In der temporären Krone der stärkste oder die stärksten Äste (nicht die untersten Äste unabhängig vom Durchmesser)

6.4.5 Beteiligung von Naturschutzverbänden durch Baumschauen

Die Dienstanweisung Nr. 57 Baumkontrolle und Baumschau (LS, 2016b) beschreibt unter anderem das Vorgehen zur Durchführung von Baumschauen. Hierbei werden möglichst im Einvernehmen mit den beteiligten Behörden (Naturschutz, Verkehr) und anerkannten Naturschutzverbänden geplante, stark eingreifende Maßnahmen besprochen. Diese Maßnahmen (Fällungen, starke Kroneneinkürzungen) werden in zwei verschiedenen Fällen erforderlich:

1. Gefahr im Verzug: Im Falle einer erheblichen Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit (Gefahr im Verzug) kann der LS selbst die Genehmigung zur Alleebaumfällung erteilen. Im Nachgang werden die Untere Naturschutzbehörde und die anerkannten Naturschutzverbände informiert.
2. Unterhaltung: Alle beteiligten Behörden werden in diesem Fall rechtzeitig und ausreichend informiert. Auch an die anerkannten Naturschutzverbände werden alle naturschutzfachlichen und technischen Unterlagen weitergeleitet. Diese erhalten darüber die Möglichkeit zur Stellungnahme und Mitwirkung am Vorhaben (gemäß § 37 Abs.2 BbgNatSchAG keine Klagebefugnis).

Das geltende Beteiligungsrecht aller anerkannten Naturschutzverbände, beispielsweise an Baumschauen, wird laut Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände LAN und NABU seitens der Straßenbaulastträger nicht in allen Fällen umgesetzt. Ein, laut dem NABU Brandenburg, häufig auftretendes Problem ist die mangelnde Kooperationsbereitschaft, Koordination und Kommunikation zwischen den beteiligten Instanzen. Für die Beteiligung an geplanten oder durchgeführten Maßnahmen fehlt es oft an verwertbaren Unterlagen oder Protokollen (LAN & NABU, 2021).

6.4.6 Geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen

A) Methodik

Die Frage, welche Bäume an den Straßen gepflanzt werden können und den zukünftigen klimatischen Bedingungen gewachsen sind, wird seit geraumer Zeit umfangreich erforscht. Viele Ergebnisse lassen sich aus diversen Forschungsprojekten ableiten. Die Erfahrungen und Erkenntnisse über die Eigenschaften von Bäumen wie beispielsweise Hitze- und Trockenheitstoleranz, Spätfrosttoleranz und Salztoleranz unterscheiden sich zum Teil. Um eine möglichst differenzierte Aussage über die relevanten Parameter geben zu können, werden die Ergebnisse vier verschie-

dener Forschungsprojekte gegenübergestellt, verglichen und bewertet. Ziel ist es, durch Herstellung der Vergleichbarkeit möglichst zuverlässige Aussagen über die Eignung von Baumarten für Alleeneupflanzungen zu erlangen und somit eine Planungsgrundlage für die vielen verschiedenen Standorte in Brandenburg aufzuzeigen.

Ausgewertet wurden die Erfahrungen, Ergebnisse und Daten aus der Straßenbaumliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz e. V. (GALK e.V., 2022) , einem Forschungsprojekt mit langjährigem Monitoring sowie Bewertung der Eignung von Stadtbäumen in vielen Gebieten Deutschlands, welches seit dem Jahr 2012 auch als Online-Version zur Verfügung steht. Für die Auswertung von potentiellen Neupflanzungen in Brandenburg wurden nur Bäume berücksichtigt, die mindestens als geeignet mit Einschränkungen (m. E.) oder sich noch im Test befinden.

Weiterhin erfolgte eine Auswertung der Datenbank von citree.de, einem Forschungsprojekt der Technischen Universität Dresden, bei welchem eine umfangreiche Literaturrecherche über verschiedene Kriterien von Gehölzen erfolgte und mit „Messungen zu Lufttemperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit im Zusammenhang mit dem Stoffwechsel“ verknüpft wurden (TU Dresden, 2022). Dem Online-Tool können jegliche Daten zu einer Vielzahl von Bäumen in einer benutzerfreundlichen Aufmachung entnommen werden, die Datenbank wird stetig aktualisiert.

Zusätzlich fließen die Erfahrungen, Kenntnisse und Ergebnisse des Forschungsprojektes Stadtgrün 21 ein (LWG, 2022). Die Anzahl der untersuchten Bäume bei diesem Projekt beschränkt sich auf 30 Gehölze, von denen sich einige als geeignete Straßenbäume bewähren konnten. Konkrete Empfehlungen aus Sicht der Baumschule gibt Körber (2017), die ebenfalls in die Liste integriert wurden, da auf Grundlage dieser Empfehlungen die Verfügbarkeit der Gehölze in den Baumschulen vermutlich gestiegen ist (Körber, 2017, S. 115–136).

Abschließend erfolgte die Übertragung der Bewertungen von Klimabäumen in der **Klima-Arten-Matrix (KLAM)**. Die KLAM leitet anhand von Literaturrecherchen und Erfahrungen die Trockenstresstoleranz und Frosthärte von Gehölzen auch aus anderen Ländern ab und stuft diese in einer Matrix ein, siehe Abbildung 61 (A. Roloff, 2021a, S. 201–230).

Folgende Daten aus den unterschiedlichen Quellen wurden zu den jeweiligen Baumarten in eine Excel-Tabelle übertragen, zusammengefasst und gegenübergestellt (siehe externe Anlage Baumarten_Planungstool):

- Gattung, Art, Sorte
- Klima-Arten-Matrix (KLAM-Index)
- Habitus (Wuchshöhe, Kronendurchmesser, Kronenform)
- Wuchsgeschwindigkeit

- Lichtanspruch/Lichtbedarf
- Trockenheitstoleranz
- Hitzeverträglichkeit
- Frosthärte/Spätfrosttoleranz
- Winterhärtezone
- Salzverträglichkeit
- Bodeneigenschaften (Bodenansprüche, pH-Wert, Bodenverdichtungstoleranz, Staunässe-toleranz)
- Pflegeaufwand
- Neophyt (Ja/Nein)
- Beeinträchtigungen/Gefährdungen/Krankheiten/Schädlinge
- Ökosystemleistungen (Bienenweide, Vogelnährgehölz)
- Besonderheiten/Bemerkungen

Grundsätzlich handelt es sich bei den Auswertungen um den aktuellen Stand des Wissens. Die Forschungsprojekte sind weiterhin aktiv und die Datenbanken werden stetig aktualisiert.

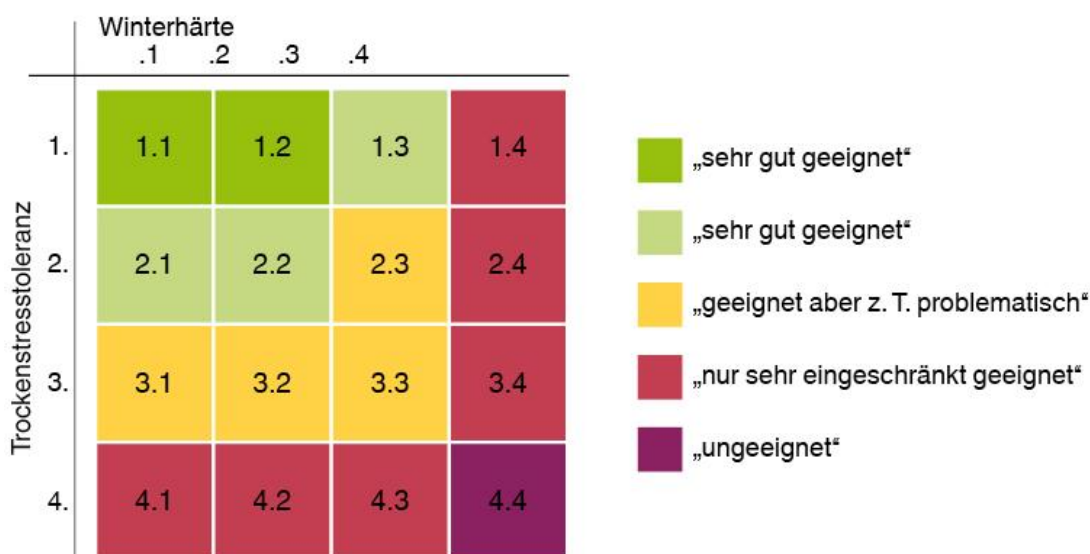


Abbildung 61: KLAM (A. Roloff, 2013).

Viele Baumarten werden nicht gleichzeitig in allen vier Forschungsprojekten untersucht, daher ist bei einigen Bäumen keine differenzierte Aussage über die Eignung als Alleebaum möglich. Das bedeutet jedoch nicht, dass die entsprechenden Bäume als Empfehlung für eine Alleebaumpflanzung grundsätzlich ausgeschlossen werden sollten, sondern lediglich, dass ein geringerer Erfahrungs- und Kenntnisschatz über die Eignung als Alleebaum vorliegt.

Keine der oben genannten Forschungsprojekte gibt eindeutige Empfehlungen zu Alleebäumen an Straßen in der offenen Landschaft. Vorzugsweise werden die klimatischen und standortsspezifischen Gegebenheiten im urbanen Raum als Grundlage der Entscheidungskriterien dieser Projekte angenommen. Bei der Auswertung der Daten für Alleestandorte außerorts müssen daher die teilweise abweichenden Gegebenheiten in der offenen Landschaft berücksichtigt werden.

B) Grundsätze für die Auswahl standortgerechter Baumarten während der Planung einer Allee

Der optimale Alleebaum für Standorte außerorts ist langlebig, schnellwüchsig, nicht invasiv, trocken- und hitzetolerant, winterfest, verträgt Spätfrost und Streusalz. Er ist weiterhin windfest, pflegeleicht, strahlungsfest und anspruchslos gegenüber Bodeneigenschaften. Zusätzlich ist das Risiko, von Pathogenen oder Schadinsekten befallen zu werden gering und er stellt keine Gefährdungen für den Verkehr dar. Für Alleebaumstandorte innerorts kommen zusätzlich die Toleranz gegenüber Bodenverdichtung und -versiegelung, bessere Hitzeverträglichkeit sowie ein geringes Allergiepotezial hinzu. Probleme für Allergiker entstehen besonders dann, wenn sich beispielsweise Birken in direkter „Nachbarschaft“ befinden und die Belastungsdauer somit sehr hoch ist.

Bei den wenigsten Baumarten sind all diese Faktoren vollumfänglich gegeben. Die Auswahl geeigneter Gehölze macht eine individuelle Priorisierung und Bestimmung von Eigenschaften für die vielen verschiedenen Standorte in Brandenburg unumgänglich.

In dem „Merkblatt Baumpflanzung“ des LS werden Hinweise zur Planungsphase hinsichtlich der Standortanalyse durch Bodenproben gegeben, aus denen standortgerechte Baumarten abgeleitet werden sollen (LS, 2016c, S. 2). Die Analyse soll Aussagen über die Bodenart, kf-Wert (Versickerungsfähigkeit des Bodens; hoher Wert = schnelle Versickerung), Anteil organischer Substanz, pH-Wert, Salzgehalt, Gehalt an Hauptnährstoffen und Verdichtungshorizonte geben. Zusätzlich erfolgt eine Überprüfung auf *Verticillium*-Gefährdung (Pilzkrankheit meist mit Welkeerscheinungen), um in Verdachtsfällen entsprechende Maßnahmen zu treffen, die eine Ausbreitung verhindern (z. B. keine Pflanzung anfälliger Gehölzarten, Identifizierung und Ausschluss befallener Pflanzen sowie verseuchter Flächen, Substrate und Mulchmaterialien). Die Planung von standortgerechten Baumarten in Zeiten des Klimawandels erfordert weitergehende Standortanalysen, in denen interdisziplinäre Faktoren stärker berücksichtigt werden (siehe Abbildung 62).

Die Standortbedingungen und Umwelteinflüsse in urbanen Gebieten sind nicht identisch mit denen in der offenen Landschaft. Unter anderem unterscheiden sie sich sowohl in klimatischer Hinsicht als auch im unter- und oberirdischen Platz- und Raumangebot. Im Rahmen der Analyse

von geeigneten Alleebaumarten muss daher grundsätzlich differenziert werden zwischen der Verwendbarkeit von Gehölzen für Standorte innerorts und außerorts.

Nicht nur an den Straßen innerorts spielt die Trockenheitstoleranz von Gehölzen gegenwärtig und zukünftig eine große Rolle, vielmehr muss dies grundsätzlich als erforderliche Eigenschaft eingestuft werden und auch für Alleebäume außerorts mindestens mittelfristig gegeben sein. Eine Auswahl an Gehölzen und Sorten, die in Hinblick auf die Klimatoleranz als aussichtsreich eingestuft werden, ist in

Tabelle 25 zusammengefasst. Auch die Toleranz gegenüber Spätfrost ist bei Überlegungen, welche Baumarten gepflanzt werden können, mit einzubeziehen. Die optimale Winterhärtezone zur Vermeidung von Frostschäden liegt im Osten Deutschlands bei 6 und reicht von $-23,3^{\circ}\text{C}$ bis $-17,8^{\circ}\text{C}$ (A. Roloff, 2013, S. 170). Die Standortbedingungen in Brandenburg reichen von sehr feucht bis sehr trocken und bestehen überwiegend aus sandigen Substraten (DWD, 2022a; Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, 2022). Weitere Ansprüche der Gehölze an den Standort hinsichtlich Bodenfeuchtetoleranz (u. a. Staunäsetoleranz) müssen zusätzlich standortspezifisch berücksichtigt werden.

Folgende weitere Parameter sind zusätzlich im Zuge der Planung von standortgerechten Baumarten für eine Allee mit einzubeziehen:

- Der Habitus, bestehend aus Baumhöhe, Kronendurchmesser und Kronenform, ist überwiegend für ästhetische Belange, Pflanzabstände, Herstellung des Lichtraumprofils und Standortgegebenheiten relevant
- Der Lichtbedarf eines Alleebaums ist aufgrund der Konkurrenzsituation bei Alleen in Waldlagen und für Zwischen- und Hinterpflanzungen zu berücksichtigen
- Die Förderung der Artenvielfalt kann durch ein vielfältiges, zeitlich versetztes Nahrungsangebot für Insekten und Vögel erfolgen
- Während die Invasionsgefahr (z. B. bei *Robinia pseudoacacia*) innerorts weniger problematisch ist, sind für Alleestandorte außerorts invasive Baumarten ungeeignet
- Ein geringer Pflegeaufwand wirkt sich positiv auf die Eignung als Alleebaum aus
- Gefährdungen und Beeinträchtigungen (z. B. Befallsdruck durch Schadorganismen und Pathogenen, Astbruchgefahr, Allergiepoteential, Fruchtfall, Dornen/Stacheln)

Die Entscheidungskriterien- und Abläufe für eine standortgerechte Baumartenwahl sind nachfolgend in der Abbildung 62 visualisiert.

Entscheidungskriterien für die Auswahl standortgerechter Klimabäume

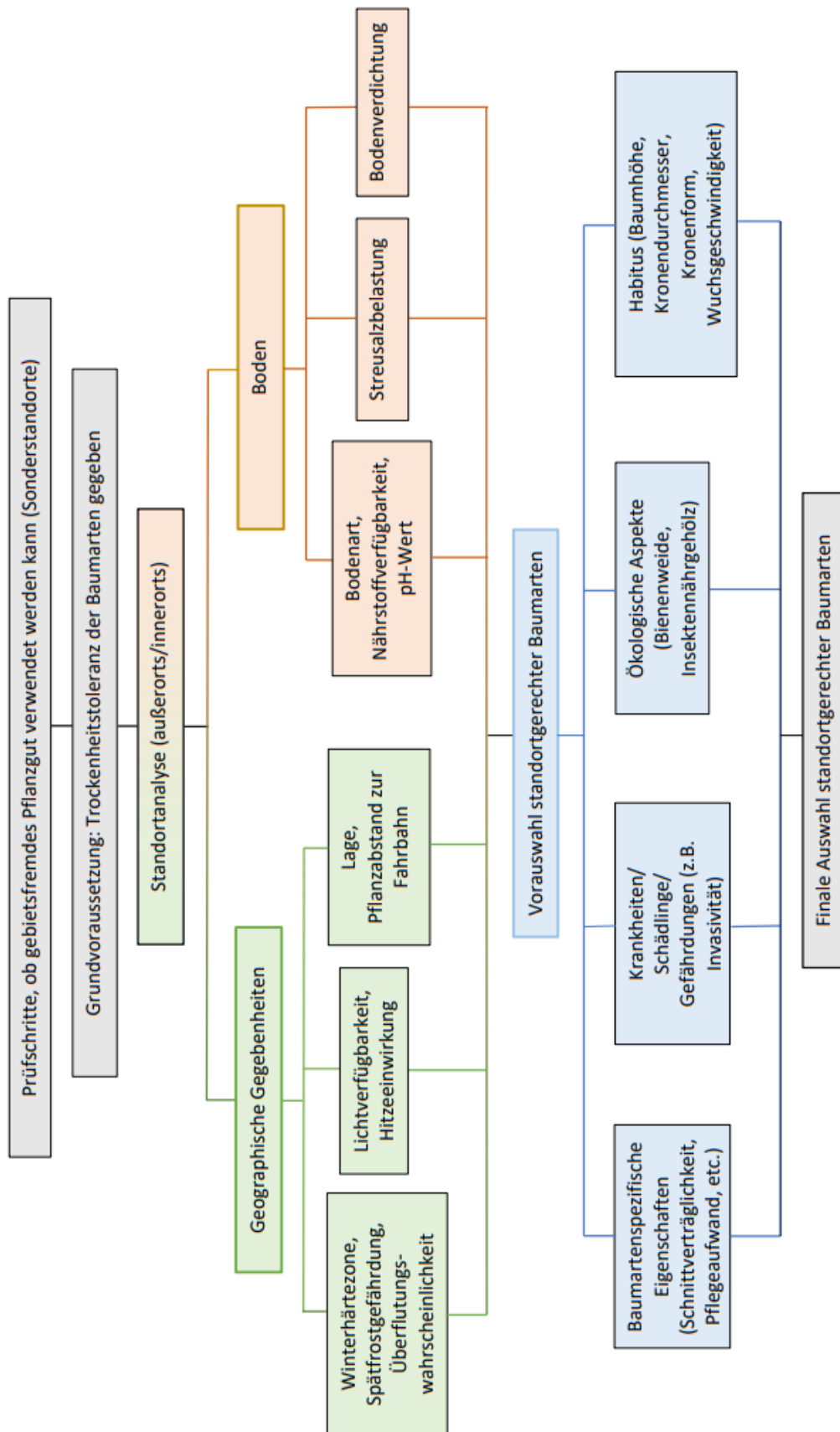


Abbildung 62: Entscheidungskriterien für die Auswahl standortgerechter Klimabäume.

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 25: Auswahl aussichtsreicher Klimabäume für Alleeneupflanzungen.

Gattung und Art	Sorten	Name
<i>Acer campestre</i>	„Elsrijk“, „Huibers Elegant“	Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	„Allershausen“, „Celeveland“, „Emerald Queen“, „Olmsted“, „Royal Red“	Spitz-Ahorn
<i>Acer opalus</i>		Schneeballblättriger Ahorn
<i>Alnus incana</i>		Grau-Erle
<i>Alnus x spaethii</i>		Spaeths Erle
<i>Carpinus betulus</i>		Gewöhnliche Hainbuche
<i>Fraxinus americana</i>		Weiß-Esche
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	„Summit“	Grün-Esche, Rot-Esche
<i>Ginkgo biloba</i>	„Fastigiata Blagon“, „Princeton Sentry“	Ginkgobaum, Goldfruchtbaum, Fächerbaum
<i>Gleditsia triacanthos</i>	„Skyline“, „Sunburst“, „Shademaster“, „Inermis“	Amerikanische Gleditschie
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>		Urweltmammutbaum, Chinesisches Rotholz
<i>Ostrya carpinifolia</i>		Gemeine Hopenbuche
<i>Populus nigra</i> „italica“		Pyramiden-Pappel
<i>Quercus cerris</i>		Zerr-Eiche
<i>Quercus frainetto</i>		Quercus frainetto
<i>Quercus petraea</i>		Trauben-Eiche
<i>Quercus pubescens</i>		Flaum-Eiche
<i>Quercus rubra</i>		Rot-Eiche
<i>Sorbus aria</i>	„Magnifica“, „Majestica“	Echte Mehlbeere
<i>Sorbus intermedia</i>	„Brouwers“	Schwedische Mehlbeere
<i>Styphnolobium japonicum</i> (<i>Sophora japonica</i>)		Japanischer Schnurbaum
<i>Tilia cordata</i>	„Rancho“, „Greenspire“, „Roelvo“, „Erecta“	Winter-Linde
<i>Tilia mongolica</i>		Mongolische Linde
<i>Tilia tomentosa</i>	„Brabant“, „Szeleste“	Silber-Linde
<i>Tilia x euchlora</i>		Krim-Linde
<i>Tilia x europaea</i>	„Pallida“	Holländische Linde
<i>Ulmus pumila</i>		Sibirische Ulme

C) Verwendung nicht heimischer Baumarten bzw. gebietsfremder Gehölze

Das Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur ist in § 40 des BNatSchG geregelt. Im Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur „Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur“ wird der Erhalt der biologischen Vielfalt durch „Erhaltung der regionalen, gebietsheimischen Pflanzenausstattung in ihrer genetischen Vielfalt“ geregelt (MLUK, 2020a, S. 203). Demnach besteht bei der Verwendung nicht heimischer Arten die Gefahr, dass „die ursprüngliche Anpassungsfähigkeit der bodenständigen, gebietseigenen Gehölze gefährdet und die im Verlauf der Evolution über Jahrhunderte entstandene genetische Diversität verändert wird“ (MLUK, 2020a, S. 203). Das Ausbringen von gebietsfrem-

den Arten in der freien Natur muss seit dem 02.03.2020 durch die zuständige Behörde genehmigt werden (§ 40 Abs. 1 BNatSchG) Für gebietseigene Gehölze ist hingegen keine Genehmigung erforderlich.

Zur freien Natur zählen unter anderem „Verkehrswege außerhalb innerörtlicher Bereiche“, **ausgenommen** sind innerstädtische, innerörtliche und besiedelte Bereiche, Ortsdurchfahrten klassifizierter Straßen und Sonderstandorte wie z. B. **unmittelbarer Straßenseitenraum**, Mittel- und Trennstreifen und Intensivbereiche von Parkplätzen. Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist grundsätzlich gebietseigenes Pflanzenmaterial zu verwenden (MLUK, 2020a, S. 204). Bepflanzungen im unmittelbaren Straßenseitenraum haben jedoch Einfluss auf straßenrechtliche Belange, weshalb nach § 10 (2) BbgStrG die Wahl der Bepflanzung im Ermessen der zuständigen Behörde liegt und somit auch auf nicht gebietseigene Gehölze zurückgegriffen werden kann.

Zur Anlage von Waldrändern, Hecken, Feld- und Ufergehölzen, insbesondere auf landeseigenen und vom Land gepachteten Flächen sowie auf Stiftungsflächen des Naturschutzfonds Brandenburgs, muss bei der Pflanzung von Gehölzen gebietseigenes Pflanzgut verwendet werden. Dies gilt weiterhin für Maßnahmen, die im Auftrag der Behörde und ihrer Einrichtungen sowie mit Fördermitteln finanziert werden. Auch für die Anordnung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen müssen gebietseigene Gehölze verwendet werden (MLUK, 2020a, S. 204).

Auf Grundlage des „Leitfadens zur Verwendung gebietseigener Gehölze“ (BMU, 2012) wurde die „Handlungsanleitung gebietseigenes Pflanz- und Saatgut zur Umsetzung des § 40 BNatSchG“ vom Februar 2020 durch den LS erarbeitet (LS, 2020b, S. 3). Dabei kann bei der Pflanzung von Straßenbäumen in der freien Natur die Zuordnung als Sonderstandort gegeben sein und muss im Einzelfall geprüft und begründet werden (LS, 2020b, S. 4). Kriterien für einen Sonderstandort sind insbesondere:

- Immissionen durch Straßenverkehr
- Belastung mit Tausalzen
- Versiegelung und damit einseitig eingeschränkter Wurzelraum (ggf. beidseitig bei Pflanzung zwischen Straße und Radweg) - Verdichtung weiterer Areale (Bankett)
- Gewährleistung der Verkehrssicherheit (Standssicherheit, Lichtraumprofil, Schnittverträglichkeit)

D) Verwendung mehrartiger Allelen aus Sicht der Genetik

Je mehr genetisch verschiedene Individuen („Genotypen“), bzw. je diverser die genetische Struktur innerhalb einer Population, desto größer ist die Anpassungsfähigkeit dieser Population an

verschiedene Umwelteinflüsse. Bei sich plötzlich ändernden Umwelteinflüssen (z. B. langanhaltende Trockenheit) kann es innerhalb der Population zwar zu einigen Ausfällen kommen; das Vorhandensein von Genotypen, welche die Trockenheit sehr gut tolerieren, verhindert jedoch einen Totalausfall. Durch das Vorhandensein eines Genotyps mit anderen Stärken bezüglich der Anpassungsfähigkeit an Umwelteinflüsse und die Weitergabe dieser Eigenschaften an die Nachkommen bleibt die vielseitige genetische Struktur vorhanden und es kann ein ständiger Anpassungsprozess mit verschiedenen Altersstrukturen an einem Standort stattfinden (Krabel, 2021, S. 118–139).

Eine genetisch homogene Allee mit einer geringen Altersstruktur kann nur gleichgerichtet auf Umwelteinflüsse reagieren. Eine vermeintlich resistente Züchtung einer Pflanze gegen Schädlingsbefall, wie beispielsweise die Sorten der *Ulmus x hollandica* Mill., kann langfristig zu Ausfällen führen, da sich die Holländische Ulmenkrankheit (*Ophiostoma novo ulmi*) als lebendiger Organismus über viele Jahrzehnte an den Wirt angepasst hat (Krabel, 2021, S. 134–135). Zwar gibt es eine 10-jährige Garantie auf die Resistenz seitens der Züchtenden (Körber, 2017, S. 132), dieser Zeitraum ist jedoch bei langfristigen Anpassungsprozessen über die Standzeit eines Baumes gering.

Die Erhöhung der genetischen Variabilität durch die Kombination von Pflanzen mehrerer Gattungen oder Arten kann die Anpassungsfähigkeit an Umwelteinflüsse und Widerstandsfähigkeit gegen Schadorganismen steigern (Krabel, 2019, S. 89). Außerdem kann die Pflanzung von gemischten Alleen die Auswahl potentiell geeigneter Baumarten wesentlich erhöhen, da beispielsweise der Befallsdruck von EPS bei Eichen geringer sein dürfte.

Mit Einfuhr und Pflanzung nichtheimischer Arten steigt jedoch das Risiko der Einschleppung von neuen Schadorganismen. Der Einfluss von der Verwendung gebietsfremder Gehölze und Sorten auf den Artenschutz beziehungsweise die Artenvielfalt wird in 6.5 Grundsatz – Naturschutz (Biotop- und Artenschutz näher erläutert).

E) Auswahl geeigneter, bedingt geeigneter und wenig geeigneter Baumarten für einen Beispielstandort - KlimaArtenMatrix

Um vielfältige Strukturen mit Förderung der Artenvielfalt auch an Alleen außerorts ermöglichen zu können, werden bei der Auswahl potentiell geeigneter Baumarten auch solche berücksichtigt, welche zwar nicht gebietseigen sind, aber durch ihre natürliche Verbreitung besser an Trockenheitsperioden angepasst sind und somit langfristig die Straßen Brandenburgs säumen können. Die Auswahl an geeigneten gebietsfremden Baumarten kann somit als Ergänzung zu den gut angepassten heimischen Baumarten gesehen werden.

Nachfolgend wird eine Vorauswahl geeigneter, bedingt geeigneter und wenig geeigneter Baumarten für einen Beispielstandort außerorts dargelegt. Die Entscheidungsgrundlage, ob eine Baumart geeignet ist oder nicht, erfolgt durch eine Gegenüberstellung und Bewertung der Angaben zu den Eigenschaften in den jeweiligen Datenquellen (siehe Tabelle 26 und externe Anlage 01_Baumarten_Planungstool). Da sich manche Angaben der Datenquellen widersprechen, ist, wie eingangs beschrieben, bei einigen Baumarten keine differenzierte Aussage über die Eignung möglich und nur durch Abwägungsprozesse beurteilbar. Grundsätzlich werden nur Baumarten als geeignet oder bedingt geeignet eingestuft, welche nach dem aktuellen Wissensstand den zukünftigen klimatischen Bedingungen standhalten können. Bei den Angaben der KlimaArten-Matrix wurde angenommen, dass sich die Bewertung für eine Baumart auch auf deren Sorten bezieht.

Für den Beispielstandort außerorts werden folgende Eigenschaften angenommen:

- Sonderstandort außerorts (unmittelbarer Straßenseitenraum, kein Naturschutzgebiet)
Pflanzabstand 4,50 m zur Fahrbahn
- Bodeneigenschaften: mäßig trockener lehmiger Sandboden
- Streusalzbelastung: hoch
- Lichtverfügbarkeit: gut
- Spätfrostgefährdung: mittel
- Winterhärtezone: 6
- Überflutungswahrscheinlichkeit: gering
- Bodenverdichtung: gering
- pH-Wert: 6,5

Ästhetische Aspekte wie der Habitus (Wuchsgeschwindigkeit, Höhe, Kronendurchmesser, Kronenform), Belaubung und ökologische Aspekte (Bienenweide, Vogelnährgehölz) werden in diesem Beispiel gering gewichtet, müssen jedoch in Planungsprozessen als Auswahlkriterien berücksichtigt werden. So können beispielsweise kleinwüchsige Baumarten aus ästhetischer Sicht besser für die Pflanzung entlang von Fahrradwegen geeignet sein, da z. B. entlang von Bundes- und Landesstraßen langfristig kein Tunneleffekt erzielt werden könnte.

Aufgrund der hohen Streusalzbelastung am Beispielstandort müssen viele Gehölze, die andernfalls an Standorten mit geringer Streusalzbelastung geeignet wären, in diesem Beispiel als bedingt geeignet eingestuft werden (z. B. Arten der Gattungen *Carpinus*, *Sorbus* und *Tilia*). Das Beispiel soll zeigen, dass einerseits ein einziges Standortkriterium zum Ausschluss potentiell geeigneter Baumarten führen kann, andererseits durch eine Reduzierung des Streusalzeintrages die Anzahl geeigneter Baumarten für einen Standort erheblich gesteigert wird.

Baumarten mit einer hohen Invasionsgefahr, wie zum Beispiel die meisten Sorten von *Robinia pseudoacacia*, werden als wenig geeignet eingestuft, wenngleich die Baumart als klimatolerant gilt.

Die Sorten der *Ulmus x hollandica* werden, aufgrund des eingangs beschriebenen, weiterhin bestehenden Risikos der Ulmenkrankheit, als bedingt geeignet eingestuft. In Kombination mit weiteren Baumarten können die Sorten der *Ulmus x hollandica* jedoch geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen sein.

Die Esche hat aufgrund des Eschentriebsterbens an Popularität verloren, gleichwohl gilt die heimische Baumart als trocken tolerant. In der Beispielauswahl werden die Eschen als bedingt geeignet eingestuft. In Untersuchungen zum Auftreten des Eschentriebsterbens in Berlin zeigte sich, dass die Befallssituation an verschiedenen Standort sehr unterschiedlich sein kann und durch das Stadtklima sowie die Räumung des Laubes positiv beeinflusst wird (Schreiner & Feilhaber, 2022). Für Alleestandorte innerorts kann die Esche somit möglicherweise weiterhin eine Rolle spielen.

Die folgende Bewertung über die Eignung als Alleebaum bezieht sich ausschließlich auf den in diesem Beispiel ausgewählten Standort. Wie eingangs beschrieben, sind pauschale Aussagen über die Eignung der Baumarten als Alleebaum aufgrund verschiedener Standorteigenschaften in Brandenburg grundsätzlich nicht nachhaltig. Bei einigen Baumarten hat die Auswertung der Daten jedoch eine geringe Klimatoleranz ergeben, diese Baumarten werden daher als wenig geeignet eingestuft.

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 26: Auswertung der Datenlage am Beispiel des Feld-Ahorns der Sorte 'Elsrijk'.

Gattung	Acer		
Art	campestre		
Sorte	Elsrijk		
KLAM-Index (Art)	1.1		
Datenquelle	Galk	Citree	Körber 2017
Wuchshöhe (m) (max.)	6-12 (15)	9 (15)	
Kronendurchmesser (m) (max.)	4-6	5	
Kronenform	schmale, dichte, geschlossene Krone	ausladend, eiförmig, kegelförmig, säulenförmig, unregelmäßig	
Wuchsgeschwindigkeit	langsam	langsam	
Lichtanspruch/Lichtbedarf	mittel	sonnig, halbschattig	
Trockenheitstoleranz	gut	sehr tolerant	gut
Hitzeverträglichkeit	gut	mittel	gut
Frosthärte/ Spätfrosttoleranz	gebietsweise Frostschäden in Krone	gut	gebietsweise frostgefährdet
Winterhärtezone		5a	
pH-Wert		6-8	
Bodenverdichtungstoleranz		gut	
Salzverträglichkeit		gut	gut
Stauäsetoleranz		empfindlich	
Bodenansprüche/ Bodeneigenschaften	tiefgründig, feuchte Böden, verträgt Trockenheit, kalkliebend	feucht bis trocken, sandig, lehmig/ schluffig	
Pflegeaufwand	gering	gering	
Neophyt		Nein	
Beeinträchtigungen/ Gefährdungen/Krankheiten/ Schädlinge			
Bienenweide (BW)/ Vogelnährgehölz (VG)	BW	BW	
Besonderheiten/ Bemerkungen	in Weinbauklima Hitzeschäden möglich, nicht immer strahlungsfest, mehltaufrei, geeignet	mehltaufrei	empfohlen
Ergebnis	geeignet		

Ergebnisse

Tabelle 27: Vorauswahl grundsätzlich geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzung an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg für einen Beispielstandort außerorts.

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Acer</i>	<i>campestre</i>		Feld-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>campestre</i>	Elsrijk	Feld-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>campestre</i>	Huibers Elegant	Feld-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>opalus</i>		Italienischer Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Allershausen	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Cleveland	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Emerald Queen	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Olmsted	Spitz-Ahorn

Grundsätze in Brandenburg

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Royal Red	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>x freemanii</i>	Autumn Blaze	Freemans Ahorn
<i>Alnus</i>	<i>incana</i>		Grau-Erle
<i>Alnus</i>	<i>x spaethii</i>		Spaeths Erle
<i>Amelanchier</i>	<i>arborea</i>	Robin Hill	Schnee-Felsenbirne
<i>Eucommia</i>	<i>ulmoides</i>		Guttaperchabaum
<i>Fraxinus</i>	<i>americana</i>		Weiß-Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Westhof's Glorie	Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>pennsylvanica</i>	Summit	Grün-Esche, Rot-Esche
<i>Ginkgo</i>	<i>biloba</i>		Ginkgobaum
<i>Ginkgo</i>	<i>biloba</i>	Fastigiata Blagon	Ginkgobaum
<i>Ginkgo</i>	<i>biloba</i>	Princeton Sentry	Ginkgobaum
<i>Populus</i>	<i>nigra</i>		Schwarz-Pappel
<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>		Zerr-Eiche
<i>Quercus</i>	<i>frainetto</i>		Ungarische Eiche
<i>Quercus</i>	<i>petraea</i>		Trauben-Eiche
<i>Quercus</i>	<i>rubra</i>		Rot-Eiche
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	Umbraculifera	Gemeine Robinie
<i>Tilia</i>	<i>tomentosa</i>	Brabant	Silber-Linde
<i>Tilia</i>	<i>tomentosa</i>	Szeleste	Silber-Linde
<i>Ulmus</i>	<i>pumila</i>		Sibirische Ulme

Tabelle 28: Vorauswahl grundsätzlich bedingt geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzung an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg für einen Beispielstandort außerorts.

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Acer</i>	<i>monspessulanum</i>		Burgen-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>		Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Apollo	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Deborah	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Globosum	Kugel-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	Bruchem	Berg-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>rubrum</i>		Rot-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>rubrum</i>	Scanlon	Rot-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>rubrum</i>	Armstrong	Rot-Ahorn
<i>Aesculus</i>	<i>x carnea</i>		Rotblühende Rosskastanie
<i>Aesculus</i>	<i>x carnea</i>	Briotii	Rotblühende Rosskastanie
<i>Alnus</i>	<i>cordata</i>		Herzblättrige Erle
<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>		Gewöhnliche Hainbuche
<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>	Fastigiata	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>	Frans Fontaine	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>	Lucas	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Catalpa</i>	<i>bignonioides</i>		Gewöhnlicher Trompetenbaum

Grundsätze in Brandenburg

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Celtis</i>	<i>australis</i>		Südlicher Zürgelbaum
<i>Cornus</i>	<i>Mas</i>		Kornelkirsche
<i>Corylus</i>	<i>colurna</i>		Baum-Hasel
<i>Fraxinus</i>	<i>angustifolia</i>		Schmalblättrige Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>		Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Altena	Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Atlas	Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Diversifolia	Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Geessink	Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Globosa	Gemeine Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>		Blumen-Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>	Louisa Lady	Blumen-Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>	Mecsek	Blumen-Esche
<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>	Rotterdam	Blumen-Esche
<i>Gleditsia</i>	<i>triacanthos</i>	Inermis	Amerikanische Gleditschie
<i>Gleditsia</i>	<i>triacanthos</i>	Shademaster	Amerikanische Gleditschie
<i>Gleditsia</i>	<i>triacanthos</i>	Skyline	Amerikanische Gleditschie
<i>Gleditsia</i>	<i>triacanthos</i>	Sunburst	Amerikanische Gleditschie
<i>Juglans</i>	<i>Nigra</i>		Schwarznuß
<i>Liquidambar</i>	<i>styraciflua</i>		Amerikanischer Amberbaum
<i>Liquidambar</i>	<i>styraciflua</i>	Moraine	Amerikanischer Amberbaum
<i>Liquidambar</i>	<i>styraciflua</i>	Paarl	Amerikanischer Amberbaum
<i>Liquidambar</i>	<i>styraciflua</i>	Worplesdon	Amerikanischer Amberbaum
<i>Metasequoia</i>	<i>glyptostroboides</i>		Urweltmammutbaum
<i>Ostrya</i>	<i>carpinifolia</i>		Gemeine Hopfenbuche
<i>Ostrya</i>	<i>virginiana</i>		Virginische Hopfenbuche
<i>Parrotia</i>	<i>persica</i>		Eisenholzbaum
<i>Platanus</i>	<i>x hispanica</i>		Ahornblättrige Platane
<i>Platanus</i>	<i>occidentalis</i>		Amerikanische Platane
<i>Populus</i>	<i>berolinensis</i>		Berliner Lorbeer-Pappel
<i>Populus</i>	<i>simonii</i>		Birken-Pappel
<i>Populus</i>	<i>simonii</i>	Fastigiata	Birken-Pappel
<i>Prunus</i>	<i>Avium</i>	Plena	Vogel-Kirsche
<i>Prunus</i>	<i>serrulata</i>	Kanzan	Japanische Nelkenkirsche
<i>Quercus</i>	<i>palustris</i>		Sumpf-Eiche
<i>Quercus</i>	<i>robur</i>		Stiel-Eiche
<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	Fastigiata	Stiel-Eiche
<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	Fastigiata Koster	Stiel-Eiche
<i>Styphnolobium</i>	<i>japonicum</i>		Japanischer Schnurbaum
<i>Styphnolobium</i>	<i>japonicum</i>	Regent	Japanischer Schnurbaum
<i>Sorbus</i>	<i>Aria</i>	Magnifica	Echte Mehlbeere
<i>Sorbus</i>	<i>Aria</i>	Majestica	Echte Mehlbeere
<i>Sorbus</i>	<i>intermedia</i>		Schwedische Mehlbeere
<i>Sorbus</i>	<i>intermedia</i>	Brouwers	Schwedische Mehlbeere

Grundsätze in Brandenburg

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Sorbus</i>	<i>latifolia</i>	Henk Vink	Breitblättrige Mehlbeere
<i>Sorbus</i>	<i>x thunringiaca</i>	Fastigiata	Thüringer Mehlbeere
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>		Winter-Linde
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	Erecta	Winter-Linde
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	Greenspire	Winter-Linde
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	Rancho	Winter-Linde
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	Roelvo	Winter-Linde
<i>Tilia</i>	<i>tomentosa</i>		Silber-Linde
<i>Tilia</i>	<i>x euchlora</i>		Krim-Linde
<i>Tilia</i>	<i>x europaea syn. T. hollandica</i>		Holländische Linde
<i>Tilia</i>	<i>x europaea syn. T. hollandica</i>	Pallida	Holländische Linde
<i>Tilia</i>	<i>x flavescens</i>	Glenleven	Kegel-Linde
<i>Ulmus</i>	<i>x hollandica</i>	Lobel	Holländische Ulme
<i>Ulmus</i>	<i>x hollandica</i>	Columella	Holländische Ulme
<i>Ulmus</i>	<i>x hollandica</i>	Dodoens	Holländische Ulme
<i>Ulmus</i>	<i>x hollandica</i>	New Horizon	Holländische Ulme
<i>Ulmus</i>	<i>x hollandica</i>	Rebona	Holländische Ulme
<i>Ulmus</i>	<i>x hollandica</i>	Regal	Holländische Ulme
<i>Zelkova</i>	<i>serrata</i>		Japanische Zelkove
<i>Zelkova</i>	<i>serrata</i>	Green Vase	Japanische Zelkove

Tabelle 29: Vorauswahl grundsätzlich wenig geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzung an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg für einen Beispielstandort außerorts.

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Acer</i>	<i>buergerianum</i>		Dreispitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Farlake's Green	Spitz-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>rubrum</i>	Sommerset	Rot-Ahorn
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>		Gemeine Roßkastanie
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	Baumanii	Gemeine Roßkastanie
<i>Betula</i>	<i>papyrifera</i>		Papier-Birke
<i>Betula</i>	<i>pendula</i>		Sand-Birke
<i>Betula</i>	<i>Utilis</i>		Himalaya-Birke
<i>Celtis</i>	<i>occidentalis</i>		Amerikanischer Zürgelbaum
<i>Cercis</i>	<i>siliquastrum</i>		Gemeiner Judasbaum
<i>Fraxinus</i>	<i>pennsylvanica</i>		Grün-Esche, Rot-Esche
<i>Koelreuteria</i>	<i>paniculata</i>		Rispiger Blasenbaum
<i>Liriodendron</i>	<i>tulipifera</i>		Amerikanischer Tulpenbaum
<i>Liriodendron</i>	<i>tulipifera</i>	Fastigiata	Amerikanischer Tulpenbaum
<i>Magnolia</i>	<i>kobus</i>		Kobushi-Magnolie
<i>Malus</i>	<i>spec.</i>		Zierapfel
<i>Prunus</i>	<i>padus</i>	Albertii	Traubenkirsche
<i>Prunus</i>	<i>padus</i>	Schloss Tiefurt	Traubenkirsche

Gattung	Art	Sorte	Name
<i>Prunus</i>	<i>sargentii</i>		Berg-Kirsche
<i>Prunus</i>	<i>sargentii</i>	Accolade	Berg-Kirsche
<i>Prunus</i>	<i>sargentii</i>	Rancho	Berg-Kirsche
<i>Prunus</i>	<i>x schmittii</i>		Schmitts Kirsche
<i>Pyrus</i>	<i>calleryana</i>	Chanticleer	Chinesische Birne
<i>Quercus</i>	<i>x hispanica</i>	Wageningen	Spanische Eiche
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>		Gemeine Robinie
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	Bessoniana	Gemeine Robinie
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	Monophylla	Gemeine Robinie
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	Nyirsegi	Gemeine Robinie
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	Sandraudiga	Gemeine Robinie
<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	Semperflorens	Gemeine Robinie
<i>Tilia</i>	<i>americana</i>	Nova	Amerikanische Linde

6.4.7 Erhalt von alten Alleen

Mit zunehmendem Alter und den Auswirkungen oben genannter Umwelteinflüsse steigen die Anforderungen an die Baumpflege, insbesondere wenn es um den Erhalt geschützter Alleen geht. Auf der einen Seite sind die Anforderungen an die Verkehrssicherheit in den letzten Jahren gestiegen, andererseits sind alte Bäume aus ökologischer, naturschutzfachlicher und ästhetischer Sicht wesentlich wertvoller als Jungbäume. Ziel muss es demnach sein, den alternden Baumbestand so lange wie möglich in Einklang mit der Verkehrssicherheit zu erhalten.

Der Erhalt von alten Alleen und vorgeschädigten Bäumen in Konsens mit der Verkehrssicherheit bedeutet zwangsläufig steigende Kosten durch die Intensivierung der Baumkontrollen und bei der Durchführung von Pflegemaßnahmen. Durch Erforschung von baumbiologischen Grundlagen und anhand der Entwicklung baumpflegerischer Praxis kann ein Großteil dieser Kosten mit dem heutigen Kenntnisstand von vorneherein vermieden werden, was vor allem bei noch vitalen, kaum geschädigten Alleen in der Reife- und Altersphase relevant sein dürfte.

Aufgrund der unterschiedlichen Zustände, Standortbedingungen und Baumartenzusammensetzungen von geschützten Alleen in Brandenburg ist ein einheitliches Pflegekonzept für alle Standorte nicht realistisch. Es wird demnach im Folgenden insbesondere auf die Auswirkungen vergangener Schnittmaßnahmen eingegangen und es werden baumpflegerische Möglichkeiten aufgezeigt, wie auch Alleebäume in der Altersphase möglichst langfristig an ihren Standorten erhalten bleiben können.

A) Schnitt- und Pflegemaßnahmen

Durch das gestiegene Verkehrsaufkommen im Bereich der Lastkraftwagen, an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg mussten zur Herstellung des Lichtraumprofils auf 4,50 m über der Fahrbahn, nach dem Mauerfall im Jahre 1989, vielerorts stark eingreifende Schnittmaßnahmen erfolgen (Peters, 2004). Die daraus resultierenden großflächigen Schnittwunden sind oftmals eingefault und können zu einer Verminderung der Bruchsicherheit führen, aber auch Lebensraum für seltene und geschützte Arten bieten (siehe Kapitel 6.5.4). Weiterhin mussten an vielen alternden Alleebäumen stark eingreifende Schnittmaßnahmen wie zum Beispiel Kroneneinkürzungen aufgrund nachlassender Vitalität oder verminderter Bruch- und Standsicherheit zur Herstellung der Verkehrssicherheit erfolgen (siehe Abbildung 63).



Abbildung 63: Kroneneinkürzung an *Quercus robur*, im Hintergrund stark zurückgeschnittene Eiche mit vermutlich geringer Reststandzeit und hohem Wert für den Artenschutz (B5, Abschnitt 620, 27.02.2022).

Die Durchführung von Pflegemaßnahmen an Alleebäumen im Landesbetrieb Straßenwesen erfolgt vorwiegend durch Vergabeverfahren an externe Firmen. Die Aufstockung und Fortbildung des internen Personals im LS wird derzeit forciert, um einen größeren Teil der Pflegemaßnahmen, wie z. B. Totholzentnahme, Kronenpflege und Kroneneinkürzungen, zukünftig selbstständig durchführen zu können (LS & MIL, 2022b).

Pflegemaßnahmen im Land Brandenburg werden nach der aktuellen Ausgabe der ZTV-Baumpfleger (FLL, 2017a, 2017b) ausgeschrieben. Die Überprüfung durch geschultes Personal, ob Pflegemaßnahmen fachgerecht durchgeführt werden, sensibilisiert einerseits externe Firmen für die Einhaltung der ZTV-Baumpfleger, andererseits kann bei unzureichender Ausführung eine Nachbearbeitung verlangt oder Schadensersatzansprüche geltend gemacht werden. Eine zeitnahe Abnahme der Maßnahmen nach der Durchführung von externen Firmen erfolgt durch den LS grundsätzlich dienststellenübergreifend (LS, 2022f).

Die Fähigkeit von Bäumen, auf Schnittmaßnahmen zu reagieren und Wunden effektiv zu kompartmentieren (Abschottung der räumlichen Ausdehnung eines Pilzbefalls im Holz) und überwallen zu können, hängt unter anderem von der Stärke des Eingriffs, der Vitalität und dem Anteil lebender Parenchymzellen ab (Pietzarka, 2019, S. 134). Bei großen Schnittwunden über 10 cm muss der Baum viel Energie aufbringen, um die Wunde zu versorgen und effektiv abzuschotten. Nach intensiven Eingriffen in die Krone wird dem Baum viel Blattmasse und damit assimilierende Oberfläche zur Produktion lebenswichtiger Substanzen entnommen, was eine Reduzierung des Wasserbedarfs zur Folge hat (Pietzarka, 2019, S. 135). Das normalerweise ausgewogene Wurzel-/Sprossverhältnis wird vorübergehend zu Gunsten der Wurzel verschoben. Der verringerte Anteil an Blattmasse kann zu einer Unterversorgung der Wurzel mit Assimilaten führen. Eingriffe, die bis in den Starkastbereich und darüber hinaus gehen, sind demnach ein großer Stressfaktor für den Baum und können die restliche Lebenserwartung verkürzen.

Die Einkürzung einzelner Äste, Teile der Krone oder der gesamten Krone zählt nach der ZTV-Baumpfleger (FLL, 2017a, 2017b) zu den stark eingreifenden Schnittmaßnahmen. Es dürfen nur Äste bis maximal Grobaststärke (5 cm Durchmesser an der Astbasis) unter Berücksichtigung des arttypischen Habitus entnommen oder eingekürzt werden. Dabei muss auf Zugast bzw. Versorgungsast geschnitten werden. Je stärker der Eingriff bei einer vitalen Krone erfolgt, desto stärker ist die Ausbildung von Neuaustrieben und kann somit einen erhöhten Kontroll- und Pflegeaufwand zur Folge haben (FLL, 2017a, S. 20).

Die Ausbildung einer Sekundärkrone bei stärker geschädigten Bäumen mit Ständerbildung muss gefördert werden, um den Bäumen die Ausbildung ausreichender Assimilationsfläche zu ermög-

lichen. Wenn Ständer aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht eingekürzt werden müssen, muss auch hier auf Zugast bzw. Versorgungsast geschnitten werden (FLL, 2017a, S. 43).

Zum langfristigen Erhalt von Alleebäumen fördern schonende Form- und Pflegeschnitte nach ZTV-Baumpfleger (FLL, 2017a, 2017b) die Entwicklung vitaler Bäume. Bei der Kronenpflege dürfen nur Äste im Fein- und Schwachastbereich entfernt werden. Dabei werden insbesondere bei angehender Vergreisung von Bäumen oder bei Ausbildung von Sekundärkronen durch eine schonende Einkürzung der Krone unter Berücksichtigung des arttypischen Habitus große Schnittwunden vermieden. Die Kronenpflege dient weiterhin dem Freischneiden von Strom- oder Telefonleitungen, Fassaden und Verkehrszeichen.

B) Schnittführung und Schnittzeitpunkt

Eine fachgerechte Schnittführung ermöglicht das rasche Überwallen der Wunde. Für alle Schnittmaßnahmen soll das Hamburger Schnittmodell Anwendung finden (FLL, 2017a, 2017b). Hierbei ist es wichtig, dass zur Vermeidung von zu vielen Neuaustrieben in der Nähe der Schnittstelle auf Zugast geschnitten wird (siehe Abbildung 64). Es soll gleichermaßen auf glatte Schnitte geachtet und außerhalb des Astrings geschnitten werden, um eine Verletzung des Stammgewebes zu vermeiden. Wenn stärkere Eingriffe an gesunden Ästen erfolgen, bei denen der Durchmesser des Zugastes ein Drittel des einzukürzenden Astes unterschreitet, soll im Einzelfall entschieden werden, ob es alternative Maßnahmen zur Sicherung des Astes gibt.

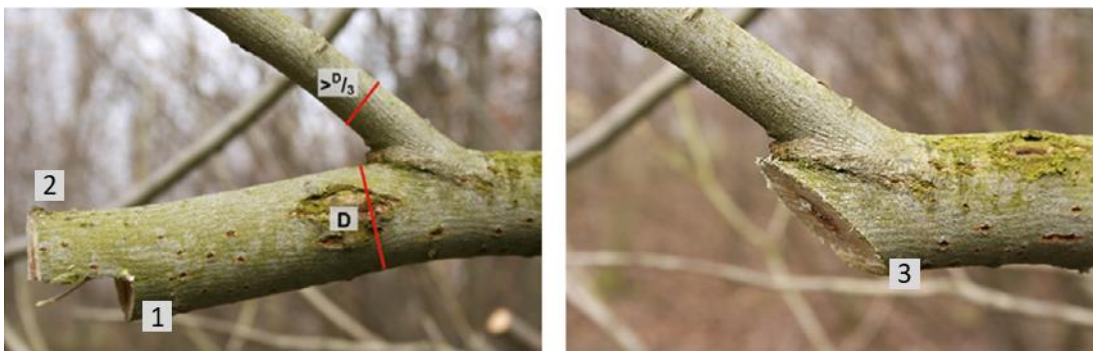


Abbildung 64: Fachgerechter Gehölzschnitt, 1-unterhalb einschneiden verhindert abreißen der Rinde, 2-Stummel schneiden, 3-auf Versorgungsast schneiden; Versorgungsast mind. 1/3 des Astdurchmessers D (Peitzarka, 2013).

Der optimale Schnittzeitpunkt kann, unter Berücksichtigung physiologischer Prozesse, für verschiedene Baumarten sehr unterschiedlich sein und wird kontrovers diskutiert (Bilharz, 2012). Festgehalten werden kann, dass der optimale Schnittzeitpunkt für eine schnelle Wundabschottung in den Monaten Mai bis August und für eine effektive Kompartimentierung in den Monaten April bis September ist (Pietzarka, 2019, S. 145). Jedoch stehen Schnittzeitpunkte innerhalb der Vegetationsperiode in Konflikt mit § 39 BNatSchG, welches Gehölzschnitte, mit Ausnahme von

schonenden Form- und Pflegeschnitten, in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September verbietet. Zum Beispiel bei der Platane kann der Schnittzeitpunkt im Winter erfolgen, um allergische Reaktionen, die durch die Blatthaare ausgelöst werden können, zu vermeiden, auch wenn hierbei die physiologischen Prozesse des Baumes ausgeklammert werden.

6.4.8 Baumschutz auf Baustellen

Die Durchführung von Baumaßnahmen in unmittelbaren Bereichen von Baumbeständen birgt viele Risiken für Gehölze, die kurz- und langfristig zu Problemen führen können. Es besteht einerseits die Gefahr von Schäden im Wurzelbereich durch Schadstoffeintrag, Wurzelverletzungen und -kappungen sowie Bodenverdichtung aufgrund von z. B. Lagerung von Arbeitsmaterialien oder Überfahren mit Maschinen. Das Risiko von mechanisch verursachten Schäden im Stamm- und Kronenbereich bei unterlassenen Schutzmaßnahmen ist gleichermaßen vorhanden. Die Folgen können sich, je nach Dauer und Intensität der Schadfaktoren, z. B. in Sauerstoff- und Nährstoffmangel im Boden äußern und langfristig zu nachlassender Vitalität und zum Absterben von Wurzeln führen. Die Beschädigung, Trennung oder der Ausriss von statisch relevanten Wurzeln kann die Standsicherheit der Bäume vermindern. Verletzungen im Stamm- und Kronenbereich erhöhen das Risiko, von Pathogenen und Schaderregern befallen zu werden, was eine Verminderung der Bruchsicherheit durch Entwicklung von Fäulen zur Folge haben kann (Balder, 2000).

In der (DIN 18920:2014-07, 2014, S. 5) wird der Wurzelbereich als "*die Bodenoberfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten, bei Säulenformen zuzüglich 5 m nach allen Seiten*" definiert. Bei umfangreichen Georadar-Messungen zum Bodenfeuchte-Monitoring im Projekt Stuttgart 21 stellte sich heraus, dass die Wurzeln wesentlich weiter als 1,50 m über den Traufbereich der Baumkronen hinausgehen (Schaft, 2014).

Die Lage von Alleen in Brandenburg an Fahrbahnen und Radwegen sowie im Bereich von Leitungen und Kanälen führt zwangsläufig im Laufe der Zeit zu Eingriffen in den Wurzelbereich im Zuge von Baumaßnahmen. Für den Schutz von Baumbeständen in Baustellenbereichen gibt es Normen und Regelwerke, durch deren Einhaltung negative Auswirkungen auf die Bäume vermieden werden sollen. Im Landesbetrieb Straßenwesen sind die Normen und Regelwerke Bestandteil von Ausschreibungen bei Baumaßnahmen (LS, 2022f). Wie in Abbildung 65 ersichtlich, ist das jedoch keine Garantie für die korrekte Umsetzung.



Abbildung 65: Aufgrabungen und Befahrungen im Wurzelbereich zur Neuanlage eines Radweges (B5, Abschnitt 630, 27.02.2022).

Die Durchführung von Umweltbaubegleitungen (UBB) zur Kontrolle und Dokumentation der Einhaltung der Richtlinien erfolgt bei Straßenbauvorhaben durch den LS im Rahmen der „Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau“ (ELA) (FGSV, 2013b). Demnach können bei Konfliktpotentialen mit dem Umwelt- bzw. Naturschutz und Straßenbauvorhaben zur Berücksichtigung ökologischer Belange und anderer umweltrelevanter Aspekte die Bau-

überwachung ergänzende, zusätzliche Teilleistungen der UBB im Rahmen der Bauüberwachung/Bauoberleitung erbracht werden (FGSV 2013:9). Als Ergänzung zur ELA befindet sich derzeit eine Richtlinie zur Umweltbaubegleitung bei Straßenbauprojekten seitens der FGSV in Erarbeitung, welche „einheitliche und verlässliche Vorgaben zu einer umweltfachlichen Bauüberwachung“ geben soll (FGSV, 2019a).

Die geltenden Normen und Regelwerke für den Baumschutz auf Baustellen werden nachfolgend kurz beschrieben.

A) DIN 18920

Die DIN18920 beschreibt den Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Wesentliche Vorgaben für den Baumschutz auf Baustellen lauten wie folgt (DIN 18920:2014-07, 2014, S. 6f):

- Gräben, Mulden und Baugruben dürfen im Wurzelbereich nicht hergestellt werden. Ist dies aus begründeten Ausnahmefällen nicht zu vermeiden, muss die Herstellung unter Schonung des Wurzelwerks durch Absaugen oder in Handarbeit erfolgen.
- Der Mindestabstand von Gräben, Mulden und Baugruben zum Wurzelanlauf muss das Vierfache des Stammumfanges in 1,00 m Höhe, bei Bäumen unter 20 cm Stammdurchmesser jedoch mindestens 2,50 m betragen.
- Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzeln mit einem Durchmesser ≥ 2 cm dürfen nicht durchtrennt werden. Schnittstellen mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen zu behandeln.
- Die freigelegten Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen.

B) RAS-LP 4

Die Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4) ist ein wichtiges Regelwerk bezüglich des Baumschutzes bei der Anlage von Straßen. Mit dem Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Abteilung 5 - Nr. 1/2000 - Straßenbau vom 14.01.2000 wurde die RAS-LP 4 auf der Grundlage von § 45 des Brandenburgischen Straßengesetzes (BbgStrG) in der Fassung vom 10. Juni 1999 für Landesstraßen und für Kreisstraßen sowie für Gemeindestraßen eingeführt. Zuvor wurde sie durch das BMVBW mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 20/1999 - S 13/14.87.02-08/84 Va 99 vom 20.09.1999 für Bundesfernstraßen eingeführt (MSWV, 2000, S. 58). Demnach gilt:

- „die Wirkungen von Abgrabungen auf Bäume [...] von deren Wurzelsystem, der Stärke des Eingriffes und dem damit verbundenen Wurzelverlust sowie der Jahreszeit und der Zeitdauer, in der die Grube offen ist, abhängig sind.“ (FGSV, 1999a, S. 10).
- bei dem Einsatz von Baggern in einem Bereich von 0,3 - 1,0 m hinter der Baugrubenwand werden Wurzeln von Bäumen abgerissen. Bleiben diese Schäden unbemerkt und unbehandelt, können sie eine Fäulnis hervorrufen. Wenn Wurzeln für einen längeren Zeitraum offen liegen, vertrocknen diese bei unsachgemäßer Behandlung. Folglich können, auch nach dem Verfüllen der Baugrube, Fäulen entstehen, die sich im Laufe der Jahre bis zum Wurzelhals erstrecken können (FGSV, 1999a, S. 10).
- Weiterhin gilt der Mindestabstand von der Außenkante des Baumstammes zur Baugrube von einem Vierfachen des Stammumfanges in 1 m Höhe, mindestens jedoch 2,5 m. Im Bereich des Wurzelraumes wird die Schachtung per Hand empfohlen (FGSV, 1999a, S. 10-11).

Die RAS-LP 4 werden künftig ersetzt durch die „Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ (RSBB).

C) ZTV-Baumpflege

Ergänzend zu den oben genannten Richtlinien und Normen beischreibt die ZTV-Baumpflege (FLL, 2017a, S. 50) weitere Vorgaben zum Baumschutz auf Baustellen mit Hinweisen zur Dokumentation von Wurzelverletzungen und fachgerechtem Schnitt von Wurzeln.

Zusätzlich muss der Baumschutz für den gesamten Zeitraum aufrechterhalten werden und auf Beschädigungen überprüft werden. Beschädigungen in der Krone während der Baumaßnahmen sind zu vermeiden. Der gesamte Wurzelbereich muss mit einem ortsfesten, mindestens 2 m hohen Zaun abgesperrt werden. Wenn Arbeiten in der Nähe des Stammes ausgeführt werden, muss ein Stammschutz mit einer Mindesthöhe von 2 m baumschonend angebracht werden, der nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufsitzen darf (Abbildung 65).

Bei Aufgrabungen im Wurzelbereich muss ein Wurzelvorhang in einem Abstand von mindestens dem vierfachen des Stammumfanges in 1 m Höhe - bei Bäumen unter 20 cm Stammdurchmesser mit einem Abstand von mindestens 2,5 m - errichtet werden, der die gesamte Länge des zu schützenden Wurzelbereiches einschließt und mindestens 25 cm breit ist. Während der Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass der Wurzelvorhang stets feucht gehalten wird und nicht verdichtet oder versiegelt wird.

6.4.9 Qualifikationen in der Baumpflege

Um eine fachgerechte Baumpflege für die Alleen nach dem aktuellen Stand der Technik gewährleisten zu können, ist einerseits die spezifische Schulung der eigenen Mitarbeitenden im LS eine Möglichkeit, andererseits können in Ausschreibungen und Vergabeverfahren von Baumpfleßmaßnahmen Mindestqualifikationen der ausführenden Fachkräfte in den externen Firmen gefordert sein. Im Folgenden wird dargestellt, welche Qualifikationen in der Baumpflege derzeit angeboten werden.

Das Ausbildungsangebot in der Baumpflege geht von Einführungskursen zum fachgerechten Schnitt von Bäumen, Artenschutz in der Baumpflege, European Tree Worker (ETW) und European Tree Technician (ETT) bis hin zum/zur Fachagrarwirt_in für Baumpflege und Baumsanierung / Bachelor Professionell Baumpflege sowie dem Bachelorstudiengang Arboristik (siehe Tabelle 30). Grundsätzlich ist bei praktischen Tätigkeiten in der Baumpflege der Motorsägenkurs „Arbeitssicherheit Baum I“ (AS Baum I) Voraussetzung. Im Zuge der erfolgreichen Absolvierung des ETW-Lehrgangs kann zusätzlich das FLL-Zertifikat für die Baumkontrolle ausgestellt werden, wodurch Baumpfleßende auch in der Baumkontrolle eingesetzt werden könnten.

Wenn Arbeiten mit der Hubarbeitsbühne ausgeführt werden, muss zusätzlich der AS Baum II-Lehrgang sowie eine Bedienschulung von Hubarbeitsbühnen abgeschlossen worden sein. Da es sich in Brandenburg um Straßenbäume handelt, muss für jede Arbeitsstelle zusätzlich mindestens eine Person den Lehrgang „Richtlinien für die Arbeitssicherung an Straßen“ (RSA) absolviert haben.

Bei den Pflegemaßnahmen an Straßenbäumen in Brandenburg, die mit Arbeitsbühnen durchgeführt werden können, ist der Einsatz von Seilklettertechnik (SKT) nicht zulässig. Zukünftig könnte jedoch unter Umständen, aufgrund des größeren Abstandes der Bäume zur Fahrbahn, der Einsatz von SKT eine größere Rolle spielen.

Im LS werden Fachkräfte für die Baumkontrollen zu FLL-zertifizierten Baumkontrolleur_innen ausgebildet oder sind bereits bei Einstellung im Besitz des Zertifikats.

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 30: Übersicht über die Qualifikationen in der Baumpflege.

Qualifikation	Inhaltliche Schwerpunkte	Dauer	Voraussetzungen
Berufsausbildung (BAB) z. B. Forst-wirt_in	z. B. fachgerechter Umgang mit technischen Arbeitsgeräten für die Baumpflege, Grundlagenkenntnisse, praktische Organisation	2-3 Jahre	Mind. Hauptschulabschluss
European Tree Worker (ETW)	Praktische Baumpflege - und Schutzmaßnahmen, Baumbiologie, Baumkontrolle (FLL-Zertifikat), Arbeitssicherheit	12 Tage	1 Jahr Praxiserfahrung in der Baumpflege, AS Baum I
European Tree Technician (ETT)	Baumpfleagemanagement, Baumkontrolle (FLL-Zertifikat), Ausschreibung und Vergabe, Recht	16 Tage	ETW oder BAB + 3 Jahre Praxiserfahrung oder mind. 5 Jahre Praxiserfahrung in der Baumpflege
Fachagrarwirt_in / Bachelor Professionelle Baumpflege	Baumpfleagemanagement- und Organisation, praktische Pflege- Schutz- und Sanierungsmaßnahmen, Recht, Baumkontrolle (FLL-Zertifikat)	28 Tage	ETW oder BAB + 3 Jahre Praxiserfahrung oder mind. 5 Jahre Praxiserfahrung in Baumpflege-/ Kontrolle
B. Sc. Arboristik	Baumpfleagemanagement und -organisation, praktische Pflege-, Schutz- und Sanierungsmaßnahmen, Recht, Baumkontrolle (FLL-Zertifikat), Baumbiologie, Vergabe und Ausschreibung	3 Jahre	Fachhochschulreife

6.4.10 Artenschutz bei Baumkontrolle und -pflege

Grundlage für den Artenschutz in Deutschland bildet das Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG. Die Rechtsgrundlagen sind in zwei Abschnitten zum einen für den allgemeinen (§§ 39-43 BNatSchG) und zum anderen für den besonderen (§§ 44-47 BNatSchG) Artenschutz festgelegt.

Der § 39 BNatSchG legt unter anderem den Zeitraum vom 1. März bis 30. September fest, in dem keine Fällungen durchgeführt werden dürfen. Nach § 39 Abs. 5 können jedoch behördlich angeordnete Maßnahmen und Maßnahmen die der Verkehrssicherheit dienen (bei Gefahr im Verzug) auch in diesem Zeitraum durchgeführt werden.

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, besonders geschützte Tierarten zu töten. Befinden sich Winterquartiere von Fledermäusen in größeren Baumhöhlen von zu fallenden Bäumen, muss ggf. eine Beantragung für die Umsiedlung bei der zuständigen UNB eingeholt oder die Fällung auf das Frühjahr verschoben werden. Nach § 44 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von besonders geschützten Tierarten zu zerstören. Dies betrifft beispielsweise Baumhöhlen oder Greifvogelhorste, die von den Tieren über mehrere Jahre genutzt werden.

Die Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) ist eine auf Grund des Bundesnaturschutzgesetzes erlassene Rechtsverordnung die den Artenschutz konkretisiert. Die in der Regel gepflanzten Alleebäume sind nicht unter besonders oder streng geschützten Arten zu finden. Wie unter 6.5.4 Rolle der Alleen im Artenschutz aber dargestellt, bieten häufig besonders alte Alleebäume gute Lebensräume für geschützte Tierarten.

In der DA 57 des LS wird der Artenschutz dahingehend beachtet, als dass bei Baumkontrollen und auch bei Havariemaßnahmen auf Habitatstrukturen zu achten ist (LS, 2016b). Die DA 57 wird gegenwärtig überarbeitet und notwendige Maßnahmen in Bezug auf Artenschutz werden stärker hervorgehoben (LS, 2022c).

Im LS hat ein Großteil der Baumkontrollierenden eine Artenschutzschulung Ende 2019 absolviert. Neue Mitarbeitende werden zukünftig diesbezüglich nachgeschult. Für externe Pflegefirmen bildet die ZTV Baumpflege (FLL, 2017a) die Vertragsgrundlage, wodurch bei der Ausführung von Baumpflegearbeiten artenschutzrechtliche Belange zu beachten sind. Ein weiterer Qualifikationsnachweis wird nicht gefordert. Artenschutzrechtliche Gutachten und Maßnahmen werden teilweise beauftragt oder mit eigenem Personal durchgeführt, sollten größere Eingriffe geplant sein oder Verdacht auf Vorkommen geschützter Arten vorliegen (LS, 2022c).

6.4.11 Grundsatz – Lückenbepflanzung

Die Bepflanzung von Lücken wurde in den Alleen in Brandenburg nur in Ausnahmefällen durchgeführt. In der DA 53 des Landesbetrieb Straßenwesens mit Gültigkeit ab 01.01.2019 bis Ende 2021 (LS, 2018b, S. 3) hieß es:

„Lückenbepflanzungen (Pflanzungen in die vorhandene Baumflucht) in Altbestände sind nicht auszuführen. Nur im Ausnahmefall, wenn es pflanzenbaulich sinnvoll ist (Stammumfang der vorhandenen Bäume $\leq 0,6$ m) und der Abstand zum Fahrbahnrand ≥ 3 m beträgt, sind Lückenbepflanzungen möglich“

Der Abstand vom Fahrbahnrand von mindestens drei Metern ist aus Sicht der Verkehrssicherheit und für einen großen Wirkungsbereich der Schutzplanken sinnvoll, lässt jedoch viele Standorte mit Altbäumen für Lückenbepflanzungen herausfallen. Weiterhin konnten aufgrund zu großer Stammumfänge viele Lückenbepflanzungen nicht realisiert werden, da pflanzenbaulich nicht erfolgsversprechend. Auf die Möglichkeit, Lücken in Kombination mit Hinterpflanzungen zu füllen, wird in Kapitel 6.4.12 eingegangen.

Mit der Einführung der neuen DA 53 mit Gültigkeit ab 01.01.2022 muss der Abstand zur Fahrbahn mindestens 4,50 m betragen, pauschale Vorgaben zu Lückenbepflanzungen entfallen gänzlich (LS, 2021c).

Unter welchen Bedingungen die Bepflanzung von Lücken sinnvoll sein kann, wird nachfolgend diskutiert.

In der Literatur wird tendenziell kritisch über die Lückenbepflanzung in Alleen berichtet. In Mecklenburg-Vorpommern wurde an heterogenen Alleeabschnitten mit verschiedenen Baumarten unterschiedlichen Alters schlechtere Vitalitätsstufen festgestellt (Ahner et al., 2005). Durch die Beschattung der benachbarten Bäume können lichtbedürftige Arten keinen Anschluss an die Altbäume finden, der hohe Konkurrenzdruck wirkt sich negativ auf die Vitalität aus.

Zusätzlich kann es bei geringem Pflanzabstand durch zu hohen Konkurrenzdruck der Altbäume aufgrund anatomischer Fehlbildungen zu Schrägwuchs kommen, welcher eine Gefährdung des Verkehrs darstellen kann und dessen Ausgleich mit erhöhtem pflegerischem Aufwand einhergeht (Polzin, 2018, S. 22).

Aus ästhetischer Sicht verlieren Alleen ihr homogenes Erscheinungsbild und die Altersklassenstruktur wird durchmischt. Andererseits können entstandene Lücken aufgefüllt werden und die Geschlossenheit der Alleen bleibt erhalten.

Die Planung und Durchführung von Pflegearbeiten wie zum Beispiel der Jungbaumpflege erfordert bei Lückenbepflanzungen einen erhöhten Aufwand. Langfristig wird dies vermutlich durch die Einführung eines flächendeckenden Baumkatasters mittels Herausfilterns von Bäumen, unter Berücksichtigung des Standortes und des Zeitpunktes der Pflanzung, effizienter in der Umsetzung von Maßnahmen sein.

Ob eine Lückenbepflanzung erfolgreich sein kann, hängt demnach von verschiedenen Faktoren ab. Bei einer alten Allee mit langlebigen, breitkronigen Baumarten und geschlossenem Kronendach, die im Pflanzabstand von ca. 8 m gepflanzt wurde, ist eine Bepflanzung von Lücken nach einzelnen Ausfällen aus oben genannten Gründen nicht erfolgsversprechend. Sofern die Lücke

eine Länge erreicht, die Lückenbepflanzungen theoretisch möglich machen würde, ist eine individuelle Betrachtung der Pflanzsituation entscheidend. So kann es beispielsweise durch eine intakte Baumreihe auf der gegenüberliegenden Straßenseite weiterhin zu einer starken Beschattung kommen.

Auch bei Neupflanzungen und mittelalten Alleen kann es zu einzelnen Ausfällen kommen. Die pauschale Einordnung von Lückenbepflanzungen nur bei einem Stammumfang kleiner als 60 cm der vorhandenen Bäume berücksichtigte nicht den Abstand, in dem die Gehölze voneinander gepflanzt wurden und führte ggf. langfristig zu lückenhaften Alleen. So ist beispielsweise bei einem Pflanzabstand von 12 m die Bepflanzung einer Lücke auch bis zu einem Stammumfang von 140 cm der vorhandenen Bäume möglich (siehe Abbildung 66). Des Weiteren ist es abhängig von der gepflanzten Baumart und der zu erwartenden Kronenbreite, ob eine Lückenbepflanzung erfolgsversprechend sein kann. Bei Baumarten wie zum Beispiel *Carpinus betulus*, die schnellwüchsig und schattenverträglich sind, ist auch bei einem Pflanzabstand von acht Metern theoretisch eine Lückenbepflanzung mit einer schmalkronigen Sorte möglich, auch wenn die vorhandenen Bäume einen Stammumfang größer als 60 cm aufweisen.



Abbildung 66: Bepflanzung einer Lücke bei einem Pflanzabstand von 12 Meter. Die vorhandenen Bäume haben einen Stammumfang von jeweils ca. 100 cm. Für die Entwicklung der Nachpflanzung ist ausreichend Platz vorhanden (L200, Abschnitt 120, 26.02.2022).

6.4.12 Grundsatz – Hinterpflanzen

Für die Entwicklung der nachfolgenden Alleegenerationen ist das Hinterpflanzen von alten, abgängigen Alleeen eine Möglichkeit, der mangelhaften Verfügbarkeit von Flächenangeboten für Alleeneupflanzungen entgegenzuwirken. Zudem kann hierdurch der abgängige Alleebestand aufgrund Seneszenz (Alterung, Vitalitätsverlust) sukzessive durch die Alleeneupflanzungen ersetzt werden.

Grundsätzlich gilt auch hier weiterhin der Grundsatz, dass Hinterpflanzungen nur dann erfolgen, wenn es pflanzenbaulich sinnvoll ist. In welchen Situationen Hinterpflanzungen möglich und sinnvoll sind, wird nachfolgend diskutiert.

Umfangreiche Erfahrungen mit der Durchführung von Hinterpflanzungen gibt es in Brandenburg nicht. Bisher wird nur in Ausnahmefällen hinter abgängigen Alleebeständen gepflanzt. Als Argumente werden zum einen zu hoher Konkurrenzdruck durch die Altbäume, der mit einem höheren Pflegeaufwand einhergeht, und zum anderen die angestrebte Vereinheitlichung der Pflegegänge in der Unterhaltungspflege aufgeführt (LS, 2022f).

An Brandenburgs Bundes- und Landesstraßen gibt es verschiedene Pflanzsituationen von Alleeen. Zum einen die häufige geschlossene Alleeform mit geringem Pflanzabstand untereinander und unmittelbar am Fahrbahnrand angrenzend (siehe Abbildung 68). Oftmals grenzen diese Alleeen an landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Baumarten innerhalb dieser Alleeen sind oftmals langlebige, hochgewachsene und breitkronige Baumarten wie Ahorn, Linde oder Eiche.

Die Hinterpflanzung dieser geschlossenen Alleeen mit Jungbäumen und einem Pflanzabstand von 4,50 m zur Fahrbahn ist nicht sinnvoll, da die Konkurrenz um Licht, Wasser und Nährstoffe zu groß ist und die Entwicklung der Jungbäume stark eingeschränkt und nicht erfolgsversprechend ist (siehe Abbildung 67). Zudem wird die Erreichbarkeit und somit die Pflege der Hinterpflanzungen mit technischen Geräten erschwert.



Abbildung 67: Hinterpflanzungen von Altbäumen. Die Entwicklung der beiden Jungbäume im Vordergrund ist eingeschränkt (L200, Abschnitt 120, 26.02.2022).

Anders gestaltet es sich mit alten Alleen oder Baumreihen unmittelbar am Fahrbahnrand, die bereits große Lücken aufweisen. Hier können Alleeneupflanzungen mit einem Abstand von 4,50 m zur Fahrbahn mit schattenverträglichen Baumarten erfolgen, ohne dass die Entwicklung der Jungbäume zu stark beeinträchtigt ist (siehe Abbildung 69). Dabei ist es abhängig von beispielsweise dem Habitus der vorhandenen Bäume sowie der Schattenverträglichkeit von

Neupflanzungen, wie groß eine Lücke sein kann, bevor eine nachhaltige Hinterpflanzung erfolgen kann. Wenn sich beispielsweise mehrere Habitatbäume oder Bäume mit stärker eingekürzten Kronen innerhalb der Allee oder Baumreihe befinden, wirkt sich dies positiv auf die Größe der zulässigen Lücke aus. Eine unmittelbare Hinterpflanzung von den einzelnen Altbäumen ist jedoch auch in dieser Situation nicht sinnvoll.

Bei Pflanzsituationen mit geschlossenen, alten Alleen oder Baumreihen direkt am Fahrbahnrand in Kombination mit der Anlage von Fahrradwegen erhöht sich der Abstand von Neupflanzungen zum bestehenden Baumbestand beträchtlich, wenn hinter dem Radweg gepflanzt wird. In diesen Situationen kann auch eine geschlossene alte Allee hinterpflanzt werden, da die ober- und unterirdische Konkurrenz um Licht, Wasser und Nährstoffe geringer ist und die Entwicklung der Jungbäume kaum beeinträchtigt wird (siehe Abbildung 70).

Weitere Situationen, in welchen Hinterpflanzungen möglich und sinnvoll sind, sind beispielsweise kurzlebige Obstbaumalleen, die unmittelbar am Fahrbahnrand gepflanzt wurden und langfristig durch standortgerechte Baumarten ersetzt werden sollen (siehe Abbildung 71). Voraussetzung ist, dass die Baumhöhe und Kronenbreite dieser Alleen Hinterpflanzungen in einem Abstand von 4,50 m zu Fahrbahn pflanzenbaulich ermöglichen, ohne dass die Jungbäume zu stark beschattet werden und somit die Entwicklung der Jungbäume beeinträchtigt würde. Jedoch wird auch in diesen Situationen die Durchführung von Pflegemaßnahmen ausgehend von der Fahrbahn sowie die Bewässerung und Mahd mit technischen Geräten möglicherweise erschwert.

Grundsätze in Brandenburg

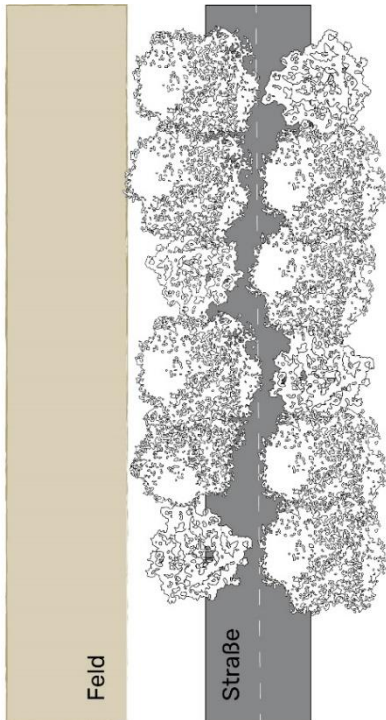


Abbildung 68: Geschlossener Altbestand. Hinterpflanzungen sind grundsätzlich nicht sinnvoll.

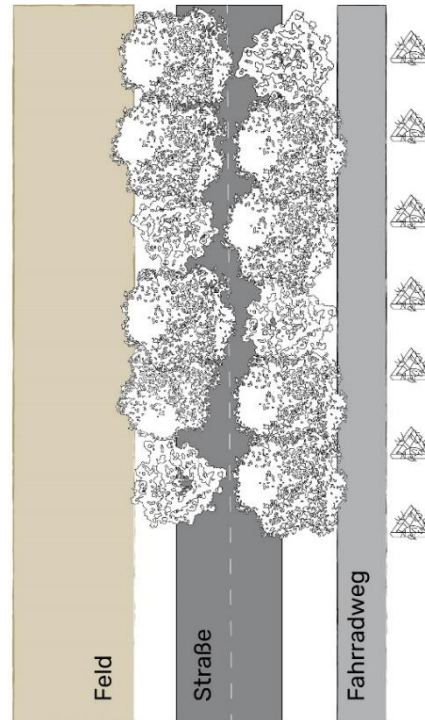


Abbildung 70: Geschlossener Altbestand mit angrenzendem Fahrradweg. Hinterpflanzungen sind grundsätzlich möglich.

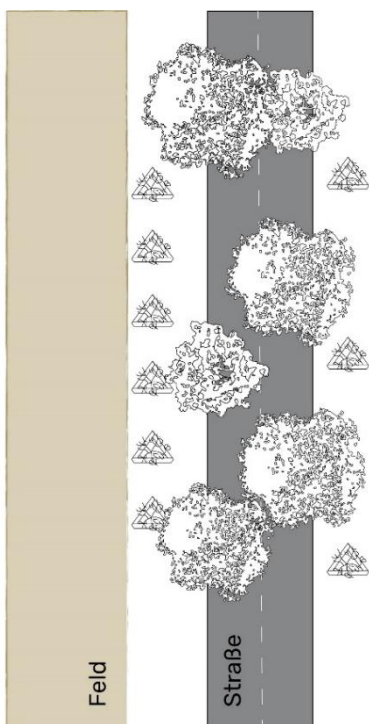


Abbildung 69: Lückiger Altbestand. Hinterpflanzungen sind grundsätzlich nur individuell möglich, wenn Baumhöhe und Kronendurchmesser es zulassen.

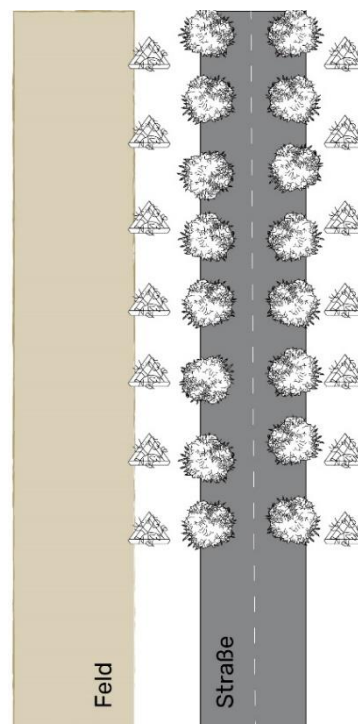


Abbildung 71: Baumallee mit geringer Höhe und Kronendurchmesser (z. B. Obstbaumallee). Hinterpflanzungen sind grundsätzlich möglich.

6.4.13 Grundsatz – Alleen in Waldlagen

A) Einleitung

Die Entscheidung, keine Alleen in Waldlagen in Brandenburg neu entstehen zu lassen, wurde in der Vergangenheit konsequent umgesetzt. Als Grundlage für die Entscheidung galt zum einen die hohe Konkurrenz um Licht, Wasser und Nährstoffe von Gehölzen in Waldgebieten, zum anderen besteht wenig Einfluss auf das Landschaftsbild und positive Wirkungen auf den Naturschutz sind gering, vor allem wenn es sich um Laubwälder handelt. Die Entscheidung hat allerdings einen Einfluss auf den stetigen Rückgang der Alleen in Brandenburg.

Im Folgenden wird, unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen, geprüft, ob Alleen in Waldlagen weiterhin konsequent auszuschließen sind, oder ob es Situationen gibt, in welchen es sinnvoll und möglich ist, Alleen im Wald zukünftig entstehen zu lassen. Dabei wird differenziert zwischen Alleen und einseitigen Baumreihen.

B) Vor- und Nachteile von Alleen in Waldlagen

Als wesentlicher Vorteil von Alleen in Waldgebieten gilt die Nutzung von Pflanzstandorten, insbesondere in Flächen, die im Besitz des LFB sind und nicht separat seitens des LS erworben werden müssen. Somit sind Alleen in Waldlagen zwar „Wald im Sinne des Gesetzes“, die Verkehrssicherungspflichten übernimmt jedoch der LS und entlastet somit die Waldbesitzenden. Mit der Pflanzung von Bäumen in einem Abstand von 4,50 m zur Fahrbahn auf Landeswaldflächen fallen diese Bäume unter § 2 Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG). An dem generellen Schutz der Bäume als Allee gemäß § 17 BbgNatSchAG ändert das jedoch nichts.

Der derzeitige Alleenbestand befindet sich größtenteils unmittelbar am Fahrbahnrand (siehe Abbildung 72), was einen Erhalt des Pflanzstandortes mit einem Pflanzabstand von 3 - 4,50 m zur Fahrbahn unter Einhaltung der Vorgaben zur Verkehrssicherheit erschwert. Die Neupflanzungen würden näher an den Waldbestand rücken und somit die Konkurrenz um Licht, Wasser und Nährstoffe weiter zunehmen. Außerdem ist durch die starke Beschattung ein erhöhter Pflegeaufwand erforderlich sowie ein erhöhtes Risiko von Schrägwuchs vorhanden.



Abbildung 72: Allee durch mittelalten Kiefernbestand. Durch die schmalkronigen Kiefern besteht ausreichend Lichtangebot, da unmittelbar am Fahrbahnrand gepflanzt wurde. Bei Neupflanzungen von Alleebäumen mit einem Abstand von 4,5 m zu Fahrbahn würde der Konkurrenzdruck jedoch zunehmen (LFB-Wirtschaftsfläche, L200, Abschnitt 160, 26.02.2022).

Ein weiterer Aspekt sind die Besitzverhältnisse von Flächen entlang der Fahrbahn. Während Landeswaldflächen bereits im Besitz des Landes Brandenburg sind, ist die Verfügbarkeit von Privatwaldflächen für Alleepflanzungen vermutlich stark eingeschränkt. Zusätzlich kann durch gestreute Besitzverhältnisse die Pflanzung durchgängiger Alleeabschnitte erschwert werden, was mit der nachfolgenden Abbildung verdeutlicht werden soll (siehe Abbildung 73). Links der L712 kann bei Zustimmung von Flächeneigentümer_innen eine Alleepflanzung über einen längeren Abschnitt unkompliziert realisiert werden. Auf der rechten Seite befinden sich mehrere Flurstücke, die jeweils unterschiedlichen Besitzern gehören können. Die Planung und Umsetzung einer Alleepflanzung wird dadurch erheblich erschwert.

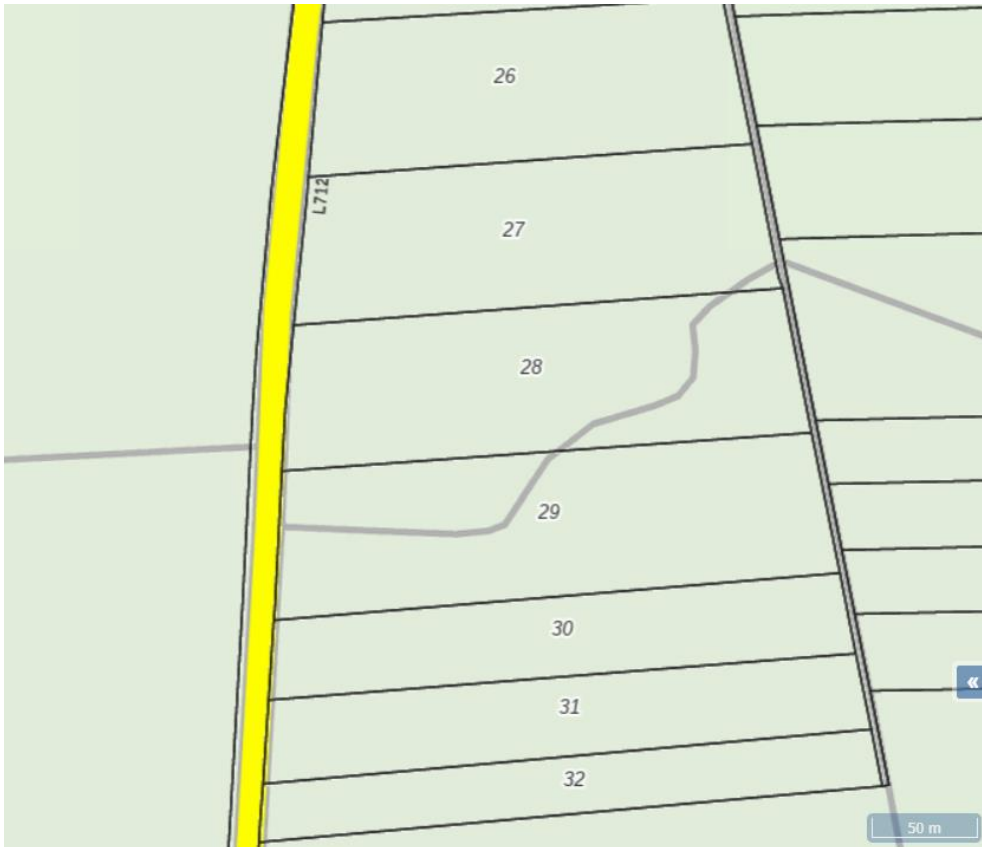


Abbildung 73: Beispielhafte Darstellung der Besitzverhältnisse im Wald, links der L712 ein großes Flurstück, rechts der L712 viele Flurstücke mit Längen entlang der Straße von unter 50 m (Quelle: Brandenburgviewer - LGB).

Bei einseitigen Waldbeständen entlang der Fahrbahn besteht auf der Feldseite ein ausreichendes Licht-, Wasser- und Platzangebot. Alleepflanzungen sind in diesem Fall als einseitige Baumreihen auf der Feldseite möglich und können zusammen mit dem angrenzenden Wald einen Tunneleffekt ähnlich dem in einer Allee entstehen lassen. Pflanzungen in solchen Situationen werden in Brandenburg bereits umgesetzt (siehe Abbildung 74).



Abbildung 74: Einseitige Baumreihe auf der Feldseite mit gegenüberliegendem Waldbestand (B103, Abschnitt 023, 25.02.2022).

Durch die Zunahme trockenheißer Sommermonate mit geringen Niederschlagsmengen in Kombination mit weitreichenden Kiefernreinbeständen und sandigen Böden ist die Waldbrandgefahr in Brandenburg bundesweit am größten (LFB, 2022a). Ob Alleen als Erweiterung von Waldbrandriegeln dazu beitragen können, die Ausbreitung bzw. Entstehung von Waldbränden zu unterbinden oder einzuschränken, konnte nicht abschließend ermittelt werden. Auch der Einfluss von

Allein auf die Förderung von Nützlingen zur Vorbeugung von Massenvermehrungen von Schadinsekten in Waldgebieten wurde bisher noch nicht erforscht.

Nicht nur der vorhandene Alleebestand im Wald, sondern auch Alleeneupflanzungen können die biologische Vielfalt, insbesondere in Kiefernreinbeständen, fördern. Je nach Baumart kann zusätzlich das Angebot an Pollen- und Nektarquellen für Insekten erhöht werden.

C) Situation in Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern (MV) gibt es die „Rahmenvereinbarung über die Bereitstellung von Flächen und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Straßenbaus“ zwischen dem Landesforst und dem Landesamt für Straßenbau und Verkehr (Landesforst MV & SBV, 2015). Darin wird vereinbart, dass der Landesforst Flächen für Kompensationsmaßnahmen oder Erstaufforstungen für die Straßenbauverwaltung zur Verfügung stellen kann. Gegenstand der Vereinbarung ist weiterhin die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen durch den Landesforst für die Straßenbauverwaltung und die Übernahme von anschließenden Pflegeaufgaben (z. B. Unterhaltungspflege). Die Anlage von Alleebeständen auf Flächen des Landesforsts wird nicht explizit erwähnt oder vereinbart. Eine Recherche zu Konzepten, Ideen oder Erfahrungen zu Waldalleen in Mecklenburg-Vorpommern ergab keine Ergebnisse.

Die Rahmenvereinbarung bezieht sich nur auf Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen. Somit können Alleebestände nur angelegt werden, wenn es sich um solche Maßnahmen handelt. Alleebestände müssten demnach als Kompensationsmaßnahme anerkannt werden.

D) Alleebestände als Teil der Waldrandgestaltung im Zuge des ökologischen Waldumbaus

Mit dem Waldumbau in Brandenburg hin zu widerstandsfähigeren Mischwäldern steht auch die Anlage von Waldrändern zum Schutz des Waldes im Vordergrund. In der Vergangenheit sind viele ökologisch bedeutsame Waldränder durch z. B. Flurbegradigungen, Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft oder vernachlässigter Pflege verschwunden (LFB, 2022b).

Seitens des MLUK besteht das Angebot an das MIL, im Zuge des ökologischen Waldumbaus Alleebestände in die Waldrandgestaltung zu integrieren und hierfür ein Pilotprojekt zu starten. Dabei würde die Verkehrssicherungspflicht bei den Straßenbaulastträgern (LS) verbleiben und somit den LFB entlasten, die Pflege der Alleebestände wird dabei möglicherweise an den LFB abgegeben. Das Angebot bietet den Vorteil, dass neue Pflanzstandorte für Alleebestände generiert werden können und sich die Flächen bereits im Landesbesitz befinden. Ob die personellen und technischen Kapazitäten im LFB zur Durchführung der Pflegemaßnahmen vorhanden sind, muss geprüft werden.

In der „Richtlinie zum Erhalt und zur Anlage von Waldrändern im Land Brandenburg“ (MLUK, 2020b) wird die Anlage, der Schutz und die Pflege von Waldrändern geregelt. Regelungen über Alleen in Waldrändern sind bisher nicht enthalten. Die Anlage von funktionsfähigen Waldrändern sollte demnach (vergleiche Abbildung 75) aus einem stufigen, fließend in den Waldbestand übergehenden Aufbau mit einer Krautzone, Strauchzone und Übergangszone mit einer Breite von insgesamt 20 bis 30 Metern (Waldinnenrand auch 10 m) erfolgen (MLUK, 2020b, S. 3).

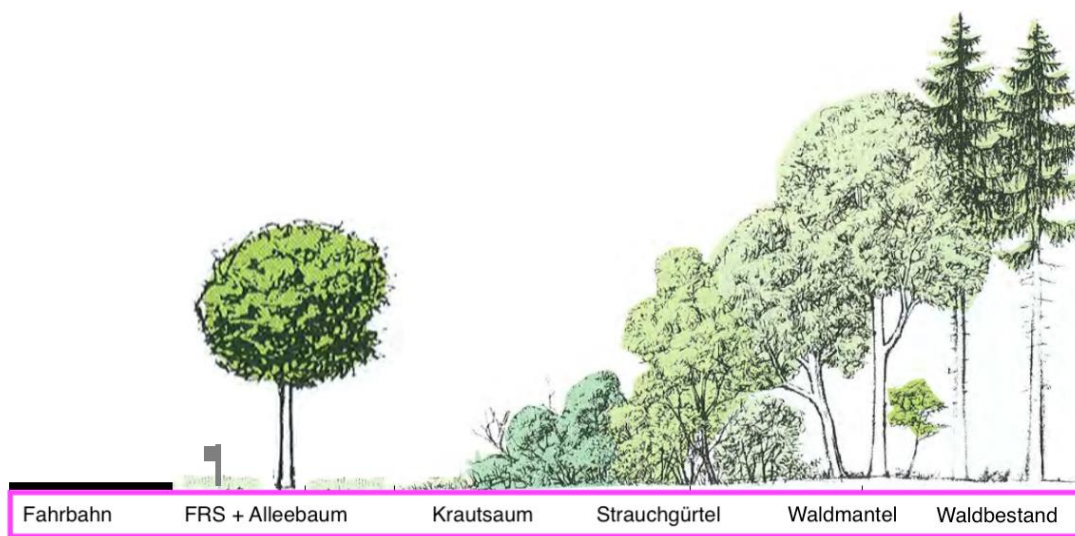


Abbildung 75: Baumreihe an stufigem Waldrand (Abbildung abgeändert nach Rey (2008)).

Aus ökologischer Sicht kann es bei der Integration von Alleen in Waldrändern zu einer Beschattung der Krautzone kommen und die dort wachsenden Arten in ihrer Entwicklung möglicherweise beeinträchtigen. Auch die Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe kann zu Problemen in der Krautzone führen, wenn diese unmittelbar hinter der Allee beginnt. Ob Windverwehungen durch die Pflanzung von Bäumen 1. und 2. Ordnung langfristig positive oder negative Auswirkungen auf den Waldrand haben können, ist bislang nicht erforscht. Grundsätzlich könnten Bäume 2. Ordnung aufgrund der geringeren Höhe besser geeignet sein für die Pflanzung von Alleen in Waldrändern. Für die Verwendung von geeigneten Bäumen 2. Ordnung in der regulären Waldrandgestaltung werden beispielsweise Hainbuche, Feldahorn, Feldulme, Vogelkirsche, Mehlbeere, Elsbeere, Sandbirke und Wildobst genannt (LFB, 2022b; Hessen Forst, 2016, S. 67–68). Als Straßenbäume kämen hierbei insbesondere Hainbuche, Feldahorn und Ulmen-Hybride in Frage (siehe auch Kapitel 6.4.5.)

6.4.14 Grundsatz – Umgang mit Alleen innerorts

Das Vorhandensein von grüner Infrastruktur in bebauten Gebieten hat in den letzten Jahren, insbesondere aufgrund der Industrialisierung und mit dem Voranschreiten des Klimawandels, an Bedeutung gewonnen. Zum einen tragen Alleen innerorts durch die Beschattung von Gebäuden und Gehwegen sowie der Bindung von Feinstaub und Kühlung der Luft maßgeblich zur Wohlfahrtswirkung der Bevölkerung bei, zum anderen kann in Bereichen unversiegelter Flächen Niederschlag versickern und somit das Risiko von Überflutungen nach Starkregenereignissen minimieren (siehe auch Kapitel 6.2). Inwieweit die Alleen innerorts in Brandenburg in das Konzept eingebunden werden können, wird nachfolgend diskutiert.

A) Ausgangslage

Die zahlreichen Alleen innerorts bieten vielerorts einen ortsbildprägenden Charakter. Zwar ist die Geschlossenheit und die Länge der Alleen aufgrund innerörtlicher Bebauungssituationen oftmals nicht vergleichbar mit Alleen außerorts, durch die geringere zulässige Geschwindigkeit und stärkere Frequentierung durch Fußgänger_innen kann dennoch ein prägendes Erlebnis durch das Vorhandensein der Alleen entstehen.

Als fundamentaler Unterschied zu der „Alleenkonzeption 2007“ für Standorte außerorts ist das durch örtliche Bebauung begrenzte Flächenangebot innerorts, welches nicht ohne weiteres für Neupflanzungen erweitert werden kann. Ziel muss es demnach sein, den bestehenden Alleenbestand so lange wie möglich zu erhalten. Mit dem Ziel, Pflanzstandorte durch Neupflanzungen nach Fällungen zu erhalten, können innerörtliche Alleen auch langfristig repräsentativ für das Alleenland Brandenburg stehen.

In Brandenburg sind insgesamt 421 km Alleen und 469 km einseitige Baumreihen innerorts vorhanden (LS, 2019). Wie unter 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit bereits erläutert, ist der LS in der Regel Träger der Straßenbaulast auch innerorts, wobei die Baulast für Bäume die nicht immer zwangsläufig beim LS liegen muss.

B) Wesentliche Unterschiede von Standorten innerorts zu Standorten außerorts

Für die zahlreichen Alleen innerorts herrschen teilweise unterschiedliche Standortbedingungen als für Alleestandorte außerorts. Zum einen ist der Pflanzabstand zur Fahrbahn aufgrund begrenzten Platzangebotes für Neupflanzungen oftmals nicht erweiterbar. Dies ist negativ für die Baumentwicklung, wirkt sich aber durch die begrenzte zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h innerorts weniger auf die Verkehrssicherheit aus (geringere Aufprallenergie, mehr Zeit zum Ausweichen). Das Vorhandensein von Gehwegen, Gebäuden und innerörtlicher Infrastruk-

tur wie z. B. Einfahrten und Kreuzungen steigert die Konkurrenz um das Platzangebot. Andererseits ist der Versiegelungsgrad und die unterirdische Infrastruktur (Leitungen, Rohre, Kabel) an Standorten innerorts in der Regel höher als in der freien Landschaft und stellt somit zusätzliche Anforderungen an die Durchführung von nachhaltigen Alleeneupflanzungen. Die Disposition gegenüber Streusalz dürfte vergleichbar mit der von Standorten außerorts sein.

Unterschiede zwischen den klimatischen Bedingungen sind abhängig von der Größe der Ortschaft, Art der Bebauung und dem Versiegelungsgrad im Bereich der Alleestandorte innerorts. Für kleinere Orte mit lückiger Bebauung und Kaltluftschneisen hat die Entstehung von für urbane Standorte typischen Wärmeinseln vermutlich eine geringe Bedeutung. Anders gestaltet sich die auf die Bäume auswirkende Hitzeentwicklung, die durch eine dichte Bebauung und erhöhten Versiegelungsgrad wesentlich höher als an Alleestandorten außerorts ist (MVI, 2012b).

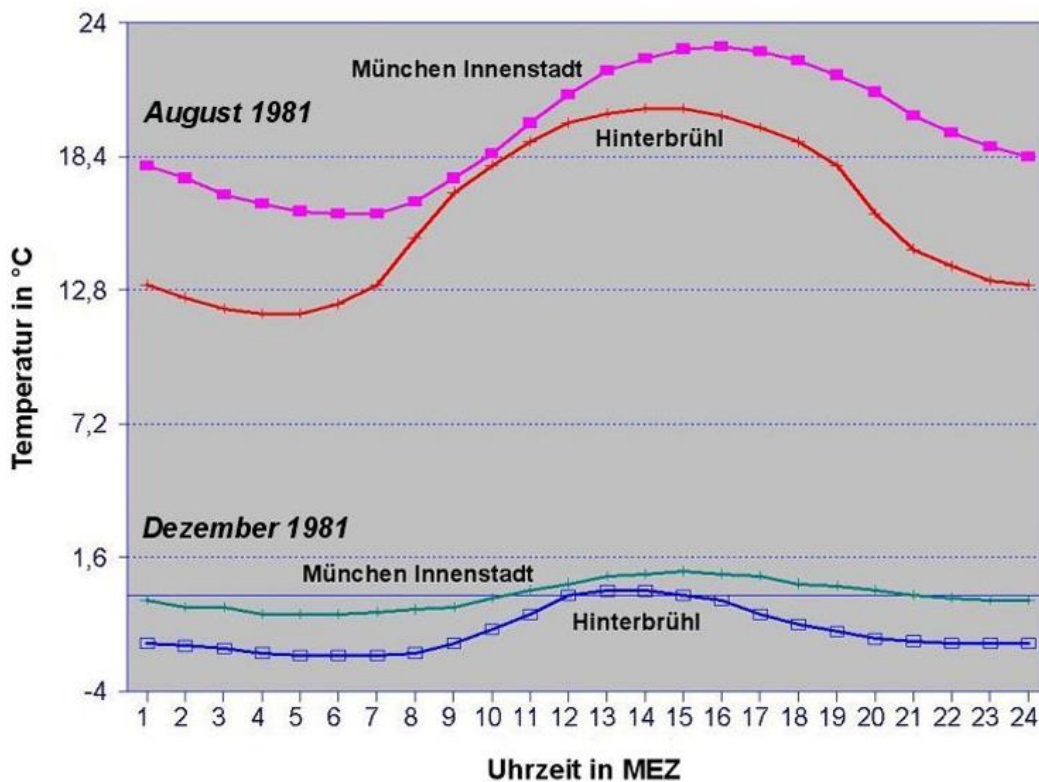


Abbildung 76: Temperaturunterschiede zwischen der Münchner Innenstadt und dem Umland im August und Dezember 1981 (Bründl et al., 1986).

Die Windexposition innerorts ist in der Regel durch die Bebauung geringer als in der freien Landschaft (Abbildung 77). Der Einfluss hängt sehr stark von der Größe der Ortschaft und der Höhe der Gebäude ab. Eine große Ausdehnung mit hohen Gebäuden erhöht die Rauigkeit der Erdoberfläche, wodurch Winde abgebremst werden. Die lokalen Windunterschiede zwischen den Gebäuden können jedoch stark differieren, was in Abbildung 78 verdeutlicht wird. So entstehen an den Rändern von Gebäuden Wirbel (a und b) oder leichte Winde können durch die Anordnung der Gebäude kanalisiert (c) oder bei schräg zulaufenden Gebäuden (d) verstärkt werden

(Düseneffekt), was für Bäume zu starken Windlasten und Torsionen führen kann, wodurch die Bruchgefahr unter Umständen erhöht sein kann.

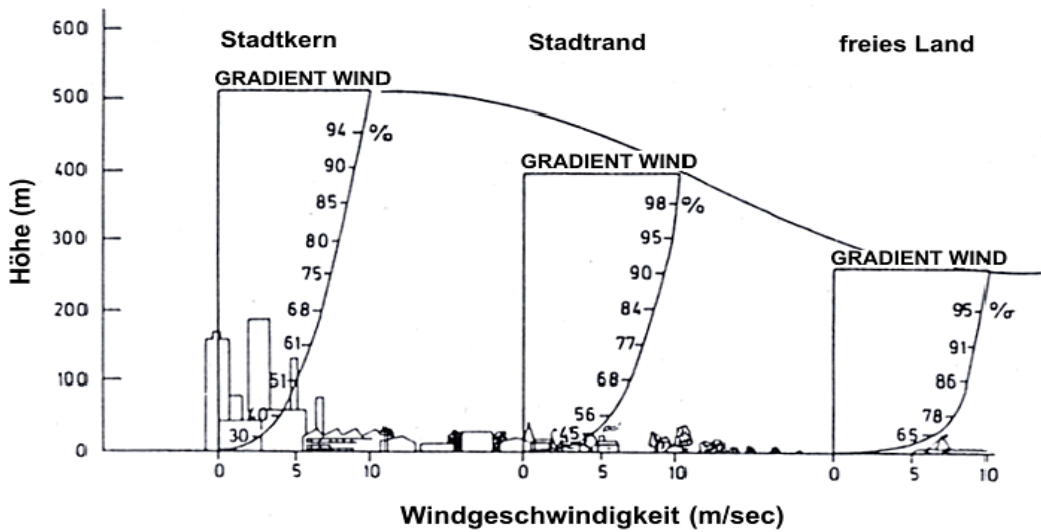


Abbildung 77: Abnahme der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Bodenrauigkeit (Robel et al., 1978).

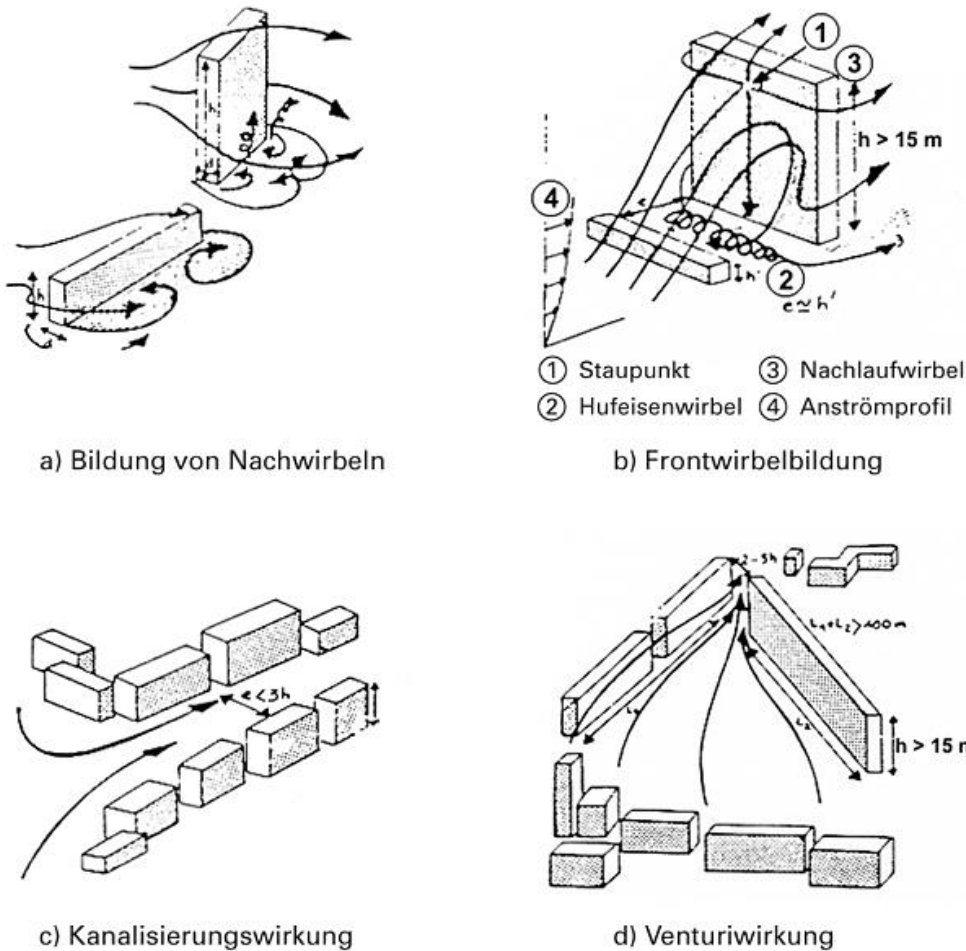


Abbildung 78: Beeinflussung von Strömungen durch Gebäude (Gandemer, 1977).

Der begrenzt durchwurzelbare Raum ist in Kombination mit erhöhtem Versiegelungsgrad nachteilig für die Wasserverfügbarkeit von Alleebäumen, da mehr Wasser oberflächlich abfließt, nicht versickern kann und somit den Gehölzen nicht zur Verfügung steht. Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung gewinnt immer mehr an Bedeutung, da die Abwasseraufbereitung (ein Großteil davon ist Regenwasser) mit hohem Energieaufwand verbunden ist (Baumzeitung, 2022, S. 4) und diese Niederschlagsmengen wiederum an den Baumstandorten innerhalb der Ortschaften fehlen. Bei der Nutzung von Regenwasser für die Bewässerung von Bäumen ergeben sich unter anderem Probleme durch die Belastung mit Schadstoffen und Streusalz, zu geringe Versickerungsflächen, Staunässe, praktikable Zwischenspeichermöglichkeiten und der Ableitung von Überschusswasser bei starken Regenfällen (Dickhaut et al., 2018). Der im April 2022 veröffentlichte Forschungsbericht „BlueGreenStreets Toolbox - Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere“ stellt umfangreich zusammen, welche Möglichkeiten der Straßenraumgestaltung zum Beispiel zur Nutzung von Regenwasser, Anlage von Pflanzgruben, Umgang mit Leitungen etc. im städtischen Bereich möglich sind. Wie diese Straßenseitenräume aussehen könnten ist in Abbildung 79 dargestellt. Kernpunkte zur Erhöhung der Baumvitalität sind Wasserversickerung (Regenwassereinleitung, durchlässiges Pflaster, Wasserspeicher, etc.) und ausreichende, im Idealfall unterirdisch verbundene Wurzelräume (Dickhaut, 2022).

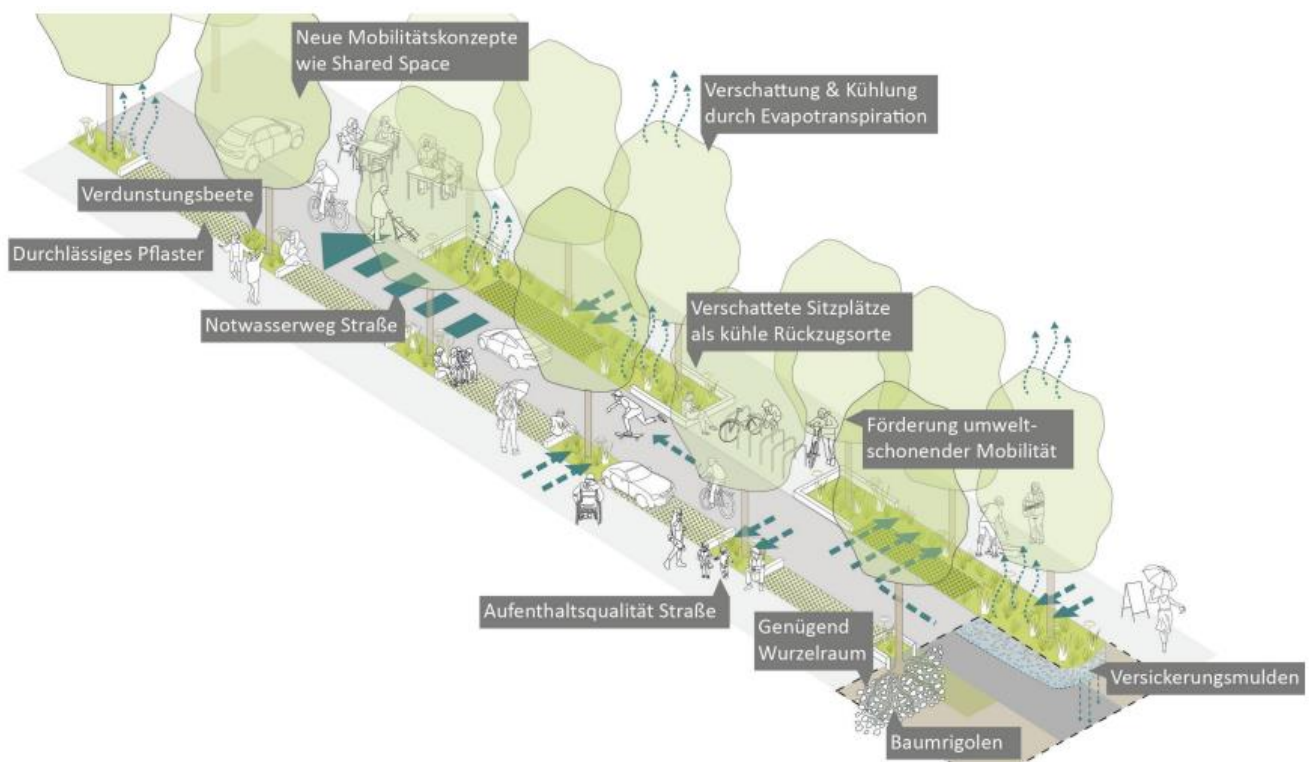


Abbildung 79: Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten des Straßenseitenraums (Dickhaut, 2022).

Abbildung 80 zeigt verschiedene Möglichkeiten der Pflanzgrubengestaltung. Bestandsbäume lassen sich hydrologisch optimieren, zum Beispiel durch Vergrößerung der Baumscheiben oder

nachträgliche Tiefenbelüftung. Bei Neupflanzungen kann gezielt mit Rigolen durch ein strukturreiches Substrat der Wasser- und Lufthaushalt verbessert werden. Hierbei sind auch Überbauung und der Einbau zusätzlicher Speicher für Trockenphasen möglich (Dickhaut, 2022).

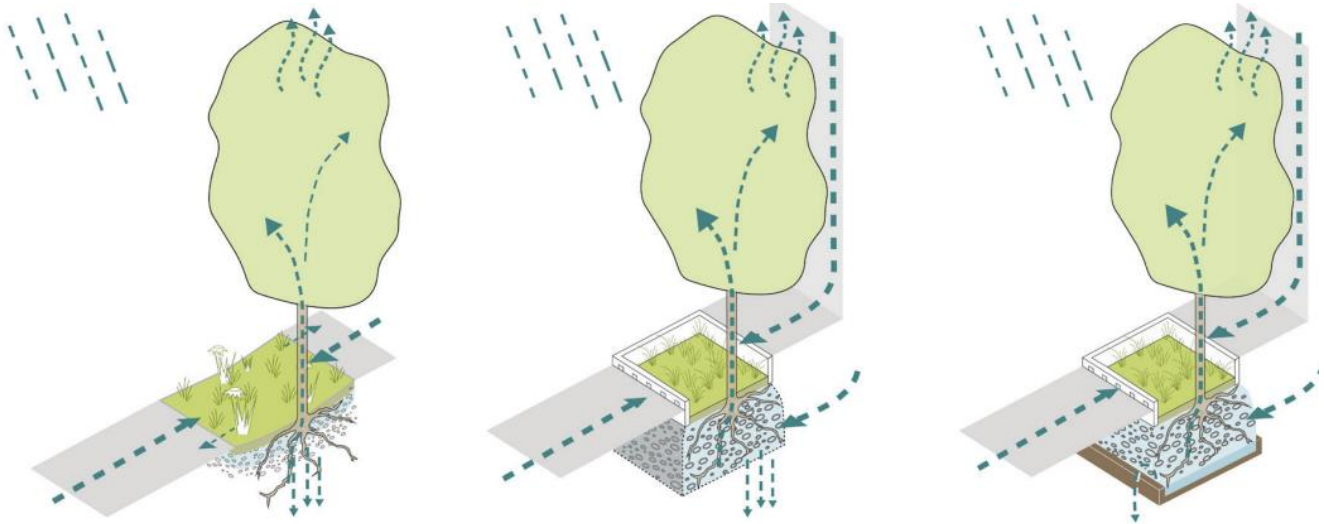


Abbildung 80: Hydrologisch optimierter Baumstandort, Baumrigole ohne Speicher, Baumrigole mit Speicher (v. li.) (Dickhaut, 2022).

Die standörtlichen Voraussetzungen und Gestaltungsmöglichkeiten sind zu umfangreich, um allgemeine Aussagen tätigen zu können, wie Baumstandorte innerorts anzulegen sind.

C) Unterschiedliche Ansprüche an Pflanzung und Pflege von Alleen innerorts

Die Auswahl der Baumarten muss, wie auch an Standorten außerorts, individuell an die Standortgegebenheiten angepasst werden. Auch hier ist entscheidend, dass standortgerechte Baumarten gewählt werden (siehe Kapitel 6.4.5). Die Baumartenvielfalt erweitert sich um gebietsfremde Gehölze, die in innerörtlichen Bereichen im Einklang mit dem Naturschutz verwendet werden können.

Die praktische Durchführung von Neupflanzungen ist grundsätzlich identisch mit der Vorgehensweise außerorts, jedoch ist die Prüfung für erforderliche Startvorbereitungen umfangreicher, da das Platzangebot sowie der durchwurzelbare Raum durch die ober- und unterirdische Infrastruktur (z. B. versiegelte Flächen, Rohre, Leitungen) begrenzt sind. So kann beispielsweise die Vorbereitung von Standorten durch die Pflanzgrubenbauweise mit der Verwendung von geeigneten Substraten erforderlich sein, um den Wurzeln ausreichend durchwurzelbaren Raum zu bieten.

Die fachlichen Anforderungen an die Pflege und der Schutz des Altbestandes unterscheiden sich nicht grundlegend von den Allgemeingrundsätzen. Ggf. können weitere Maßnahmen, wie z. B. Fassadenfreischnitte, eine größere Rolle spielen.

Während Hinterpflanzungen weniger in Frage kommen, können Lückenpflanzungen zur Ergänzung von Alleen ggf. vermehrt durchgeführt werden, da die durchkreuzte Struktur von innerörtlichen Lagen ohnehin größere Lücken zur Ursache haben kann.

D) Voraussetzung für eine Einbeziehung in die Alleenkonzeption

Grundsätzlich ist die Einbeziehung der Alleen innerorts in das Gesamtgutachten, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Standortansprüche, möglich. Sehr unproblematisch stellt sich die Situation zum Beispiel an der B168 in Müncheberg (Abbildung 81) dar, da hier die Baumreihen in einem durchgehenden Grünstreifen verlaufen und somit keine Unterbrechungen in Form von Einfahrten oder Kreuzungen aufweisen. Ein wenig anders stellt sich die Situation in Kagel dar (Abbildung 82), da hier die Baumreihen auf beiden Seiten unregelmäßig von Einfahrten und Abzweigen unterbrochen sind.



Abbildung 81 (links): B168 in Müncheberg zwischen "Am Diebsgraben" und "Seestraße".

Abbildung 82 (rechts): Allee innerorts an der L232 Abschnitt 010 Kilometer 2,4/2,5 Ortschaft Kagel.

Ob bei vorhanden sein von einzelnen Baumreihen diese zukünftig als Allee ergänzt werden können, kann nicht pauschal beantwortet werden, da neue Pflanzstandorte unter Umständen nicht ohne weiteres geschaffen werden können. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse kann eine Baumreihe mit ausreichendem, und wenn möglich untereinander verbundenem, Wurzelraum und vergrößerter Baumscheibe langfristig sinnvoller sein, als eine unterversorgte Allee (Böll, 2022).

6.5 Grundsatz – Naturschutz (Biotop- und Artenschutz)

6.5.1 Einleitung

Um Aussagen über Vor- und Nachteile von Alleen für den Biotop- und Artenschutz treffen zu können sind einige Vorbetrachtungen notwendig. Daher wird vorerst auf die Naturräume in Brandenburg eingegangen. Anschließend soll gezeigt werden, wie Biotope sinnvoll vernetzt werden und welche Rolle Alleen hierbei spielen können. Darüber hinaus wird gezeigt für welche Arten Alleen Lebensräume bieten und wie diese bei Baumkontroll- und -pflfegemaßnahmen berücksichtigt werden müssen.

6.5.2 Bedeutung des Naturschutzes in Brandenburg

A) Schutzgebiete und Biologische Vielfalt

Brandenburg ist ein an natürliche Landschaft vielfältig aufgestelltes Bundesland. Es besitzt 15 Nationale Naturlandschaften (Nationalpark Unteres Odertal, drei Biosphärenreservate und elf Naturparke) sowie 3.000 Seen und 33.000 km Fließgewässer. Ein Drittel der Landesfläche sind gesetzlich unter Schutz gestellt.

Im Maßnahmenprogramm „Biologische Vielfalt Brandenburg“ wird angemahnt, dass die Sicherung der biologischen Vielfalt in alle relevanten Strategien und Programme Brandenburgs integriert werden soll (MLUL, 2014). Eine dieser relevanten Strategien ist die Alleenkonzption Brandenburgs.

Folgende Leitbilder werden im Maßnahmenprogramm „Biologische Vielfalt Brandenburg“ (MLUL, 2014) für Lebensräume und Arten aufgestellt:

- Lebensräume: Brandenburg soll eine dauerhaft gesicherte, naturraumtypische Vielfalt von Lebensräumen besitzen. Die Lebensräume und ihre Lebensgemeinschaften sollen in ein funktionsfähiges ökologisches Netzwerk eingebunden sein und sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden.
- Arten: Brandenburg soll eine gebietstypische, natürliche und historisch entstandene Artenvielfalt besitzen. Die Populationen der jeweiligen Arten sollen sich in nachhaltig gesicherten, vernetzten Lebensräumen in ausreichender art- und lebensraumspezifischer Größe befinden und für Menschen erlebbar sein.

Brandenburg trägt die Verantwortung, seine naturräumlich typische biologische Vielfalt als einen Baustein im Gefüge der deutschen und weltweiten biologischen Vielfalt zu sichern. Um diese Aufgabe zu erfüllen, sollen 36 Lebensräume (25 Lebensraumtypen nach FFH und weitere 11

Nicht- FFH-Lebensräume), mehrere hundert Arten sowie weitere Schwerpunkte der biologischen Vielfalt langfristig erhalten werden.

Im Bundesprogramm „Biologische Vielfalt“ (BfN, 2011) wurden deutschlandweit 30 „Hotspots“ der Biodiversität definiert. Die Nr. 25 „Mecklenburgisches-Brandenburgisches Kleinseenland“ und die Nr. 26 „Schorfheide mit Neuenhagener Oderinsel“ befinden sich zu großen Teilen in den Landkreisen Barnim, Märkisch-Oderland, Oberhavel, Uckermark und Ostprignitz-Ruppin. Die Hotspots sind Teile des Nationalparks „Unteres Odertal“, des Biosphärenreservates „Schorfheide Chorin“ und der Naturparke „Uckermärkische See“ sowie „Stechlin-Ruppiner Land“. Die Heide- und Teichgebiete südlich von Ruhland in der Lausitz sind ebenfalls ein Teil von Hotspot Nr. 20 „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaften“.

Es werden alle Verwaltungen des Landes aufgefordert, im Rahmen ihrer Zuständigkeit konkrete Beiträge zur biologischen Vielfalt in Brandenburg zu leisten.

B) Landesnachhaltigkeitsstrategie

Des Weiteren stellt die „Landesnachhaltigkeitsstrategie Brandenburg“ von 2014 (MUGV, 2014) die Förderung von Saumstrukturen, Feldgehölzen, extensiv genutzten Ackerflächen und Brachen als Grundlage für Artenvielfalt in Agrarökosystemen in den Vordergrund. Alleen fügen sich nahtlos in die Nachhaltigkeitsstrategie ein, da sie die Eigenschaften von Feldgehölzen und Saumstrukturen besitzen und gut mit Blühstreifen und anderen extensiven Nutzungen kombiniert werden können. Die Fortschreibung der Landesnachhaltigkeitsstrategie wurde 2019 begonnen. Welche Ziele darin für die Landschaftsnutzung und -struktur darin formuliert werden, ist noch nicht klar.

C) Ökologische Förderung in der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft muss zwischen der Sicherung der Wirtschaftlichkeit und dem Erhalt ökologischer Werte balancieren. Der Rückgang von agrarbegleitenden Strukturen, Gehölzen, blütenreichen Wegrandstreifen und Streuobstwiesen ist die Folge einer stärkeren Gewichtung der Wirtschaftlichkeit in der Vergangenheit. Dies soll in der Zukunft revidiert werden, um wieder mehr Landschaftsvielfalt sowie Futter- und Nistplätze für wild lebende Arten zu schaffen. Um den Landwirten einen Anreiz zu schaffen, ihre Flächen naturnäher zu gestalten, werden Förderzahlungen von der EU an ökologische Maßnahmen gebunden.

Regelungen dazu finden sich in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU. In der Förderperiode 2014 bis 2020 wurde auf „Greening“ und „Cross-Compliance“ gesetzt, um eine größere Biodiversität in der Agrarlandschaft zu entwickeln. Sehr Ähnliche Regelungen finden sich in den

Übergangsjahren 2021 und 2022. Ab dem Jahr 2023 bis zum Jahr 2027 wurden GAP-Förderrichtlinien zur „Konditionalität“ zusammengefasst und stellen die Bedingungen für einen Landwirtschaftlichen Betrieb dar, um Förderzahlungen zu erhalten. Die genauen Richtlinien werden in der „Verordnung zur Durchführung der im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik geltenden Konditionalität“ (BMEL, 2021) geregelt und werden zum Zeitpunkt dieser Arbeit ratifiziert. Die finale Abstimmung dürfte sich bis in den Herbst 2022 hinziehen (LWK Niedersachsen, 2022).

D) Urbane Biodiversität

Biologische Vielfalt ist auch in Dörfern und Städten ein Thema, welches immer mehr Beachtung findet. Viele Arten haben sich an das Zusammenleben mit dem Menschen in urbanen Regionen angepasst. Dazu gehören Gebäude-brütende Vögel wie z. B. Weißstorch, Turmfalke, Schleiereule, Mauersegler, Schwalben, Haubenlerche und Haussperling. Einige Fledermausarten haben in Dachstühlen, Gebäudespalten oder Kellergewölben ihre Wochenstuben, Sommer- und Winterquartiere. Kleinsäuger und an Trockenstandorte angepasste Insektenarten können ebenfalls in Städten und Dörfern gefunden werden. In ländlich geprägten Orten kommen dazu Arten der Obstbaumgürtel und Bauerngärten und in Städten übernehmen Freiflächen und Parkanlagen wichtige Funktionen als Lebensraum (MLUL, 2014).

Alte Bäume mit Totholz und Höhlungen beispielsweise sind in den heutigen wirtschaftlich genutzten Forsten und Wäldern selten geworden. Laut Esser (2021) stellen aber genau diese wichtigen Lebensräume für holzbewohnende Lebewesen, vor allem Käfer, dar. Aber auch höhlenbrütende Vögel (z. B. Spechte) profitieren von Altbaumbeständen. Alleen, Straßenbäume und andere einzelnstehende Bäume z. B. in Parks sind außerdem weniger beschattet als in Waldstandorten und deshalb notwendig für thermophile (wärmeliebende) Arten. Alleen können also Refugien für thermophile und xylobionte (holzbewohnende) Käferarten darstellen.

E) Biosphärenreservate

Heute werden vor allem in Biosphärenreservaten Kern- und Pufferzonen ausgewiesen, was bedeutet, dass um die von menschlichem Handeln freigestellten Kernzonen Pufferzonen eingerichtet werden, in welchen extensive Bewirtschaftungsmethoden erlaubt sind, was einen Anstieg der Strukturvielfalt zur Folge hat und die Biodiversität erhöht (Erdmann, 2014).

6.5.3 Biotopverbund

A) Exkurs: Korridore

Korridore sind Leitstrukturen, an denen die gerichtete Ausbreitung einer Spezies stattfinden kann. Da verschiedene Arten unterschiedliche Verbreitungsmethoden nutzen, müssen Korridormaßnahmen artspezifisch gewählt werden. Arten mit großem Raumanspruch und ausbreitungsschwache Spezialisten sollten dabei im Vordergrund stehen, da ihre Ansprüche an Korridorstrukturen am größten sind. Allerdings sind Verbundmaßnahmen immer von lokalen Begebenheiten abhängig und nutzen so gut wie nie allen Arten. Daher ist eine vorige Auswahl der Zielspezies ein notwendiger Arbeitsschritt.

Habitatkorridore sind in der Regel mehrere Hundert Meter bis einige Kilometer breit, da sie alle Strukturen eines unberührten Habitats enthalten sollen und zwei oder mehr Großlebensräume verbinden (Beier & Noss, 1998). Durch die Eignung als Lebensraum wird der Verlust von Individuen während Ausbreitungsbewegungen größtenteils verhindert. Habitatkorridore eignen sich vor allem für Arten mit großem Raumanspruch und Spezialisten. In einem stark zersiedelten Land wie Deutschland ist es selten möglich, Korridore von diesen Ausmaßen anzulegen. Am ehesten kann das Grüne Band entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze mit einem solchen Korridor verglichen werden, auch wenn es teilweise aus halbnatürlichen Habitaten besteht (Drobnik et al., 2013).

Lokale Korridore werden von (Beier & Noss, 1998) als Korridore unter 50 m Breite definiert, wie z. B. Hecken und Alleen können ebenfalls Korridore sein, aber auch einfache Zäune sind in seltenen Fällen ausreichend. Diese Korridore verbinden meist Resthabitate in der Kulturlandschaft. Umso weniger umfangreich ein Korridor ist, umso größer ist der Kontakt der wandernden Arten mit potentiell lebensfeindlichem Umland. Daher ist die Breite eines Korridors wesentlicher Faktor für den Nutzen eines Korridors.

Mobile Korridore sind oft mobile Arten wie Schafe oder Schmetterlinge. Pollen, Saat oder kleine Tiere können sich an ihnen festhalten und so neue Habitate erschließen.

B) Exkurs: Biotopfragmentierung

Der Verlust der Biodiversität auf der Welt ist zu einem großen Teil auf die Fragmentierung von natürlichen Lebensräumen (Abbildung 83) und Verlust von Habitatvielfalt in der Landschaft zurückzuführen (Abbildung 84). Diese beiden Probleme sind auch in Deutschland vordergründig für den Biodiversitätsverlust verantwortlich.

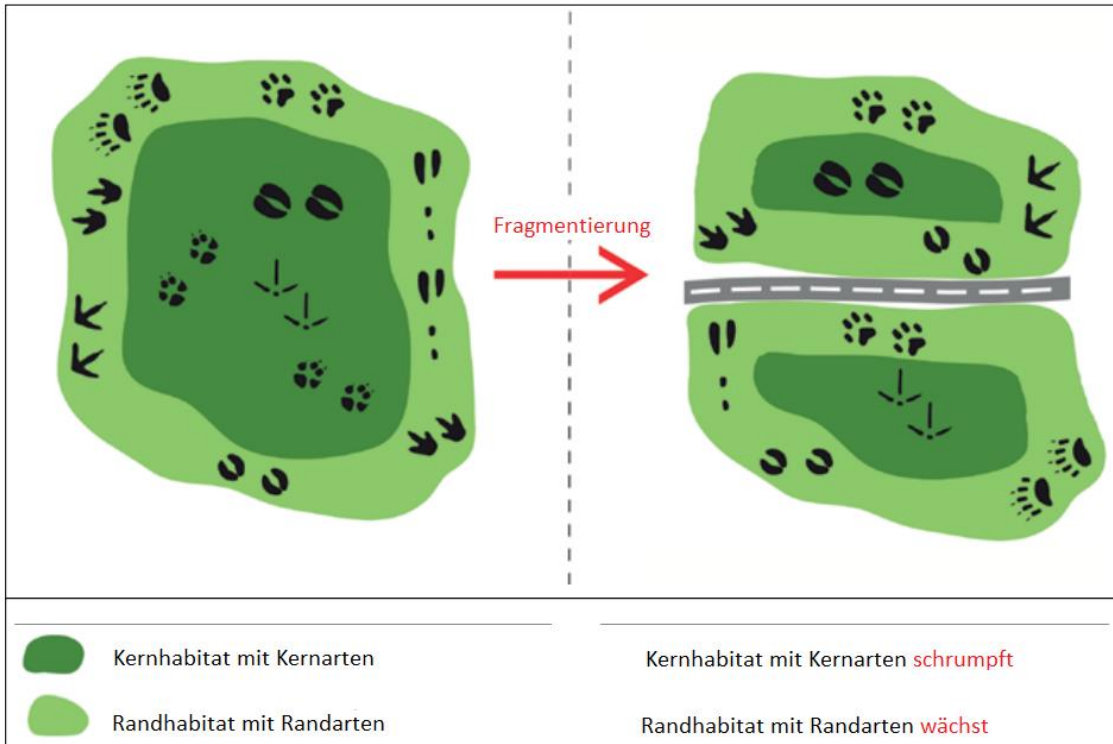


Abbildung 83: Der Verlust von Kernhabitaten durch den Bau einer Straße, die durch ein Kernhabitat führt. Nicht nur die von der Straße eingenommene Fläche verliert Kernhabitatscharakter, sondern an der Straße entstehen große Teile Randhabitats, die nicht von Kernarten bewohnt werden können. Randeffekte können mehrere hundert Meter von der Straße existieren. Die Fußspuren stellen verschiedene Arten in den verschiedenen Habitaten dar (EEA, 2011).

Heute ist der genetische Austausch zwischen den verinselten Habitaten oftmals gestört. Weitläufige Wanderungen von mobilen flugunfähigen Arten werden durch die Zerschneidung der Landschaft behindert. Wenig mobile Arten und Arten, welche auf Biotopkomplexe angewiesen sind, finden für sie geeignete Habitate oftmals nicht mehr in ausreichender Qualität und Quantität vor (Drobnik et al., 2013).

Endemische Reliktarten (mit hohen Ansprüchen an den Lebensraum) kommen dabei schlechter mit Lebensraumverlust und Verinselung zurecht als biogeographisch schnell expandierende Arten und Generalisten (gering spezialisierte Arten) (Drobnik et al., 2013). Zu zweitem gehören Arten, die oftmals auch als störend empfunden werden, wie z. B. Wildschweine, Ratten und der Löwenzahn.

Grundsätze in Brandenburg

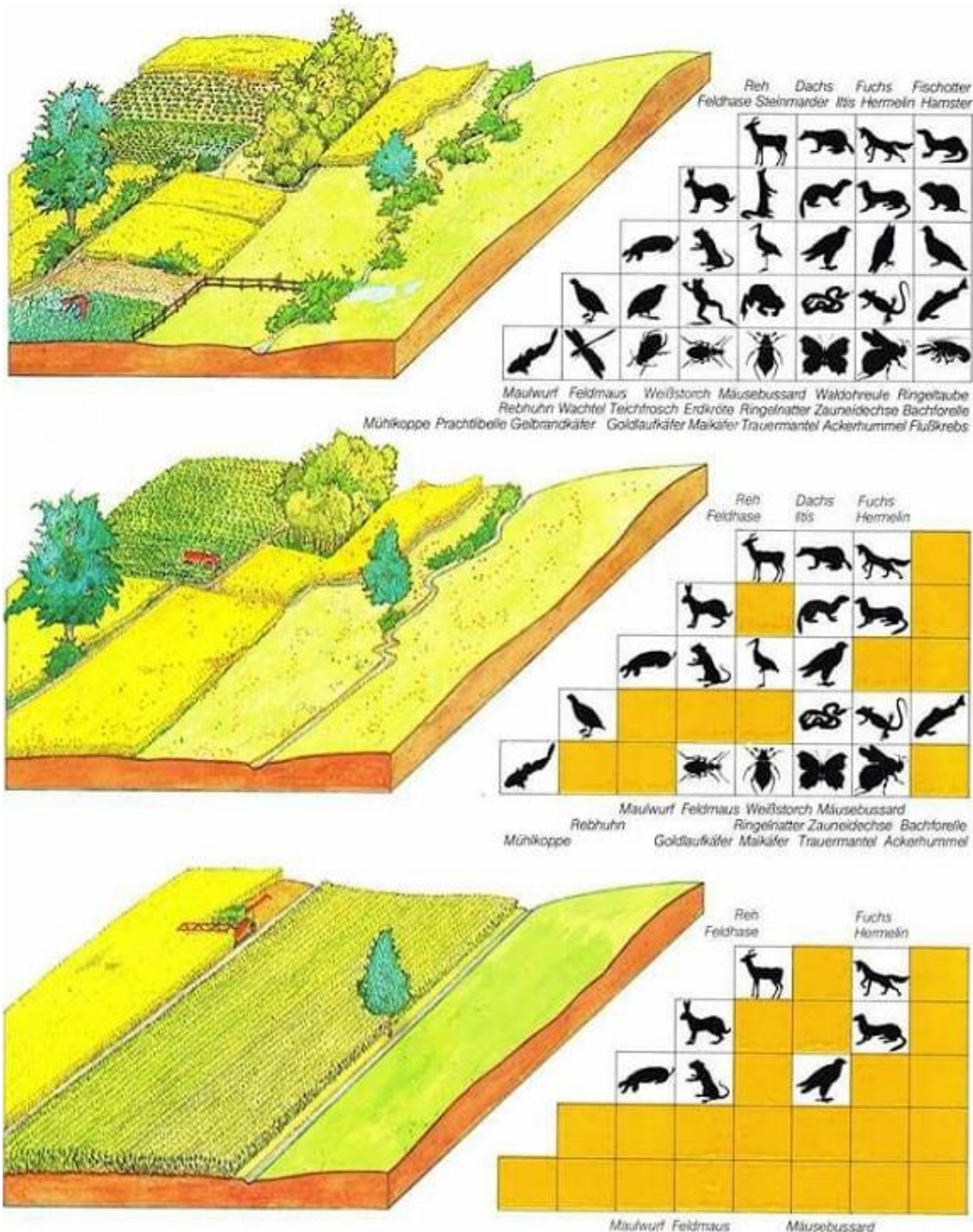


Abbildung 84: Verlust der Habitatvielfalt durch Ordnung der Landschaft. Umso kleinflächiger und weniger geordnet die Landschaft ist, desto mehr verschiedene Arten können in ihr existieren (BUWAL, 1997).

In der sogenannten „Krefeld – Studie“ wurde gezeigt, dass die Biomasse von Fluginsekten sich in den Jahren 1989 bis 2016 um 76% verringerte. Klimawandel und Änderungen der Landschaft wurden dabei als Ursachen ausgeschlossen. Wahrscheinlichere Auslöser sind Düngung, Pestizide und andere Maßnahmen der modernen Landwirtschaft (Hallmann et al., 2017), die zu einer biologischen Zerschneidung der Landschaft führen. Aber nicht nur Insekten sind bedroht, die Bio-

diversität und Populationsgrößen von Arten in der Kulturlandschaft nehmen immer weiter ab (Abbildung 84). Die prominenteste Artengruppe, die bei Lebensraumverlust schnell lokal ausstirbt, sind die Großsäuger. Aber auch Arten der extensiv genutzten Flachlandmähwiesen sind aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft bedroht.

C) Biotopverbund in Brandenburg

Brandenburg ist mit seiner Fläche das fünftgrößte Bundesland Deutschlands und hat ein Netz aus ca. 800 km Bundesautobahnen, 2.700 km Bundesstraßen und 5.700 km Landesstraßen. Vor allem stark befahrene Straßen stellen für Wildtiere häufig eine Barriere dar. Sowohl bei Wölfen, Luchsen, Rothirschen, Elchen und anderen Säugetieren ist die Verkehrsmortalität hoch (Herrmann et al., 2010). Auch bei Arten, wie dem Steinmarder, Otter oder Wildkatze, kann die Verkehrsmortalität bestandsbedrohend sein (Herrmann et al., 2007).

Im Landschaftsprogramm Brandenburg aus dem Jahr 2000 ist es bereits erklärtes Ziel die verschiedenen wertvollen Biotope Brandenburgs miteinander zu vernetzen (MLUR, 2000) .

(Herrmann et al., 2010) haben in ihrer Metaarbeit zum Biotopverbund in Brandenburg verschiedene Konzepte zu Lebensraumkorridoren und Entschneidungsbedarf in der Landschaft untersucht. Dabei wurde aufgezeigt, wo die wesentlichen Lebensraumkorridore für Feuchtgebiete und Wälder, sowie die Entschneidungspunkte an den Brandenburger Autobahnen und Bundesstraßen liegen (Abbildung 85). Entschneidungspunkte sind Stellen an Straßen, wo eine Querungshilfe für Wildtiere die Zerschneidung der Landschaft aufhebt und Habitate wieder verbinden kann.

Die vorgeschlagenen Lebensraumkorridore schneiden zwar Straßen, dies ist aber oftmals mit der Empfehlung zu Entschneidungsmaßnahmen verbunden.

Grundsätze in Brandenburg

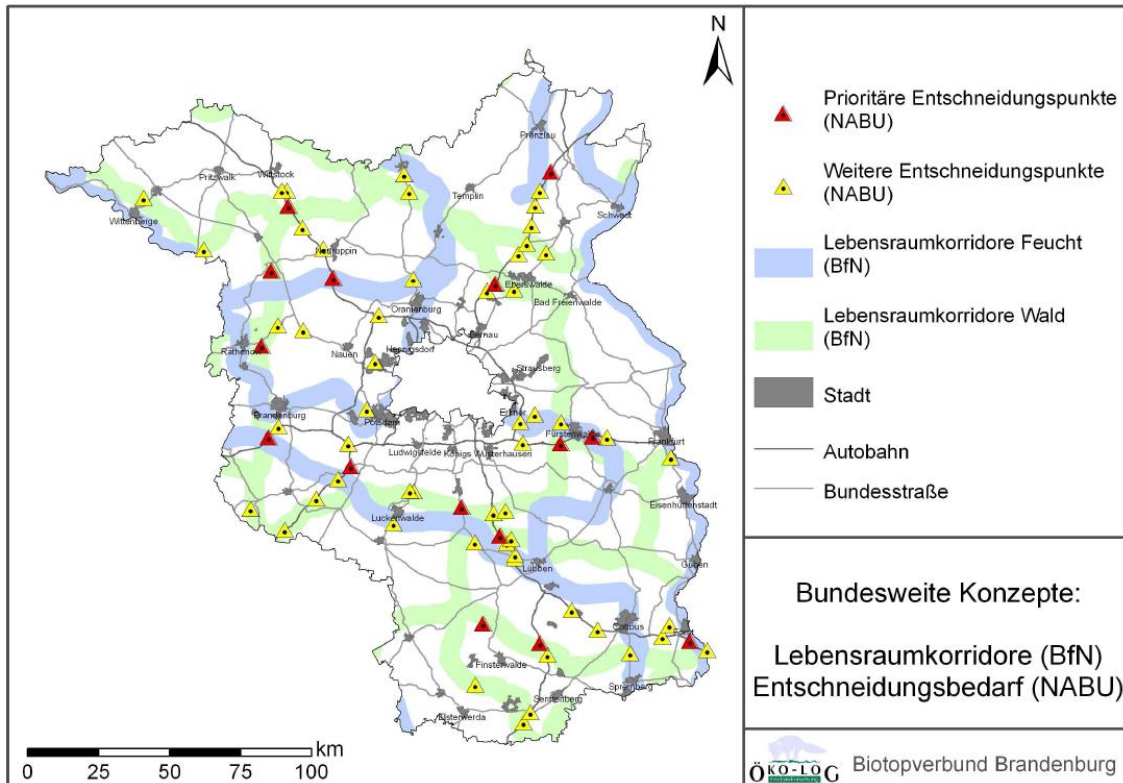


Abbildung 85: Die wesentlichen Lebensraumkorridore für Feuchtgebiete und Wälder sowie Entscheidungspunkte basierend auf Konzepten des BfN und des NABU (Herrmann et al., 2010).

Große Wälder (>100 km²) gelten als Kernlebensräume und sollen durch Verbindungskorridore miteinander vernetzt werden. Hierzu sollen Wälder über einem Hektar Größe als Trittstein-Flächen erhalten bleiben, Barrieren beseitigt und direkte Habitatkorridore geschaffen werden (MLUL, 2014).

Im Februar 2012 wurde das „Bundesprogramm Wiedervernetzung“ von der Bundesregierung beschlossen (BMU, 2012). Ziel war die ökologische Durchlässigkeit von bestehenden Verkehrswegen mithilfe von Querungshilfen zu verbessern. In Brandenburg wurden im Vorfeld des Programms bereits fünf Grünbrücken mit einer für Wildtiere nutzbaren Breite von 50 m realisiert bzw. geplant. Bestandteil des Bundesprogramms sind 9 weitere Grünbrücken, die prioritäre Abschnitte wiedervernetzen sollen. Weitere 5 Grünbrücken wurden im Rahmen von Straßenneu- und -ausbau aus Gründen der Eingriffsregelung zur Vermeidung von Zerschneidungswirkungen errichtet. Im Jahr 2004 wurde in Brandenburg über der Bundesautobahn 11 bei Pfingstberg die erste Grünbrücke gebaut und damit fast 70 Jahre lang getrennte Habitate vernetzt. Zwischen Mai 2005 und März 2012 konnten 33.000 Wildbewegungen auf der Grünbrücke erfasst werden.

D) Alleen als Korridor

Pyrke & Samways (2012) fanden heraus, dass durch einen Kiefernforst führende Grünlandkorridore mindestens 64 m breit sein müssen, damit eine von Randeffekten unbeeinflusste Zone entsteht. Für andere Waldtypen kann von ähnlichen Werten ausgegangen werden. Randeffekte werden stärker nuanciert, wenn die umgebende Landschaft ebenfalls unbewohnbar ist, zum Beispiel durch intensive Landwirtschaft und Verschmutzung durch Straßenverkehr (Williams et al., 2005).

In stark zergliederten Landschaften bilden Alleen Leitlinien und Verbindungen für flugaktive Artengruppen, wie z. B. Nachtfaltern, zwischen Gehölzinseln und Waldparzellen. Diese Leitlinien ermöglichen das Erreichen und den Austausch zwischen unterschiedlichen Lebensräumen. Die Baumarten selbst dienen mit unterschiedlicher Intensität als Nahrungsgrundlage für die Larvalentwicklung (J. Roloff, 2009). Außerdem können Alleen von „leise rufenden“ Fledermäusen genutzt werden (siehe 6.5.4 Rolle der Alleen im Artenschutz D)). Für die meisten Waldarten sind Alleen als Korridor allerdings ungeeignet, da sie nicht ausreichend breit sind, um einen funktionalen Lebensraum zu bieten.

Vom Alterra Research Institute (2001) wurde gezeigt, dass ein Wildkorridor ein Breiten/Längen Verhältnis von 0,16 haben muss, damit er nachweislich von Großsäugern genutzt wird, d. h. ein Korridor von 1 km Länge muss mindestens eine Breite von mindestens 160 m haben. Dementsprechend ist eine Allee als Korridor über größere Strecken für Großsäuger ungeeignet.

6.5.4 Rolle der Alleen im Artenschutz

A) Exkurs: Attribute eines optimalen Schutzgebietes

Williams et al. (2005) schlugen in ihrer Arbeit wesentliche Attribute eines guten Schutzgebietes vor (Abbildung 86):

- Größe: Ein großes Schutzgebiet ist besser als ein kleines
- Form: Ein rundes Schutzgebiet hat das beste Rand-Flächen-Verhältnis
- Anzahl: Ein großes Schutzgebiet ist besser als mehrere kleine
- Nähe und Anordnung anderer Schutzgebiete: Andere Schutzgebiete sollten möglichst nah und gleichmäßig um das zentrale Schutzgebiet verteilt sein
- Biotopverbund: Ein Korridor zwischen den Schutzgebieten ist von großem Vorteil
- Pufferzonen: schwächen Randeffekte ab

Diese Attribute von Schutzgebieten wurden unter Naturschutzbiologen lang und ausführlich diskutiert. Bis heute wurde kein eindeutiger Konsens für das optimale Schutzgebiet gefunden, auch wenn große Flächen und Nähe von Schutzgebieten zueinander generell zu einer höheren Biodiversität führen (MacArthur & Wilson, 1967).

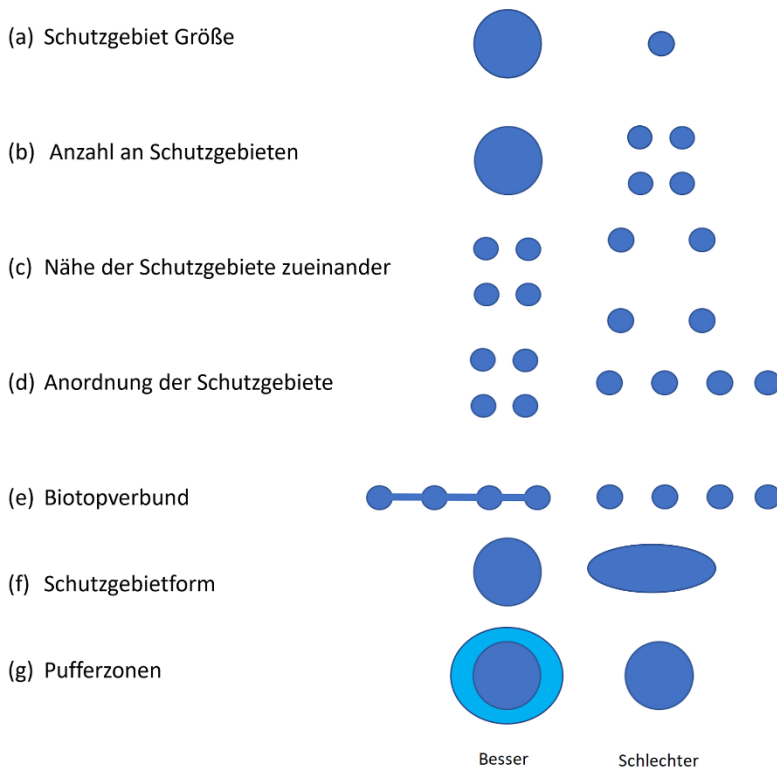


Abbildung 86: Vorgeschlagene Schutzgebiet-Design Richtlinien. (a) Größe: Ein großes Schutzgebiet ist besser als ein kleines Schutzgebiet; (b) Anzahl an Schutzgebieten: Ein einzelnes großes ist besser als viele kleine Schutzgebiete bei selber Gesamtgröße; (c) Nähe: Näher zusammen ist besser als weiter auseinander; (d) Linienförmige Anordnung der Schutzgebiete ist schlechter als andere Anordnungen; (e) Verbund: Verbindung von Schutzgebieten durch Korridore ist besser als ohne; (f) Form: Eine kompakte (runde) Form ist besser als eine längliche Form; (g) Pufferzonen: Ein Schutzgebiet, dass von einer Pufferzone umgeben ist, ist besser. Richtlinien a-f sind von (Diamond, 1975).

Holsinger (2012) kritisierte die gesamte Diskussion um das optimale Schutzgebiet sehr treffend. In den seltensten Fällen können Naturschützer solche Flächenoptimierungen in der Praxis durchführen und es müssen dort Schutzmaßnahmen eingebaut werden, wo sich schützenswerte Arten finden.

B) Alleen als Habitat

Die über Jahrhunderte praktizierte extensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Landschaft führte insgesamt zu einer hohen Struktur- und Artenvielfalt. Die höchste Artenvielfalt wurde in Deutschland vermutlich zu Beginn der industriellen Revolution erreicht (Drobnik et al., 2013). Eine der Strukturen dieser extensiven Nutzungszeit waren die Alleen. Sie sind eine linienförmige Leitstruktur, die Dörfer, Wälder und andere für Menschen interessante Punkte in der

Landschaft miteinander verbindet. Aufgrund ihrer besonders exponierten und von Randeffekten geprägten Lage, sind Alleen aber auch Lebensraum für spezialisierte Insektenarten, Vögel und andere Arten, die sonst bevorzugt in Mittelwaldbeständen vorkommen.

Alleen an sich stellen laut den Überlegungen ein suboptimales Schutzgebiet dar (Williams et al., 2005):

- Sie sind im Vergleich zu anderen Schutzgebieten flächenmäßig sehr klein.
- Sie sind überall im Land verteilt und stehen nicht in Verbindung.
- Die einzelnen Bäume sind linienförmig aufgestellt, was eine Besiedlung für sich langsam ausbreitende Arten sehr langwierig macht.
- Pufferzonen zwischen Alleen und angrenzender Nutzung sind eher klein. 1,50 m Abstand zur nachbarschaftlichen Nutzung bedeutet eine Beeinflussung der Alleen durch Nachbarnutzung.

Aber gerade im Hinblick auf zunehmend ausgeräumte Landschaften und einen damit verbundenen Strukturverlust, vor allem in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts, gewinnen Alleen als wesentliches Element der Kulturlandschaft an Bedeutung. Mancherorts stellen Alleen fast das einzige Element der Lebensraumvernetzung und Habitatstruktur dar. Deswegen sind Alleen wertvolle Habitate und Refugien für einige geschützte Arten. Dementsprechend sollte sich an die Denkweise von Holsinger (2012) gehalten werden und Alleenpflege- und Erhalt im Sinne des Naturschutzes optimiert werden. Auch ihr Potential für die Biodiversität, die Funktionalität der Landschaft und weitere Positiveffekte für die Agrarwirtschaft sollten künftig mehr Beachtung finden (Henneberg et al., 2008).

Der Wert eines Baumes als Habitat steigt mit seinem Alter, da Anzahl und Vielfalt von Mikrohabitaten von Rindendicke und Stammumfang abhängig sind. Zu den Mikrohabitaten gehören Höhlungen, dicke Totholzäste, Rindentaschen, Epiphyten, Stammfäule und Risse. Sie sind wichtige Lebensräume für holzbewohnende Käfer, höhlenbrütende Vogelarten sowie auf Höhlen angewiesene Fledermausarten (Mordhorst & Rudolphi, 2009).

Die Rolle von Alleen für verschiedene Artengruppen soll im Folgenden genauer betrachtet werden. Zunächst muss aber erwähnt werden, dass Straßenverkehr für die meisten Tiere eine Gefahrenquelle darstellt. Da Alleen mit Straßen assoziiert sind, ist dieses Problem auch bei ihnen gegeben.

C) Insekten

Ein Viertel der über 6.000 Käferarten Deutschlands lebt an Holz verschiedener Zerfallsphasen und an Holz abbauenden Pilzen (Düwel, 2009). An alte Bäume gebundene Tierarten gehören in

unserer heutigen Landschaft zu den am stärksten gefährdeten Lebensgemeinschaften. Deutschlandweit sind rund 1.400 xylobionte Käferarten bekannt (Gürlich, 2009). Die Artenzusammensetzung dieser Käfer gibt Auskunft über waldökologische Parameter wie Bestandsreife, Strukturvielfalt, Totholzangebot und -qualität. Zusätzlich gelten einige dieser Arten als Zeigerarten für Bestandskontinuität und Faunentradition (Schmidl & Bußler, 2004).

Holzbewohnende Käfer sind eine sehr breit gefasste Gruppe. Allgemein werden so jene Arten bezeichnet, die ihre Entwicklung im Holz der Bäume oder in anderen Strukturelementen (z. B. Baumhöhlen) vollziehen. Der Akzent liegt dabei auf der Entwicklung (Eiablage, Wachstum der Larven, Verpuppung, Überwinterung), da bei vielen Arten die Käfer selbst die Brutbäume zur Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung oder Ausbreitung verlassen. Andere Arten leben permanent in den Holzbiotopen und verlassen diese nur zum Zwecke der Erschließung neuer Habitate (Esser, 2021).

Von Gürlich (2009) wurde eine Käfererfassung an 6 Alleen in Schleswig-Holstein durchgeführt: Einer Schwarzpappelallee in Bliestorf, einer Lindendoppelallee in Farve, einer Eichendoppelallee in Gudow, einer Platanenallee in Kiel-Holtenau, einer Kastanienallee in Kletkamp und einer Wasserallee in Ascheberg. Dabei wurden insgesamt 8.446 Käferindividuen aus 589 Arten bearbeitet. 151 davon wurden in einer für den Bezugsraum relevanten Roten Liste geführt. 63 % davon waren xylobionte Arten. Insgesamt wurden 195 xylobionte Arten nachgewiesen.

Reike & Lembcke (2021) haben im Jahr 2019 eine Erfassung der Käfer in den straßenbegleitenden Linden- und Eichenalleen bei Fahrland (Potsdam) durchgeführt. Dabei wurden Käfer aus 57 Familien in 341 Arten und 6.137 Individuen nachgewiesen. Es fanden sich dabei 71 Rote-Listen-Arten, 26 davon nach der Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“. Hinzu kommt der Heldbock, welcher nach FFH-Richtlinie Anhang II und IV besonderem und strengem Schutz unterliegt.

Außerdem fanden sie unter den 129 nachgewiesenen Totholzkäferarten 20 Indikatorarten für historisch alte Bestände und alte Faunentraditionen sowie sechs sogenannte Urwaldreliktarten. Letztere kommen nur in naturnahen, historisch alten Waldbeständen vor. Insgesamt wurden an Totholzkäfern 1.072 Individuen aus 36 Familien bestimmt.

Reike & Lembcke (2021) haben den Artenreichtum der Fahrland – Allee mit artenreichen Naturdenkmälern und Waldgebieten verglichen (Tabelle 31):

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 31: Anzahl wertvoller Käferarten der Fahrland - Allee im Vergleich mit anderen Baumbeständen.

Ort	Totholzkäferarten	Anzahl Anzeigearten für historisch alte Bestände und Faunentraditionen	Anzahl Urwaldrelikarten
Fahrland - Allee	129	20	6
Wertvolle Waldbestände	200	-	-
Naturdenkmäler Nossentiner/Schwinzer Heide	114	24	-
Naturwaldreservat „Rohrberg“	-	-	8
Naturwaldzellen in Mecklenburg-Vorpommern	-	-	1-14

Historische Alleen weisen, trotz hohem Verkehrsaufkommen, seltene und für alte Bäume typische Arten in hoher Individuenzahl auf (Reike & Lembcke, 2021). Dies zeigt, dass Alleen wertvoll für die bedrohten Käferarten sind und einen wertvollen Beitrag zum Artenschutz leisten können.

Von einigen Käferarten können genug Individuen an einem einzelnen Habitatbaum zu finden sein, um eine stabile Subpopulation zu bilden, andere benötigen zwischen 10 und mehrere Dutzend geeigneter Bäume innerhalb der Grenzen ihres Verbreitungsgebietes (z. B. der Eremit *Osmoderma eremita*). Diese Grenzen betragen für die meisten Arten 1 bis 2 km, andere hingegen (auch wieder *Osmoderma eremita*, sowie der Hirschkäfer *Lucanus cervus*) überwinden kaum Distanzen von mehr als einigen hundert Metern (Vandekerckhove et al., 2013). In Primärwäldern Mitteleuropas und Südskandinaviens lassen sich 10 bis 20 Habitatbäume pro Hektar finden (Nilsson et al. 2002 in (Bütler et al., 2013)). Ein Hektar Alleen ist meist mit ungefähr 1.000 Bäumen bestanden. Alte, gut gepflegte Alleen können die Dichte an Habitatbäumen dieser Primärwälder problemlos erreichen. Daher sind alte Alleen ein wichtiges Habitat für diese Arten.

Der Eremit darf in Mitteleuropa als ursprüngliche Charakterart der Alters- und Zerfallsphase der Wälder angesehen werden, der später überwiegend auf Allee- und Parkbäume als Sekundärhabitat überwechselte (LWF, 2006). Der Eremit benötigt Altbäume mit möglichst großen, langlebigen Höhlen (Laubhölzer, bei uns bevorzugt Eiche, Buche, Linde). Er stellt das „Flaggschiff“ in den Bemühungen um den Schutz der insgesamt bedrohten Artengemeinschaft alter Bäume dar und besitzt die Eigenschaft einer Schirmart (Ranius, 2002).

Außerhalb der Gilde der xylobionten Käfer können auch Nachtfalter, Ameisen und andere Insekten in Alleen vorkommen (LVGA, 2022).

Die Identifizierung von anspruchsvollen, bedrohten Arten in den Baumveteranen einer Allee gewinnt immer mehr an Priorität. Artenschutzlehrgänge für die Baumkontrolle werden vermehrt angeboten und Nachweise der Artenkenntnis werden immer öfter bei dieser Tätigkeit gefordert.

D) Fledermäuse

Aufgrund der hohen Ansprüche, welche Fledermäuse an ihren Lebensraum stellen, ist die Eignung einer Landschaft abhängig von dem Vorhandensein stabiler Strukturen, die wichtige Teilhabitate stellen. Diese Teilhabitate sind Quartiere und Jagdgebiete, aber auch lineare Landschaftselemente, über die diese in Verbindung stehen (Reimers, 2009).

Fledermäuse nutzen die Landschaft sehr dynamisch und großräumig. Dabei dienen Ihnen lineare Strukturen als Verbindungselement zwischen verschiedenen Lebensräumen. Laut Bach & Limpens (2008) können Alleeen und Baumreihen in vielfältiger Weise als Lebensraum von Fledermäusen genutzt werden:

- Quartierstandort: Alte Spechthöhlen, Astfaltungen oder abstehende Borke dienen als Übertragungsquartier, Wochenstube oder Winterquartier und Paarungsquartier im Herbst.
- Jagdgebiet: Alte Alleeen sind insektenreich, werden als Jagdgebiet genutzt und bieten Schutz vor Wind und Regen.
- Flugrouten: Bart-, Bechstein-, Wasser-, und Fransenfledermäuse sowie Langohren benötigen bodennahe, linienförmige Strukturen, um sich an diesen zu orientieren.

Alleeen und Baumreihen können in diesem Sinne zwei Verbindungsfunktionen erfüllen: Die Verbindung zwischen Quartier und Jagdhabitat bzw. zwischen verschiedenen Jagdhabitaten sowie Verbindung zwischen Sommer- und Winterquartier.

Alleeen selbst können als Jagdhabitat oder Quartier eine Rolle spielen, wenn genug Nahrungsinsekten und Höhlen vorhanden sind. Dann können Baumhöhlenbewohner wie z. B. der große und kleine Abendsegler, Rauhhautfledermaus und Wasser- oder Fransenfledermaus als potentielle Nutzer von Alleebäumen in Frage kommen (Reimers, 2009).

E) Vögel

Vögel sind im Allgemeinen sehr mobil und haben wenig Probleme mit Habitatverinselung, solange sie nicht an Feldgehölze gebunden sind. Für viele Arten sind fehlende Nist- und Nahrungsangebote limitierende Faktoren.

Alleebäume können laut Baur et al. (1997) für Vögel vielfältige Funktionen haben:

- Nahrungslieferanten (Früchte, Nüsse, Insekten)

- Warte für Greife, die auf offener Flur jagen
- Nistraum
- Trittsteinbiotop für von Feldgehölzen abhängige Arten

Diese Funktionen können von Bäumen mit zunehmendem Alter besser erfüllt werden. Zum Beispiel betrug bei jüngeren Alleen in Schleswig-Holstein der Anteil der Höhlenbrüter bei den Revierpaaren 40 %, bei der 300 Jahre alten Allee in Gudow hingegen 74 % (Mordhorst & Rudolphi, 2009).

Spechte bauen Höhlen in Totholz, welche dann von ihnen selbst, aber auch von anderen Arten genutzt werden. Somit haben sie ökosystembildnerisches Potential, welches die Biodiversität in Alleen weiter erhöhen kann (Christensen, 2004; Höntsch, 2001; Ruge, 2017).

Eine weitere wichtige Art, die in Alleen Unterschlupf finden könnte, ist der Rotmilan. Er ist eine Verantwortungsart Deutschlands, also eine Art, deren Ausbreitungsgebiet sich zu einem Großteil in Deutschland befindet, und ist in ganz Brandenburg verbreitet (MLUK, 2019a). Rotmilane können oft an Straßen beobachtet werden, wo sie überfahrene Tiere aufsammeln. Sie nisten in ausreichend großen Feldgehölzen und Baumreihen, die am besten von offener Landschaft umgeben sind (ProjektRotmilan, 2014). Weitere erwähnenswerte Vogelarten, die sich in Alleen finden lassen, sind der Baumfalke und Meisenvögel (LVGA, 2022).

F) Großsäuger

Wie bereits erwähnt ist die Verkehrsmortalität von Großsäugern hoch, da die Tiere entweder versuchen die Straße zu queren oder sich entlang der Straße bewegen. Alleen halten Sonne, Regen, Wind und Schnee ab, was die Gefahr beinhaltet, dass sich die Tiere bei Schlechtwetter Verhältnissen auf der Straße bewegen. Insofern können Alleen, vor allem in Kombination mit weiteren Seitenstrukturen wie Altgrasstreifen oder Hecken, die Verkehrsmortalität von Großsäugern fördern (Herrmann et al., 2010).

G) Bäume, Pflanzen, Flechten

Auf den ersten Blick ist der Alleenbestand in Brandenburg vielfältig (30 Baumarten) sowohl hinsichtlich heimischer als auch fremdländischer Gehölze. Tatsächlich nehmen die vier Hauptbaumarten Spitzahorn (25 %), Linde (25 %), Stieleiche (16 %) und Esche (10 %) zusammen bereits 76 % der Gesamtlänge der Alleen an Bundes- und Landesstraßen ein. Alle weiteren Arten sind mit 6 % oder weniger Anteil an der Gesamtlänge vertreten (LS, 2019). Außerdem handelt es sich bei in neuerer Zeit gepflanzte Bäume, v. a. bei Linde und Ahorn oft um Sorten oder Klone, was die genetische Vielfalt innerhalb der Arten einschränkt (Henneberg et al., 2008).

Der Erlass „Verwendung gebietseigener Gehölze in der freien Natur“ (MLUK, 2019c) verbietet das Ausbringen von gebietsfremden Pflanzenherkünften in der freien Natur ohne Genehmigung. An Straßenseitenräumen werden allerdings Ausnahmen wirksam. Dies wurde bereits im Grundsatz Baumpflege erläutert.

Baumartenwahl

Im Zuge des Projektes „Stadtgrün 2021“ wurde gezeigt, dass an nah verwandten heimischen und südosteuropäischen Baumarten (Tabelle 32) eine ähnliche Artenvielfalt an Insekten herrscht (Böll, Albrecht, & Mahsberg, 2019).

Tabelle 32: Baumarten-Paare, die von Böll, Albrecht, & Mahsberg (2019) in Bezug auf ihre Insektendiversität verglichen wurden.

Heimische Art	Südosteuropäische Art
<i>Tilia cordata</i> - Winterlinde	<i>Tilia tomentosa</i> - Silberlinde
<i>Fraxinus excelsior</i> - Gemeine Esche	<i>Fraxinus ornus</i> - Manna-Esche
<i>Carpinus betulus</i> - Hainbuche	<i>Ostrya carpinifolia</i> - Europäische Hopfenbuche

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass ein Teil der Insektenarten nur an heimischen, nur an südosteuropäischen oder an beiden Baumarten vorkam (Abbildung 87) (Böll, Albrecht, & Mahsberg, 2019). Die Anzahl an Neozoen war dabei vernachlässigbar: z. B. waren unter den 58 Zikadenarten zwei Neozoen zu finden und unter den Wildbienen keine Neozoen Arten (Böll, Albrecht, Mahsberg, et al., 2019).

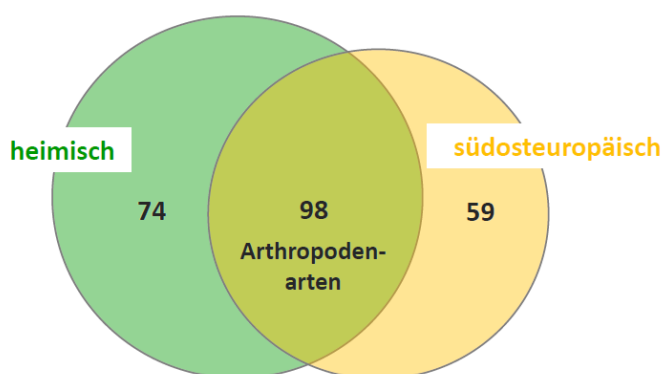


Abbildung 87: Auftreten der in Böll, Albrecht, & Mahsberg (2019) untersuchten Arten auf heimischen, südosteuropäischen oder beiden Baumartengruppen.

Die größte Biodiversität von Arthropoden (Gliederfüßer wie Spinnen, Käfer) würde mit Mischpflanzungen aus heimischen und gebietsfremden Bäumen erreicht, allerdings ist die Individuen-

zahl an heimischen Bäumen wesentlich höher als an den nicht-heimischen Arten. Gebietsfremde Bäume werden zwar von Invertebraten (wirbellose Tiere) besiedelt, dabei handelt es sich aber meistens um Generalistische Pflanzensauger und Zoophagen (Böll, Albrecht, & Mahsberg, 2019; J. Roloff, 2009).

Auch wenn Förderung der Biodiversität eines der Ziele des Naturschutzes ist, liegt die Verantwortung des Naturschutzes in Brandenburg auf der Erhaltung heimischer Arten. Die enge Bindung vieler Wirbelloser an bestimmte Baumarten ist hinreichend bekannt. Mit der Eiche (*Quercus spec.*) sind etwa 850 Arten assoziiert, gefolgt von der Buche (*Fagus sylvatica*) mit immerhin noch 650 Arten (Schmidt, 1999). Je naturnäher und ungestörter die Standorte und der Umgebungsbereich der Alleen erhalten sind, umso höher fällt der Anteil von Arten heimischer, naturnaher Laubwälder aus (Mordhorst-Bretschneider et al., 2009). Bei der Baumartenwahl muss also beachtet werden, was das naturschutzfachliche Ziel ist.

Die absolute Anzahl der erfassten Tierarten hängt aber im Wesentlichen vom Alter der Alleenbäume ab, egal ob es sich um heimische oder eingebürgerte Baumarten handelt. Die Artenzusammensetzung ist von der Baumart und dem naturnahen Zustand der Alleen abhängig (Mordhorst-Bretschneider et al., 2009). Dementsprechend ist es am sinnvollsten Alleen so zu pflanzen und zu pflegen, dass sich möglichst große Bäume mit langer Standzeit entwickeln.

Die Flora im Traufbereich der Bäume hängt stärker von der umgebenden Matrix als von den Bäumen selbst ab (Mordhorst-Bretschneider et al., 2009). Da an Straßenalleen der Seitenraum mehrmals im Jahr gemäht wird, ist dieser aber eher Krautarm.

Alleen überschreiten aufgrund ihrer besonderen standörtlichen Stressfaktoren wie Abgasen, unsachgemäßen Schnittmaßnahmen, Beschädigungen und versiegeltem Wurzeltellerbereich schneller den Höhepunkt ihrer biologischen Vitalität. Gerade diese Alterungsphase der Bäume mit ihren Höhlungen und Mulmkörpern (abgelagertes organisches Material z. B. in Höhlungen), der Vielfalt an Brut-, Rast- und Nahrungshabitaten macht eine Allee für den Artenschutz interessant (Düwel, 2009). Brehm & Plietzsch (2006) gingen von einer durchschnittlichen Lebenserwartung eines Alleebaumes von 80 Jahren aus, Couch (2012) nimmt an, dass Alleen mindestens 200 Jahre alt werden können. Eine gute Pflege hilft dabei, dass Alleen, oder zumindest einige Baumveteranen in der Allee, ein hohes Alter erreichen und so möglichst lange als Habitat bestand haben.

Außerdem ist zu beachten, dass nicht Alleenbäume allein, sondern der gesamte Straßennebenraum und die Straße selbst das Lebensraumelement „Allee“ in der Landschaft darstellt, eingebunden in vor allem landwirtschaftliche, forstliche und gärtnerische Produktionslandschaften

(Henneberg et al., 2008). Dementsprechend kommt der Ausgestaltung und Pflege des gesamten Straßennebenraumes, aber auch Verkehrssicherheitsmaßnahmen, wie dem Salz streuen, eine naturschutzrelevante Bedeutung zu. Regelmäßige Mahd zum Beispiel verhindert eine langfristige Etablierung natürlicher Artengemeinschaften im Straßenseitenraum und Streusalzbelastung verschlechtert die Bodenqualität.

6.6 Grundsatz – Erosionsschutz

6.6.1 Vorteile von Baumreihen für den Windschutz

Winderosion ist ein Problem der modernen Agrarwirtschaft, da durch die Flurneuordnung große Schläge entstanden und Hecken und Feldgehölze größtenteils aus der Landschaft verschwanden. Starke Winde (>4 m/s) können die fruchtbaren Oberschichten eines Ackers abtragen. Besonders problematisch ist dies auf vegetationslosen Ackerschlägen, auf welchen eine tiefe wendende Bodenbearbeitung stattgefunden hat. Trockener sandiger Boden ist gegenüber Winderosion besonders gefährdet, speziell dann, wenn der Einzelkorndurchmesser gering und seine Krümelstruktur gebrochen ist. In diesem Fall beginnt die Erosionsgefährdung bereits im August mit der Bodenbearbeitung für die Folgekultur. Bleibt dieser Boden unbestellt ist die Erosionsgefährdung bei Trockenheit durch Winterstürme bis in den April sehr hoch. Eine mögliche Gegenmaßnahme sind Agroforstsysteme mit regelmäßigen Baumreihen. Baumreihen können, selbst bei geringen Baumhöhen von ca. 3 m, bis zu einem 5-fachen ihrer Höhe (Abbildung 90) Windgeschwindigkeiten im Vergleich zu einer baumlosen Fläche um 55 bis 70 % reduzieren. In einem Agrarforstsystem in Neu Sacro zum Beispiel konnte die Windgeschwindigkeit so auf nicht erosionsrelevante Geschwindigkeiten von 1,8 bis 2,2 m/s reduziert werden (Böhm, Kanzler, et al., 2020). Dadurch können die Böden langfristig ihre Produktivität erhalten (Kanzler & Böhm, 2020).

Besondere Aufmerksamkeit bekam das Thema Winderosion bei der Massenkarambolage 2011 auf der A19 in MV. Dem Unglück ging ein Sandsturm voraus, welcher durch die Frühjahrsbestellung eines angrenzenden Ackerschlagel ausgelöst wurde. Es kollidierten 85 Fahrzeuge, 8 Menschen starben, 130 wurden verletzt. Das Land Mecklenburg-Vorpommern reagierte, erstellte ein Erosionsereigniskataster, installierte Warnsysteme und stellte Schilder an Straßen und Autobahnen auf. Die standortangepasste Bewirtschaftung der Ackerflächen soll gefördert werden. *“Zudem will Backhaus Hecken als Erosionsschutzstreifen fördern. Ein wirksames Mittel, wie auch Dr. Torben Meinert vom Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung (ZAMF) des Deutschen Wetterdienstes bestätigt.”* (Lohse, 2021).

Als Reaktion auf die Katastrophe entsteht an dem Ort derzeit Mecklenburg-Vorpommerns erster Windschutzwald - auch in Gedenken an die Opfer.

Ein signifikanter, windstoppender Effekt kann nur durch durchgängige und in regelmäßigen Abständen gepflanzte Gehölzreihen erreicht werden. Durchgängige Alleeen können also einen Beitrag zum Windschutz bieten, solange sie keine zu großen Lücken aufweisen. Allerdings sind Alleeen an den Straßenverlauf gebunden und sind somit nicht unbedingt optimal für den Windschutz ausgerichtet. Außerdem kann eine einzelne Allee nur für den Bereich im direkten Windschatten Windschutz liefern, die Eingliederung in ein Agroforstsystem kann nur auf besonders erosionsgefährdeten Standorten empfohlen werden. Daten zur Erosionsgefährdung, welche mit Hilfe einer Formel durch die geoflux Gbr Halle ermittelt wurde, liegen im Geoportal Brandenburg bereits vor.

6.6.2 Bewertung der Erosionsgefährdung nach DIN 19706

Die Einschätzung zur Erosionsgefährdung basiert auf der Bodenart welche nach DIN 19682-2 oder DIN ISO 11277 ermittelt werden kann. Weiterhin hat der Gehalt an organischer Substanz Einfluss auf die Erosionsgefährdung, dieser wird nach DIN 4220 ermittelt. Die Einschätzung nach DIN 19706 basiert auf der Annahme eines vegetationsfreien Oberbodens.

Bodenart Kurzzeichen nach DIN 4220	Stufen (Benennung) der Erodierbarkeit des Bodens		
	Gehalt an organischer Substanz des trockenen Bodens Massenanteil [%]		
	< 1	1 bis 15	> 15 bis 30
Tt, Tu4, Tu3, Tu2, Tl, Ts2, Ts3, Ts4	1 (sehr gering)	0 (keine)	1 (sehr gering)
Lts, Ls4, Ls3, Ls2, Lt2, Lt3, Lu, Uu, Ut2, Ut3, Ut4, Uls, Sl4, St3	2 (gering)	1 (sehr gering)	2 (gering)
Us, Slu, Sl3, St2	3 (mittel)	2 (gering)	3 (mittel)
Sl2, Su2, Su3, Su4	4 (hoch)	3 (mittel)	4 (hoch)
mS, gS, mSgs, gSfs, gSms	5 (sehr hoch)	4 (hoch)	5 (sehr hoch)
fSgs, mSfs, fS, fSms	5 (sehr hoch)	5 (sehr hoch)	5 (sehr hoch)

Abbildung 88: Stufen (Benennung) der Erodierbarkeit des Bodens (Schäfer et al., 2017).

Vereinfacht betrachtet setzt sich die Bodenart zu unterschiedlichen Anteilen aus Ton, Schluff und Sand zusammen. Hohe Anteile an Ton und Schluff sind weniger erosionsanfällig gegenüber Wind, besonders anfällig sind Böden mit hohen Anteilen an Sand oder Feinsand (siehe Abbildung 88). Eine Sonderstellung nehmen ackerbaulich genutzte Moorböden ein, hier besteht der Boden fast vollständig aus organischem Material und ist sehr hoch erosionsgefährdet.

Der Erodierbarkeit des Bodens werden in der DIN 19706 Daten der durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten pro Jahr im 200 m Raster des Deutschen Wetterdienstes zugeordnet (siehe Abbildung 89).

Stufe (Benennung) der Erodierbarkeit des Bodens	Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in freien Lagen in 10 m Höhe über Grund m/s					
	< 2,0	2,0 bis 3,0	>3,0 bis 4,0	>4,0 bis 5,0	>5,0 bis 6,0	> 6,0
0 (keine)	0	0	0	0	1	1
1 (sehr gering)	0	0	1	1	2	2
2 (gering)	0	1	2	2	3	3
3 (mittel)	1	2	3	3	4	5
4 (hoch)	2	3	4	4	5	5
5 (sehr hoch)	3	4	5	5	5	5

Abbildung 89: Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in freien Lagen in 10m Höhe über Grund m/s (Schäfer et al., 2017).

Auch die Klassifizierung von Windhindernissen findet in der DIN 19706 Anwendung (siehe Abbildung 90). Die Klassifizierung erfolgt in Abhängigkeit von der Höhe des Windhindernisses. Der maximale Schutzbereich S berechnet sich aus der Höhe des Windhindernisses multipliziert mit dem Faktor 25, daraus ergibt sich die Formel $S=h*25$.

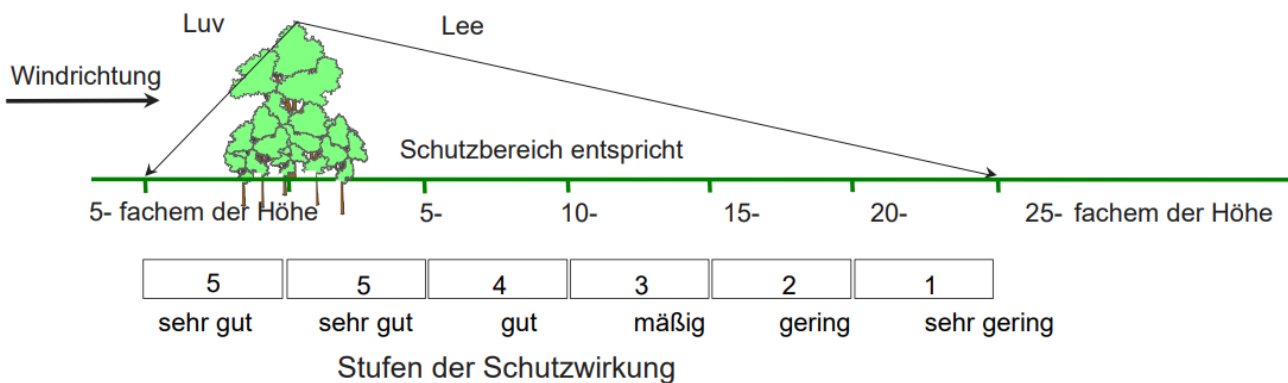


Abbildung 90: Stufen der Schutzwirkung (Schäfer et al., 2017).

Dieser errechnete Schutzbereich wird für die tatsächliche Erosionsgefährdung am Standort mit der Erodierbarkeit des Bodens zusammengeführt (siehe Abbildung 91).

Erosionsgefährdung, abgeleitet aus standortabhängiger Erosionsgefährdung	Stufen der Erosionsgefährdung im Schutzbereich von Windhindernissen nach Abbildung 2				
	1	2	3	4	5
0 (keine)	0	0	0	0	0
1 (sehr gering)	1	0	0	0	0
2 (gering)	2	1	0	0	0
3 (mittel)	3	2	1	0	0
4 (hoch)	4	3	2	1	0
5 (sehr hoch)	5	4	3	2	1

Abbildung 91: Erosionsgefährdung, abgeleitet aus standortabhängiger Erosionsgefährdung (Schäfer et al., 2017).

Als Windhindernis gelten alle Landschaftselemente, welche entscheidenden Einfluss auf den Wind nehmen können. Dabei wird nicht unterschieden zwischen Linienelementen (Windschutzhecken, Baumreihen, Alleen) oder Flächenformationen wie Wäldern, Söllen, Parks oder Ortschaften. Die Daten der Landschaftselemente stammen aus dem Feldblockkataster. Bei Einstufung der Erosionsstufe 5 (sehr hoch) wird eine Nachkartierung von Windhindernissen aus den aktuellen Orthofotos vorgenommen. Zusätzlich werden Daten der Biotoptypenkartierungen der Landkreise ergänzt. Den jeweiligen Landschaftselementen werden typische Höhen zugeordnet. Für Baumreihen liegen diese bei durchschnittlich 10 m, was einen Schutzbereich von maximal 250 m entspricht. Für Feldgrenzen (Status ohne Pflanzung) wird ein Windhindernis mit einem Meter Höhe angenommen, daraus ergibt sich ein Schutzbereich von 25 m.

Die 5 unterschiedlichen Schutzbereiche an den Windhindernissen werden per Schattenwurffunktion in ArcInfo (HILLSHADE) berechnet. Diese Schutzbereiche werden mit der Häufigkeit (in %) der auftretenden Windrichtungen in den Monaten Februar bis Mai gewichtet. Dieses Verfahren wird für alle 8 Hauptwindrichtungen angewandt. Diese 8 Schutzwirkungen werden in der Folge aufsummiert und für jedes Pixel im Raster berechnet. Pixel direkt an Windhindernissen werden außerhalb dieser Berechnung automatisch auf 5 gesetzt, Pixel an Feldblockgrenzen automatisch auf 2.

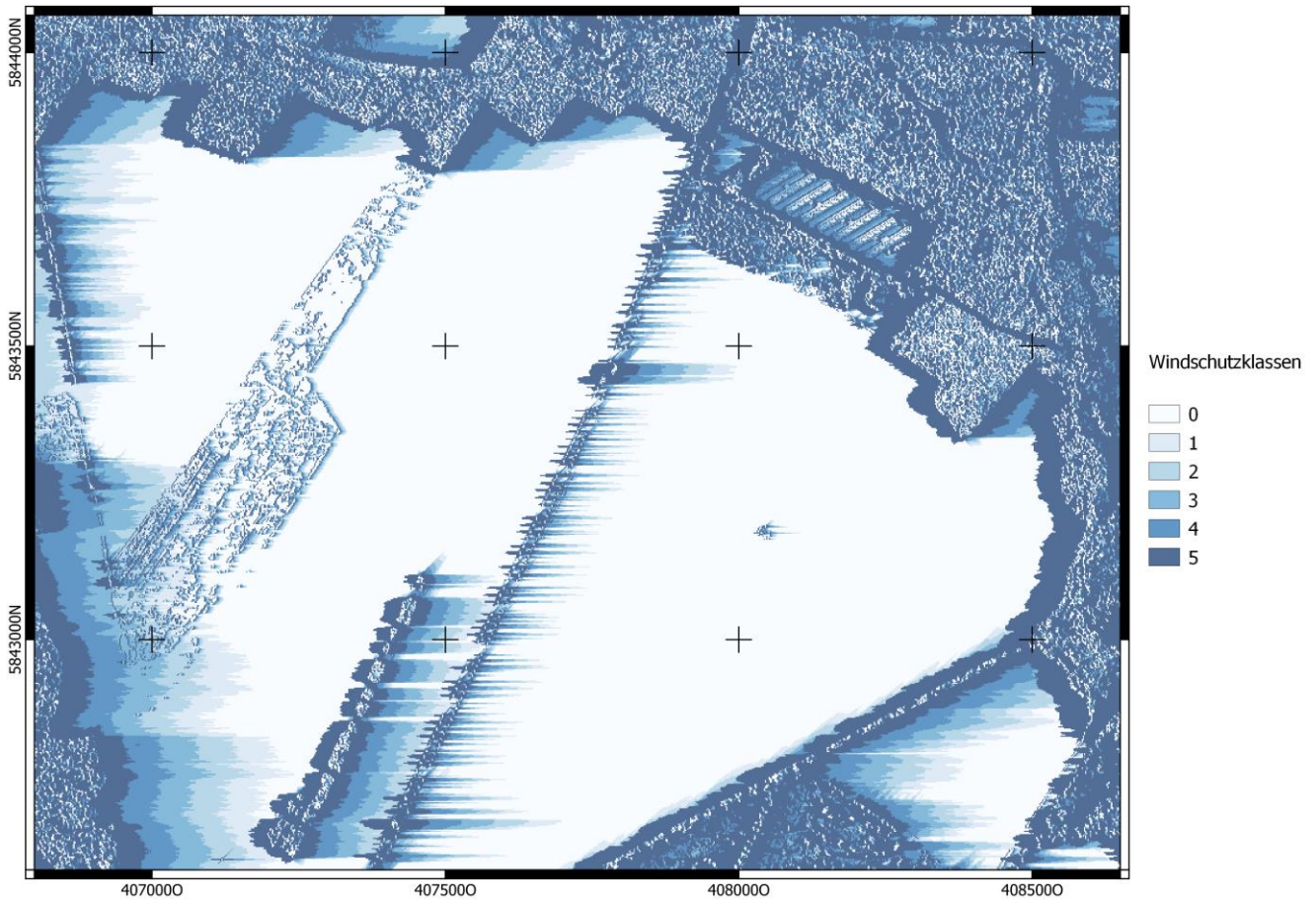


Abbildung 92: Darstellung der Windschutzklassen nach DIN 19706, Methodik nach Funk et al. (2020), Darstellung vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), Koordinatenbezugssystem EPSG 25833

Als letzter Schritt werden die Feldblöcke in Rasterzellen mit 12,50 m Kantenlänge aufgeteilt. Für jede Rasterzelle wird nach der bekannten Methodik die Erosionsgefährdungsstufe berechnet. Ein Feldblock wird in die jeweilige Erosionsgefährdungsstufe eingeordnet, wenn dies der Median der Rasterzellen aufzeigt (siehe Abbildung 92).

Die Erosionsstufe 5 entspricht der Winderosionsgefährdungsklasse nach Cross Compliance CCWind. Hier muss der Landwirtschaftsbetrieb bestimmte erosionsmindernde Maßnahmen im Anbau anwenden. Werden keine Fördermaßnahmen zum Erosionsschutz angewendet, dürfen diese Feldblöcke nur bei Aussaat vor dem ersten März gepflügt werden. Ab dem ersten März darf nur gepflügt werden, wenn die Aussaat in unmittelbarer Folge geschieht. Die Anlage von Reihenkulturen (Mais, Zuckerrübe, Kartoffel) mit Reihenabständen über 45 cm darf nur erfolgen, wenn vor dem 1. Dezember Grünstreifen mit einer Breite von mindestens 2,5 m in Abständen von 100 m gegen die Hauptwindrichtung (West - Ost) angelegt werden. Dammkulturen sind von diesen Auflagen befreit sofern auch die Dämme gegen die Hauptwindrichtung angelegt sind. Das Setzen von Jungpflanzen befreit ebenfalls vom Pflugverbot (MLUK, 2021a).

6.7 Grundsatz – Finanzierung

6.7.1 Einleitung

Eine Aufschlüsselung der jährlichen Kosten für Pflanzung, Pflege und Fällungen des Alleebestandes findet sich in Punkt 3.2 der Analyse.

Baum- und Alleepflanzungen sind nicht nur für den LS ein relevantes Thema. Bäume erfreuen sich bei vielen Menschen großer Beliebtheit. Da sie aber mit nicht unerheblichem Kosten- und Planungsaufwand verbunden sind, müssen entsprechende Finanzierungsmöglichkeiten vorhanden sein. Der LS deckt seine Kosten zurzeit aus den Haushaltsmitteln für Bundes- und Landesstraßen. Im Folgenden werden weitere Möglichkeiten zur Finanzierung bzw. zur Förderung von Alleepflanzungen insbesondere für Pflanzungen am nachgeordneten Straßennetz beschrieben.

6.7.2 ELER (Agrarfördermöglichkeiten/Flurneuordnungsverfahren)

Der „Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes“ (ELER) wird eingesetzt, um die nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raumes zu fördern. Dabei werden Projekte und Ideen der Bevölkerung, Kommunen und Vereine unterstützt, die die wirtschaftliche, kulturelle und soziale Entwicklung der ländlichen Gebiete voranbringen sollen. Dies kann die Verbesserung der Lebensqualität, Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Land- und Forstwirtschaft, Schutz von Natur und Umwelt und die Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft beinhalten. Als Finanzierungsinstrument der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU ist der ELER flexibel einsetzbar und es ist den Ländern erlaubt eigene mehrjährige Entwicklungsprogramme zu entwerfen, die aber dem europaweiten Maßnahmenkatalog als Basis nutzen müssen. Diese Entwicklungsprogramme werden aus Mitteln des ELER sowie nationalen und regionalen Mitteln finanziert.

Jedes Förderprogramm muss vier der sechs ELER-Prioritäten stärken und die Querschnittsziele Umwelt- und Klimaschutz sowie Innovation fördern.

Die Prioritäten sind:

1. Förderung von Wissenstransfer und Innovation
2. Existenzfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe
3. Organisation der Lebensmittelkette und Risikomanagement
4. Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung von Ökosystemen
5. Ressourcenschonende, klimaresistente Wirtschaft
6. Soziale Inklusion und wirtschaftliche Entwicklung

Das bis Ende des Jahres 2022 geltende Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins (EPLR) formuliert 46 Bedarfswelder, die eines oder mehrere Prioritäten oder Querschnittswiele abdecken (MLUK, 2022c). Bei 6 von ihnen können Alleen zur Erfüllung des Bedarfs beitragen:

- B23: Schaffung bzw. Schonung von Habitaten und Landschaftsstrukturen
- B31: Minderung von Bodenerosionsrisiken auf gefährdeten Standorten
- B34: Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus
- B36: Entwicklung und Erprobung umweltfreundlicher Produktionsmethoden von Energiepflanzen und nachwachsenden Rohstoffen
- B42: Siedlungsstrukturelle Entwicklung als Voraussetzung der Dorfentwicklung und Reduzierung von Umweltbelastungen
- B43: Erhaltung der sozio-kulturellen Attraktivität und Stärkung der Erholungs- und Freizeitfunktionen der ländlichen Gebiete

Der LS kann als Behörde keine Förderungen ausgeschüttet bekommen. Dennoch könnten durch Privatinitiativen Alleen an Bundes- und Landesstraßen entstehen. Unterstützung durch den LS bei Planung und Ausführung von Pflanzungen kann dabei durch neue Vereinbarungen einbezogen werden.

In den derzeitigen Förderungsrichtlinien liegen keine Möglichkeiten zur Unterstützung von Alleepflanzungen vor (MLUK, 2022a). Die neue Förderperiode des ELER beginnt im Jahr 2023. Ob sich die Prioritäten verschieben oder Förderbedingungen verändert werden, ist zu diesem Zeitpunkt nicht abzusehen.

6.7.3 Infrastrukturförderung in Brandenburg

Vom Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung wurde die „Richtlinie zur Förderung von Investitionen im kommunalen Straßenbau zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden des Landes Brandenburg“ (Rili KStB Bbg 2021) im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 13 vom 07.04.2021 veröffentlicht. Neben dem Ausbau und Erhalt von verkehrswichtigen Straßen und Brücken soll vor allem das Radwegenetz erweitert werden. Förderanträge können Baulasttragende für wichtige öffentliche Straßen nach BbgStrG (Gemeinden, kreisfreier Städte, Landkreise oder kommunale Zusammenschlüsse) an den LS stellen (MIL, 2021e).

Von Ziff. 5.5 „Umfang der Zuwendungen“ der Förderrichtlinie sind auch die Herstellungskosten des Straßenzubehörs gemäß § 2 Abs. 2 Ziff. 3 BbgStrG erfasst. Als Zubehör zählen auch die zur Straße gehörenden Pflanzen (Straßenbegleitgrün) dazu. Baumreihen von Alleen unterfallen den

in § 2 Abs. 2 Ziff. 3 genannten zur Straße gehörenden Pflanzen (Straßenbegleitgrün), wenn sie bautechnischen Zwecken oder der Straßengestaltung dienen und daher in die Widmung der Straße einbezogen werden können. Zwar sind in Ziff. 5.5.1.1 lit a) von der Förderrichtlinie auch das Zubehör und damit das Begleitgrün erfasst, jedoch findet dies eine Einschränkung in Ziff. 5.5.2. der Richtlinie. Hiernach sind landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen mit Ausnahme der in Ziff. 5.5.1.1 lit. g) genannten Maßnahmen nicht zuwendungsfähig. Somit können von dem Straßenbegleitgrün nur Grassaat und Ersatzpflanzungen 1:1 gefördert werden. Dies gilt auch dann, wenn sie als landschaftspflegerische Begleitmaßnahme festgelegt werden. Allerdings wird nur die reine Pflanzung gefördert ohne Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (MIL, 2021e).

6.7.4 Durch den Bund förderfähige Maßnahmen im Rahmen des Radwegenetzausbau

Im Rahmen des „Nationalen Radverkehrsplans“ (NRVP) fördert das Bundesamt für Güterverkehr den Ausbau des Radwegenetzes sowie Maßnahmen zur Gestaltung von Fahrradstraßen und andere nicht-investive Maßnahmen. Dabei kommen 2 Richtlinien zur Anwendung:

1. Die „Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Verkehrs in Deutschland“ (BMVI, 2020b), welche infrastrukturelle Maßnahmen und Mobilitätskonzepte für den Radverkehr finanzieren soll, und
2. die „Richtlinie zur Förderung von nicht-investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans“ NRVP (BMVI, 2017b), z. B. Informations- und Kommunikationskampagnen, Wettbewerbe, technische Innovationen und Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

Letztere ist Ende 2020 ausgelaufen, eine neue Förderrichtlinie, welche bis 2030 gelten soll, ist aber in Arbeit. In der Zwischenzeit können weiterhin Förderanträge eingereicht werden (Stand 07.2022) (BAG, 2022a).

Mit einem entsprechenden Antrag können Allees als Radwegzubehör gefördert und ihre Wirkung in Modellprojekten dokumentiert werden. Antragsberechtigt sind alle juristischen Personen des öffentlichen und privaten Rechts, soweit die haushaltsrechtlichen Berechtigungen vorliegen. Außerdem müssen die Kompetenzen und die Bonität zur Ausführung des beantragten Vorhabens vorhanden sein (BMVI, 2017b).

6.7.5 Naturschutzfonds Brandenburg/Flächenagentur Brandenburg

Die Aufgaben und die Möglichkeiten einer finanziellen Kooperation mit dem Naturschutzfonds und der Flächenagentur Brandenburg werden im Punkt 6.10 genauer erläutert. Zurzeit fördert der Naturschutzfonds Alleepflanzungen „modellhaft“. Antragsberechtigt sind alle natürlichen

und juristischen Personen des privaten und öffentlichen Rechts (Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, 1996, 2016).

6.7.6 Partnerschaften mit Privatunternehmen

A) Private Public Partnerships (PPP)

Eine PPP ist eine Kooperation der öffentlichen Hand und Privatunternehmen bei Planung, Finanzierung, Management, etc. einer Leistung, die in staatlicher Verantwortung liegt. Sie sind somit eine Beschaffungsalternative des Staates zur herkömmlichen Eigenrealisierung (BMZ, 2022).

Die Realisierung von Alleen über PPPs wäre grundsätzlich möglich. Dann würden Planung, Grundflächenerwerb, Pflanzung und Pflege von der öffentlichen Hand und Privatpersonen/Unternehmen gemeinsam finanziert. Es muss dabei ein Nutzen für beide Seiten entstehen. Die öffentliche Hand würde finanziell entlastet und schafft eine Aufwertung im öffentlichen Interesse. Im Gegenzug könnten Alleepflanzungen als eine Möglichkeit des ökologischen Ausgleichs bei Eingriffen gewertet werden oder das Unternehmen müsste damit Werbung betreiben dürfen. Imagekampagnen durch den LS, in denen Alleepflanzende Unternehmen positiv hervorgehoben werden, wären ebenfalls möglich.

B) Business Improvements Districts (BIDs)

Ein BID ist eine räumlich abgegrenzte und von örtlichen Unternehmern, Grundeigentümer_innen und Privatpersonen gegründete Eigeninitiative, welche die Attraktivität ihres Distriktes erhöhen soll. Es steht ihnen frei zu entscheiden, welche Aufwertungsmaßnahmen durchgeführt werden sollen. Projekte zur Verschönerung und Sauberkeit oder Umweltmaßnahmen zählen in der Regel dazu. Finanziert werden diese Maßnahmen durch eine Abgabe aller Mitglieder des BIDs. Ziel ist es dabei, zusätzlich zu öffentlichen Leistungen, weitere Attraktivitätsfaktoren zu schaffen (DSLBD, 2022; IHK Leipzig, 2012). Staatliche Beteiligte müssen dabei nicht zwingend Mitglied sein, übernehmen aber oftmals koordinierende Funktion.

Alleen können als Aufwertungsmaßnahme einer BID formuliert werden, da sie vor allem in Städten zur Verbesserung des Stadtklimas und -begrünung beitragen. Die lokale Abgrenzung ist dabei von Vorteil, da BIDs oftmals in einzelnen Straßen, Stadtvierteln oder Einkaufszonen agieren. Da der LS sich in solchen BIDs einbringen kann, ist nicht unbedingt gegeben, da die Planung und Umsetzung der Maßnahmen dem BID-Beirat obliegen, der nicht unbedingt Vertretende der öffentlichen Hand enthalten muss. Außerdem ist der LS für die Straßenbaulast an Bundes- und Landesstraßen verantwortlich und in den Städten und Gemeinden auch nur dann, wenn die Straßenbaulast nicht von diesen übernommen wird.

Normalerweise ist eine BID 3-5 Jahre aktiv (IHK Leipzig, 2012), Bäume werden wesentlich älter. Wie auch im vorigen Punkt muss auch bei Alleen-BIDs ein sinnvoller Zeitrahmen gefunden werden.

6.7.7 Pflanz- und Pflegeaktionen/Spenden

Bei der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (GALK) wurde eine Masterthesis eingereicht, welche sich mit 8 verschiedenen Baumpflanzaktionen befasst, die auf verschiedene Arten entweder Sach- oder monetäre Spenden generieren. Allen diesen Aktionen ist gemeinsam, dass Privatpersonen sich um Finanzierung und Pflege von urbanen Bäumen kümmern.

Beispielhaft für die Projekte wird hier die „Baumpflanzauktion“ beschrieben.

Straßenbäume befinden sich normalerweise im Besitz des Straßenbaulastträgers und der Besitzer der Bäume ist verpflichtet die Verkehrssicherheit der Bäume zu gewährleisten. Dies wird in der Regel durch Baumpfleßmaßnahmen erreicht. Schnittmaßnahmen dürfen daher nur von eigenem Fachpersonal oder qualifizierten Auftragnehmern durchgeführt werden.

Bei der „Baumpflanzauktion“ werden „Pfleßrechte“ an Anwohnende versteigert, die es ihnen erlauben, für 3 Jahre die Baumpfleß zu übernehmen. Dies wird begleitet von einer Einführung in Baumpfleßetechniken. Die Einnahmen aus den Auktionen werden für neue Baumpflanzungen genutzt.

Das Projekt „Baumpflanzauktion“ hat 3 Ziele: Die Bevölkerung soll direkt in die Pflege des Baumbestandes eingebunden werden, für das Thema Stadtbäume sensibilisiert werden und zusätzlich sollen Gelder für Neupflanzungen generiert werden.

Die weiteren Projekte nutzen ein ähnliches Vorgehen. Sie ähneln damit einer BID insofern, dass sich interessierte Bürger durch eine Abgabe in ein Baumpfleßprojekt einkaufen können und Verantwortung für den Baumbestand ihres Bezirks übernehmen.

Nutzungsrechte oder die Erlaubnis zur Baumpfleß an Personen, Verbände und Unternehmen zu versteigern wäre eine Möglichkeit, um Pfleßkosten für den LS zu senken und gleichzeitig Geld für Neupflanzungen zu generieren. Außerdem werden interessierte Anwohner in die Bestandspfleß integriert. Die Masterarbeit zeigt also, dass Privatpersonen auf verschiedene Arten in die Erhaltung des Baumbestandes eingebunden werden können (Stutz, 2021).

Zusätzlich zu hauptsächlich monetär orientierten Spendenaktionen, existieren Projekte, die Sach- und Arbeitszeitpenden organisieren. Ein solches Beispielprojekt ist „Leipzig giesst“, welches bei der dezentralen Pflege des Baumbestandes hilft. Hier wurde eine App entwickelt, die

Wasserquellen und Gießmengen von 60.000 Leipziger Straßenbäumen anzeigt. Anwohnende sollen so motiviert werden, Bäume in ihrer Nähe regelmäßig zu gießen (Stiftung Ecken Wecken, 2022). Auch bei der Erfassung von Bäumen können Privatpersonen mithelfen, wie bei dem Projekt „Die 500 schönsten und wertvollsten Alleen in Niedersachsen“ gezeigt wurde (siehe 5.7 Erfahrungen in Niedersachsen).

6.7.8 Gründung eines profitorientierten Unternehmens mit Gewinnwidmung für Alleen, Beispiel Ecosia-Geschäftsmodell

Ecosia ist eine Internet-Suchmaschine, die damit wirbt, dass sie ihre Gewinne nicht an Investierende oder Managementfachkräfte auszahlt, sondern stattdessen in Baumpflanzungen investiert. Dies wird erreicht, indem eine Dienstleistung angeboten wird (Suchmaschine), welche Einnahmen generiert (Werbung). Die erzielten Gewinne werden dann in Baumpflanzungen investiert (Ecosia, 2022).

Die Grundidee ist es dabei, eine Dienstleistung oder ein Produkt anzubieten und die daraus generierten Gewinne einem bestimmten, gemeinnützigen Zweck zukommen zu lassen.

Ein ähnliches System wäre für Alleen denkbar. Alleen sind ein Teil der Straße, daher könnte ein Transportunternehmen gegründet werden, welches speziell Tagesreisen aus Berlin zu Brandenburger Touristik Destinationen oder schönen Fahrradstrecken anbietet. Der Gewinn aus diesem Unternehmen würde für neue Alleepflanzungen genutzt werden. Alternativ könnten Produkte aus Obstbaumallee oder Holz verkauft werden, die Gewinne würden ebenfalls in Alleepflanzungen fließen.

6.7.9 KlimaCent

Der Verein „KlimaCent Austria“ erhielt 2018 seinen Namen und entstand aus der Ökostrombörse Vorarlberg. Der KlimaCent ist dabei eine freiwillige Abgabe, die 1 Cent/kg CO₂, 1 Cent/Flugkilometer sowie 1 % der Kosten für den Ressourcenverbrauch beträgt. Das dadurch eingenommene Geld wird für regionale Klimaschutzprojekte der Konsistenz, Effizienz und Suffizienz verwendet. Projekte der Konsistenz sind alle Ökokraftwerke der erneuerbaren Energieträger Wasser, Wind, Sonne und Biomasse sowie Erdwärme. Projekte der Effizienz sind Maßnahmen der Energieeinsparung und Steigerung vom Wirkungsgrad von technischen Anlagen. Projekte der Suffizienz zielen auf eine Veränderung des Lebensstils oder komplett neue Lösungen von Bedürfnissen ab und umfassen auch die Bewusstseinsarbeit (klimacent.at, 1999).

In Deutschland wurde zwischen 2017 und 2019 ein gleichnamiges Projekt mit ähnlichen Zielen durchgeführt. Die Etablierung eines Klimaschutzbeitragsfonds in der nationalen Tourismus-

dustrie wurde hierbei angestrebt. Modellregionen waren dabei Juist und das Havelland (klimacent.de, 2019).

Es wurde getestet, ob regionale und nachhaltige Transformationsprojekte über spezielle Angebote und freiwillige Zusatzabgaben im Tourismus finanzierbar sind. Die Grundannahme dabei ist, dass wenn bei nur 20 % aller Übernachtungen in Deutschland ein zusätzlicher Klimabeitrag von 1 € in den „Klimacent“-Fonds eingezahlt wird und dieser Beitrag dann von der Tourismuswirtschaft, also den Hotels und anderen Tourismusanbietenden, mindestens verdoppelt wird, dann würde ein jährliches Volumen von mindestens 40 Mio. € entstehen. Würde dieses Geld zum Beispiel in Photovoltaik-Anlagen investiert werden, so ergäben sich (bei Investitionskosten von ca. 1.600 €/kWp netto) mindestens 25 MWp pro Jahr. Zusätzlich zum regionalen Arbeitsplatzert halt und -aufbau, können bei einer angenommenen Stromproduktion von 1.100 MWh/a/MWp und einer CO₂- Vermeidung von 0,6 t CO₂/MWh insgesamt 16.500 t CO₂/a eingespart werden (klimacent.de, 2019). Dieses Projekt wurde erprobt, ist aber noch nicht weiter in die Praxis umgesetzt worden. Ein ähnliches Konzept könnte für Alleen erstellt werden.

6.8 Grundsatz – Flächenverfügbarkeit aus landwirtschaftlicher Sicht

6.8.1 Flächenverfügbarkeit

Die Flächenverfügbarkeit ist das zentrale Problem in der Realisierung von Neupflanzungen. Grundlegend fehlt es an der Zustimmung der Eigentümer_innen, Flächen oder Pflanzrechte abzugeben. Bei der Realisierung von Neupflanzungen sollen vor allem einvernehmliche Lösungen gefunden werden, daher ist es von großer Bedeutung die Beweggründe der Eigentümer_innen zu verstehen.

Aufgrund der Endlichkeit der Böden und der damit verbundenen Flächenkonkurrenz, wovon vor allem landwirtschaftliche Nutzungsarten betroffen sind, hat die Landesregierung Brandenburg einen Entwurf eines agrarstrukturellen Leitbildes erstellt, welches zukünftig als Grundlage eines Gesetzentwurfes dienen soll. Darin werden zu schützende und zu fördernde Funktionen des Bodens beschrieben. Dazu zählen z. B. die Produktion von Lebensmitteln zur Ernährungssicherung, die Sicherung des Trinkwasservorkommens, aber auch der Boden als Grundlage für die Entwicklung der Kulturlandschaft und des ländlichen Raumes. Gesamtheitlich wird mit dem Leitbild die Förderung von Gemeinwohlzielen sowie eine ökonomische, ökologische und sozial nachhaltige Landwirtschaft, bevorzugt geleitet von ortsansässigen landwirtschaftlichen Betrieben, angestrebt (MLUK, 2021b).

Für die Erarbeitung des Leitbildes wurde im Jahr 2020 eine Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg mit dem Thema „Eigentumsstruktur landwirtschaftlicher Flächen in ausgewählten Gemeinden Brandenburgs“, vom Thünen-Institut für Ländliche Räume veröffentlicht. Im Rahmen der zwei Forschungsprojekte „WiSoLand“ und „EigLand“ wurden exemplarisch brandenburgische Gemeinden hinsichtlich ihrer landwirtschaftlichen Eigentumsstrukturen untersucht. Es wird betont, dass sich die Methodik zum damaligen Zeitpunkt noch in der Erprobungsphase befand und dass die Ergebnisse der Studie keinesfalls repräsentativ auf Brandenburg anzuwenden sind. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigten, dass in etwa 90 % des Flächeneigentums aller Gemeinden in privater Hand ist und sich nur ca. 10 % im öffentlichen Eigentum befindet. Das private Eigentum splittet sich weiter in ca. 47 % an Privatpersonen und in etwa 42 % an landwirtschaftlichen Betrieben auf. Die Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) ist der öffentliche Eigentümer mit dem bedeutendsten Flächenanteil von durchschnittlich 3,2 %, gefolgt von den Kirchen mit ca. 1,6 % und den Kommunen mit rund 1,0 %. Weiterführend ist festzustellen, dass die Anteile der landwirtschaftlichen Betriebe in den meisten Gemeinden zunahmen, die Anteile der Privatpersonen und sonstigen privaten Unternehmen dagegen leicht abgenommen haben. Anhand der Konzentrationsrate (Anteil weniger großer Eigentümer_innen an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche einer Gemeinde) wurde darüber hinaus die Dominanz verschiedener Beteiligten auf dem Markt analysiert. Vergleichsweise war zu beobachten: Mit steigender Größe der untersuchten Region fallen die Konzentrationsraten geringer aus, aber das absolute Flächeneigentum, besonders der größten Eigentümer_innen, nimmt zu (Tietz, 2020).

Anhand dieser Untersuchungen zeigt sich, dass der Flächenmangel an Alleen größtenteils nur durch private Eigentümer_innen, wie Privatpersonen oder landwirtschaftliche Betriebe, ausgeglichen werden kann.

In diesem Kapitel werden die agrarpolitischen Rahmenbedingungen erläutert, um aufzuzeigen wie die Werte landwirtschaftlicher Grundstücke durch sie beeinflusst wurden. Anschließend folgt eine Betrachtung der Ablehnungsgründe für Alleinpflanzungen. Im folgenden Kapitel soll die zukünftige Entwicklung der Agrarpolitik dargestellt werden. Weiterhin wird die einzelbetriebliche Situation erläutert, um Ablehnungsgründe auf dieser Ebene zu verstehen.

Im nächsten Abschnitt geht es um den Faktor Fläche, denn nicht jeder Quadratmeter Land hat für die jeweiligen Eigentümer_innen den gleichen Wert. Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit den Entwicklungschancen von Alleen in der Landwirtschaft, hier werden Daten einer Umfrage unter Brandenburgischen landwirtschaftlichen Betrieben ausgewertet.

6.8.2 Werte landwirtschaftlicher Nutzflächen unter den agrarpolitischen Rahmenbedingungen der Vergangenheit

Seit der Etablierung der gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) 1958 ist diese von Reformen geprägt (Maas & Schmitz, 2007). Zunächst verfasst, um die Nahrungsmittelproduktion in der Nachkriegszeit zu stabilisieren, wurde die ausufernde Produktivität in den 80er Jahren zum Problem. Überschüsse mussten durch Quoten reguliert und Direktzahlungen an die Produktion gekoppelt werden. Im Jahr 2003 wurden diese jedoch wieder von der Produktion entkoppelt, damit sich die Produktionsentscheidungen der Betriebe wieder stärker am Markt orientieren. Die Gewährung flächenbezogener Direktzahlungen hatte jedoch die Konsequenz, dass die beihilfefähigen Flächen der Betriebe an Wert gewannen, da unabhängig von Aufwand und Ertrag die Zahlung der Fördermittel für die Betriebe gesichert ist. Die Motivation die bewirtschafteten Flächen auf ein Maximum auszudehnen, stieg zusätzlich, da von den Landwirtschaftsämtern Differenzen zwischen bewirtschafteter und beantragter Flächengröße hart sanktioniert werden. Da die Beantragung von Direktzahlungen nicht an Eigentum, sondern an die im Feldblockkataster angegebenen Flächengrößen gekoppelt ist, ist es möglich, dass Fremdflurstücke vertragslos mitbewirtschaftet werden.

Mit dem Aufkommen der EEG-Umlage im Jahr 2000 und den Reformen 2004 stiegen die Anreize zur Produktion von Biogas, Wind und Solarkraft. Die installierte Leistung der Biogasanlagen in Brandenburg konnte allein zwischen den Jahren 2005 und 2009 versechsfacht werden (Grimmert et al., 2009). Gerade für Standorte mit leichten Böden war der Biogasboom förderlich, da Mais gute Wachstumsbedingungen auf Sand vorfindet. Zusätzlich zu den alternativen Einkommensquellen stiegen industrielle Investoren nach der Finanzkrise 2008 in die Landwirtschaft ein, da Boden eine krisensichere Kapitalanlage darstellt. War der Wert von Ackerflächen in Brandenburg mit 0,23 €/m² 2006 (Gutachterausschuss, 2006) noch auf dem Niveau der Vorjahre, stieg dieser bis ins Jahr 2020 auf 1,08 €/m² (Gutachterausschuss, 2020). Der Anstieg der Flächenpreise hat mittlerweile abgenommen, auch da die Direktzahlungen der EU künftig sinken sollen und zusätzlich an die Einhaltung gesetzlicher Mindeststandards geknüpft werden.

Die Konkurrenz um die nicht vermehrbare Ressource Boden ist zwangsläufig seit 2006 gestiegen. Der Anstieg der Bodenpreise ist Ausdruck dieser Entwicklung. Die Überlegungen der Betriebsleiter Boden abzugeben ist immer eine finanzielle Überlegung, in welcher Alternativen gegeneinander abgewogen werden. Als potentielle Preistreiber werden neben Prämienzahlung, Biogas-erzeugung und außerlandwirtschaftlicher Investition auch die Windkraft genannt. Alternativen wie Windkraft oder Photovoltaik sind dabei ortsgebunden an die jeweiligen Eignungsgebiete. Für diese Gebiete können eigene Preisbildungsmechanismen angenommen werden (BMEL, 2015).

Die Preisbildung für Flächenpachten von Windkraftanlagen ist abhängig von Verhandlungsgeschick, Anlagengröße und produzierter Strommenge. Die Mindestpachteinnahmen bilden eine Absicherung für windschwache Jahre und betragen in der Regel zwischen 30.000 und 50.000 € je Anlage und Jahr (Gareis, 2019). Der Bedarf an Fläche ist beim Bau eines Windparks zwar gering, dieser steigt jedoch durch erforderliche Ausgleichsmaßnahmen. Der Flächenbedarf für Photovoltaik ist dagegen deutlich höher, die Flächenpachten betragen hier etwa 3.000 € je Hektar und Jahr (Gerhards et al., 2022) und liegen deutlich über dem durchschnittlichen Betriebseinkommen konventioneller landwirtschaftlicher Betriebe von circa 656 € je Hektar und Jahr (LELF, 2020). Verpachtende landwirtschaftlicher Flächen erhielten 2020 im Durchschnitt 169 € je Hektar und Jahr in Brandenburg, 225 €/ha für Ackerland, 104 €/ha für Grünland (Gutachterausschuss, 2020).

6.8.3 Zukünftige agrarpolitische Rahmenbedingungen

Die neue Agrarförderperiode mit Gültigkeit vom 01.01.2023 bis 2027 soll die Mindeststandards für den Erhalt von Direktzahlungen auf eine neue Stufe stellen. Geplant ist, dass die „Cross-Compliance“ (CC) Richtlinien zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen im „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ (GLÖZ) und der „Grundanforderungen an die Betriebsführung“ (GAB) mit den Greening-Vorschriften unter dem Begriff Konditionalität zusammengefasst werden (LWK Niedersachsen, 2022). Die Zahlungen dieser „Einkommensgrundstützung für Nachhaltigkeit“ kommen aus der ersten Säule der Agrarförderung. Das „Greening“ soll unter dem Standard GLÖZ 8 Grundvoraussetzung werden, der Mindestanteil ökologischer Vorrangflächen soll 4 % betragen. Die Anrechnung von Landschaftselementen im Rahmen des „Greenings“ soll weiterhin möglich sein, da sie unverändert einem Beseitigungsverbot unterliegen. Unter Standard GLÖZ 4 ist die Anlage von 3 m breiten Pufferstreifen an Wasserläufen einzuhalten, auf diesen Pufferstreifen darf keine Düngung und kein Pflanzenschutz stattfinden, eine Anrechnung im „Greening“ ist möglich.

Die Direktzahlungen sinken im Bereich der ersten Säule von 170,77 €/ha Basis Prämie + 83,17 €/ha Greeningprämie auf voraussichtlich rund 254 €/ha insgesamt.

Zusätzlich zur Konditionalität können freiwillige Öko-Regelungen mit jährlichen Laufzeiten abgeschlossen werden. Diese Öko-Regelungen oder auch Eco Schemes bestehen aus 7 Wahlmöglichkeiten und sind bundesweit einheitlich.

Interessante Öko-Regelungen sind:

1a. Erweiterung der Stilllegung der Betriebsfläche über 4 % der Verpflichtung der Konditionalität hinaus (4-5%- 1.300 €/ha, 5-6% - 500 €/ha, 7-10% - 300 €/ha)

1b. Anlage von Blühstreifen 150 € Zuschlag auf die Prämien für Stilllegungen

- 1c. Altgrasstreifen auf Dauergrünland 1% - 900 €/ha, 1-3% 400 €/ha, 3-6% 200 €/ha (% der Dauergrünlandfläche in Hektar)
3. Beibehaltung einer agroforstwirtschaftlichen Wirtschaftsweise auf Acker oder Dauergrünland (2-35 % Gehölzfläche, Breite der Streifen 3-25 m, Abstände der Streifen 20-100 m) – 60 €/ha

Für die Förderung der Agroforstwirtschaft (Alleen könnten in Agroforstsystem integriert werden) ist die Kombinationsmöglichkeit mit anderen Öko-Regelungen interessant. So sind in Kombination mit Ökoregelung 4 (Extensivierung des kompletten Dauergrünlands 115 €/ha) und Ökoregelung 5 (Nachweis von 4 Kennarten 240 €/ha) 415 € Prämie je Hektar und Jahr zusätzlich zur Basisprämie auf Grünland möglich. Insgesamt sind so ungefähr 670 € Prämie je Hektar Grünland möglich, aber nur 60 € davon sind an den Betrieb eines Agroforstsystems geknüpft. Der deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft hält diese Förderung für Anlage und Betrieb eines Agroforstbetriebs als deutlich zu niedrig.

Die Kombination von Fördermaßnahmen ist unter landwirtschaftlichen Betrieben ein weit verbreitetes Mittel besonders, wenn eine intensive landwirtschaftliche Nutzung nicht gewinnbringend ist. Diese Art der Bewirtschaftung wird häufig als „Prämienoptimierung“ bezeichnet.

6.8.4 Einzelbetriebliche Entscheidungsparameter

Die Unternehmensführung hauptberuflich geführter landwirtschaftlicher Betriebe zielt in den meisten Fällen auf den langfristigen Erhalt der Betriebe ab. Um diesen gewährleisten zu können, müssen die Produktionsentscheidungen ökonomisch vertretbar sein und langfristig die Liquidität des Unternehmens gewährleisten.

Der Produktionsfaktor Boden als nicht vermehrbare Gut nimmt dabei eine zentrale Rolle ein. Der Verkauf von Boden ist daher immer ein tiefer Einschnitt in die zukünftige Entwicklung eines landwirtschaftlichen Betriebes. Unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen agieren viele Landwirtschaftsbetriebe als Mengenanpasser. Das bedeutet, dass sie kaum Einfluss auf den Verkaufspreis der erzeugten Produkte haben. Um trotzdem am Markt bestehen zu können, müssen die Produktionskosten gesenkt werden, dies gelingt nur durch eine Vergrößerung der eigenen Betriebsfläche. Der geringere Teil landwirtschaftlicher Betriebe besteht, indem sie die Vielfalt der erzeugten Produkte erhöhen, dazu gehören vor allem Direktvermarkter.

Für beide Betriebstypen gilt: Die Abgabe von Betriebsfläche für Alleepflanzungen bringt zwar kurzfristig Liquidität, sie gefährdet jedoch langfristig die Überlebensgrundlage der Betriebe.

Zusätzlich stellen Baumpflanzungen einen großen Unsicherheitsfaktor für landwirtschaftliche Betriebe dar. Durch den technischen Fortschritt und auch um teure Betriebsmittel wie Pflanzenschutzmittel und Dünger einzusparen, findet GPS gestützte Bewirtschaftung in vielen Betrieben Anwendung. Die dafür notwendigen Empfänger werden aus technischen Gründen auf den Kabinen landwirtschaftlicher Maschinen angebracht, wo sie leicht durch Äste von Alleebäumen beschädigt werden können. Zusätzlich sind Alleebäume ähnlich wie auch Windkraftanlagen in der Lage den GPS-Empfang der Traktoren zu stören.

Für Betriebe mit Feldrandmieten wie bei der Zuckerrüben- oder Kartoffelproduktion können Bäume ein Hindernis beim Verladen der Güter auf die angrenzende Straße darstellen. Hier wird die Einhaltung von 4 m Lichtraumprofil ackerseitig als notwendig erachtet (siehe Abbildung 92), um Beschädigungen an Bäumen und Maschinen zu vermeiden (bisz, 2022).

Mietenanlage bei Mausverladung

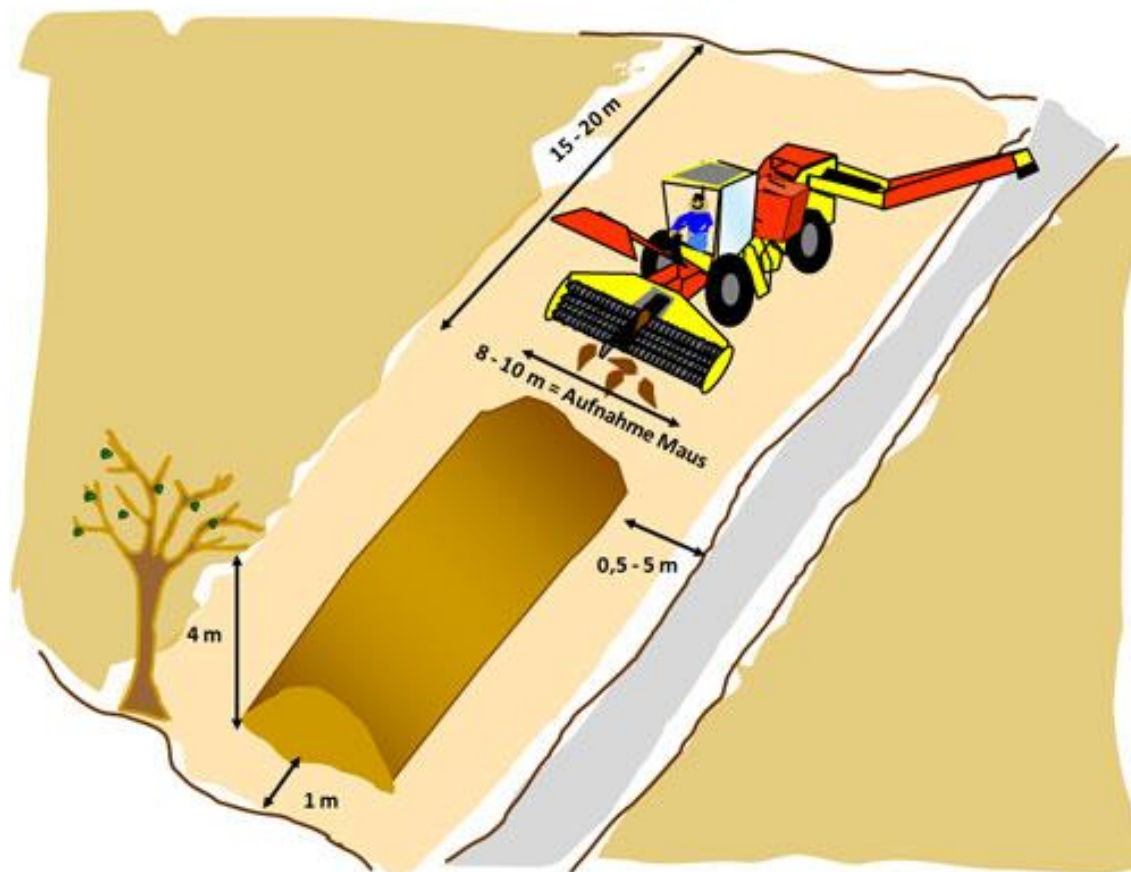


Abbildung 93: Mietenanlage bei Mausverladung (bisz, 2022).

Zusätzlich zu den technischen Einschränkungen treten Alleebäume in Wechselwirkung zu den Kulturpflanzen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Wechselwirkungen zwischen Bäumen und Kulturpflanzen sind Bestandteil vieler wissenschaftlicher Arbeiten zu Agroforstsystemen.

men. Die Untersuchungen auf diesem Gebiet sind sehr komplex, da die Einflussfaktoren des Klimas, der Baumart, des Bodens und der Ausrichtung der Baumreihen auf die jeweilige Kulturpflanze schwer voneinander zu trennen sind und nur für den untersuchten Einzelfall eine Aussagekraft haben (Forum Agroforstsysteme & Christian, 2017).

Die Wechselwirkungen können positiv, aber auch negativ für das Wachstum der Kulturpflanzen sein und sind abhängig von der Entfernung zu den Baumreihen. Die Konkurrenz um Wachstumsfaktoren betrifft vor allem die Sonneneinstrahlung, Wärme aber auch Wasser.

Die Kulturpflanzen können jedoch auch von der benachbarten Allee profitieren durch geringere Verdunstung, geringere Windgeschwindigkeiten und damit schnellerer Erwärmung außerhalb des Schattenwurfes. Weiterhin liefert die Laubspreu organische Substanz und Nährstoffe für den Oberboden.

Eine differenzierte Kommunikation der Vor- und Nachteile ist aufgrund der vielen verschiedenen Einflussfaktoren schwierig. Häufig kommt es in unmittelbarer Nähe von Bäumen zu Ertragseinbußen. Diese werden jedoch häufig im Übergangsbereich durch höhere Erträge im Gegensatz zum freien Feld ausgeglichen. Diese Aussage ist nicht auf jede Kultur und bei jedem Boden universell anwendbar, weshalb eine Kommunikation der positiven Einflüsse der Bäume schwierig ist. Weiterhin sorgt die Beschattung durch Bäume für eine verzögerte Abreife der Kulturen im Bereich des Schattenwurfes, welches den Arbeitsaufwand erhöht oder je nach Kultur Trocknungskosten verursachen kann.

6.8.5 Werte landwirtschaftlicher Flächen für die Betriebe

Unabhängig von den Standortansprüchen der Straßenbäume und der Verfügbarkeit geeigneter Pflanzstandorte des LS lassen sich aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe Flächen in geeignete und weniger geeignete Pflanzstandorte einteilen. Wird hierbei ein monetärer Ansatz verfolgt, gibt es unterschiedliche Determinanten der Bodenpreise und damit auch der Wertigkeit von Flächen für die Betriebe. *„Klassische Determinanten der Bodenpreise sind die Bonität (Bodengüte) sowie die Größe und Nutzungsstruktur (Acker, Grünland, Gartenbau, Forst) der zu veräußernden Flurstücke.“* (Hüttel & Odening, 2015).

Der Bodenrichtwert in Brandenburg beträgt laut (Gutachterausschuss, 2020) im Durchschnitt 1,08 €/m² für Acker, 0,81€/m² für Grünland und 0,62€/m² für Forstflächen. Vereinfacht betrachtet lässt sich ein Kilometer Allee auf Grünlandstandorten günstiger realisieren als auf Flächen mit Ackerstatus, am preiswertesten jedoch auf Forstflächen.

Die Punkte Bodengüte sowie Größe spielen bei Grenzertragsstandorten eine entscheidende Rolle, da hier eine Bewirtschaftung nicht lohnend ist. In diesem Fall werden diese Standorte interessant für den Vertragsnaturschutz wie der Pflanzung von Bäumen oder dem „Greening“. *„Die Umsetzung von Greening auf nicht ackerfähigen Flächen und Grenzertragsstandorten wird von einigen Landwirten als ökonomisch vorteilhaft angesehen“* (Schüler et al., 2018). Auch Flächen, welche die erforderlichen Mindestgrößen für die Bewirtschaftung nicht erreichen oder wo die Bewirtschaftung erschwert ist, können zu den Grenzertragsstandorten zählen.

Letztendlich können die Beweggründe, Fläche abzugeben oder zu tauschen von Betrieb zu Betrieb schwanken. Mögliche Beweggründe können dabei auch privat sein, wie die Schaffung einer Eigenjagd zum Beispiel.

6.8.6 Entwicklungschancen in der landwirtschaftlichen Wahrnehmung

Alleen haben als historisches Kulturgut noch ihren Platz in den Köpfen von einigen Landwirt_innen. So unterschiedlich wie das Image der Alleen in der Gesellschaft, so unterschiedlich ist es auch in der Landwirtschaft. Um die Meinungen zu möglichen Entwicklungschancen einzufangen, wurde eine Onlineumfrage unter brandenburgischen Landwirtschaftsbetrieben gestartet.

Die Umfrageteilnehmenden bestanden aus persönlichen Kontakten zu ehemaligen Absolvent_innen der Agrarwirtschaft der Hochschule Neubrandenburg, welche nun Betriebe in Brandenburg führen sowie Mitglieder des Bauernbundes Brandenburg. Der Landesbauernverband Brandenburg hatte kein Interesse an der Umfrage teilzunehmen. An der Umfrage nahmen 12 an der Betriebsführung beteiligte Landwirt_innen teil. Die Betriebe bewirtschaften dabei Flächen von 40 bis 5.700 ha mit durchschnittlich etwa 1.530 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche pro Betrieb

In den Betrieben findet der Anbau von Marktfrüchten (83,3 %), Dauerkulturen (16,7 %), Futterbau (58,3 %), Veredlung (25 %) sowie Forstwirtschaft (16,7 %) statt.

Gespräche zur Bereitstellung von Flächen zur Neupflanzung von Alleen fanden nur in 8,3 % der Betriebe statt. Die Mustervereinbarung *“Alleen und Baumreihen als Teil der beihilfefähigen landwirtschaftlichen Fläche“* kannte niemand der Umfrageteilnehmenden.

Die Integration von Bäumen in ihrem Anbausystem halten die Umfrageteilnehmer für mittelmäßig gut umsetzbar mit einem durchschnittlichen Ergebnis von 2,75. Zustimmungsfragen wie diese wurden mittels Likert – Skala abgefragt. Die Skala ging von 1 (sehr hohe Zustimmung) bis 5 (Ablehnung) aus. Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs werden diese Daten nur mit Durchschnittswerten ausgewertet. Zusätzlich zum Ausgleich der Standfläche der Bäume ist ein

häufiger Kritikpunkt die Nutzung des Randstreifens neben den Alleen. Die Nutzungsbeeinträchtigung hätten 31,25 % der Umfrageteilnehmenden lieber über eine Pauschale ausgeglichen. Jeweils 25 % halten eine Entschädigung je nach Verschattung ihrer Flächen für angemessen und 25 % befürworten das Überlassen von Nutzungsrechten an Frucht oder Holzerträgen. 18,75 % der Befragten hätten gerne eine Förderung für eine alternative Nutzung des Randstreifens.

Das Szenario zur Nutzung des Randstreifens für die Anlage von Blühflächen findet weder klare Ablehnung noch klare Zustimmung und liegt mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,08 genau im Bereich mittlerer Zustimmung.

Die Pflanzung von Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa*) erhält eine mittlere Zustimmung von 2,5, wobei 33 % sogar sehr zufrieden mit dieser Art des Ausgleichs wären.

Die Pflanzung von Frucht tragenden Bäumen erhält eine Bewertung von 2,75 und erhält damit etwas weniger Zuspruch.

Die Förderung der Anschaffung von mobilen Hühnerställen erhielt eine Bewertung von 3,16. Hier würden 33,3% der Teilnehmenden diese Maßnahme für sich komplett ausschließen.

Die höchste Zustimmung als Ausgleichsszenario erhält die Verpachtung der Flächen an den Landesbetrieb für Straßenwesen mit 2,0. Die geringste Zustimmung dagegen liegt beim Verkauf der Flächen mit 3,8. Die Möglichkeit Tauschland zu erhalten, wird mit einer mittleren Zustimmung von 2,5 bewertet.

6.9 Grundsatz – Flächenverfügbarkeit aus rechtlicher Sicht

6.9.1 Einleitung

Die mangelnde bzw. schwierige Flächenverfügbarkeit hat sich als zentraler Hinderungsgrund für die Neuanlage von Alleen an Bundes- und Landstraßen erwiesen.

Nachstehend werden die Gründe in rechtlicher Sicht aufgezeigt. Ferner werden die rechtlichen Möglichkeiten vorgestellt und geprüft, ob und wie weitere Flächen zur Anlage von Alleen erschlossen werden können.

6.9.2 Ausgangslage zur Ermittlung der Flächenverfügbarkeit

Soweit keine landeseigenen Flächen für die Anlage von Alleen zur Verfügung stehen, müssen diese akquiriert werden.

Bei diesen Flächen handelt es sich häufig um landwirtschaftliche Nutzflächen, die im Eigentum Dritter stehen, seien es Privateigentümer_innen, gewerbliche Eigentümer_innen oder Verbände (siehe 6.8.1 Flächenverfügbarkeit).

Die jeweiligen Eigentümer_innen nutzen die Flächen entweder selbst, z. B. im Rahmen einer Landwirtschaft, oder haben die Nutzung weiteren Dritten im Rahmen von Pacht- oder anderen schuldrechtlichen Nutzungsverträgen überlassen, die üblicherweise mittel- bis langfristig angelegt sind und den jeweiligen Eigentümern vertraglich binden. Denkbar ist auch die Einräumung von dinglichen Nutzungsrechten im Rahmen des Nießbrauchs.

Bei der Vorbereitung einer Allee-Neupflanzung, sei es im Rahmen einer Ergänzung einer bestehenden Straße oder im Rahmen eines Straßenneubauprojekts, sind die jeweiligen Eigentums- und Nutzungsverhältnisse zu ermitteln.

Insbesondere bei einer Zielvorgabe von 200 m durchgängiger beidseitiger Bepflanzung kann es sich im Einzelfall um eine Vielzahl von Eigentümer_innen und Nutzenden handeln. Eine Kleinteiligkeit der betroffenen Flurstücke steht der erforderlichen Fläche gegenüber.

Die Ermittlung der Eigentümer_innen erfolgt durch Anfragen beim Grundbuch-/Katasteramt. Die Ermittlung von Nutzungsverhältnissen ist jedoch nur durch Mitwirkung und Auskunft der jeweiligen Eigentümer_innen möglich. Es kommt auch die Ermittlung über das beim jeweiligen Landkreis geführte Verzeichnis der Pachtenden in Betracht.

6.9.3 Gesetzlicher Rahmen bei der Planung und Anlage von Alleen

Rechtlich maßgebend für die Verortung von Alleebaumreihen als Bestandteil einer Straße sind das Bundesfernstraßengesetz (FStrG) sowie das Brandenburgische Straßengesetz (BbgStrG).

A) Straßendefinition nach dem FStrG.

Nach § 1 FStrG sind Bundesstraßen des Fernverkehrs (Bundesfernstraßen) diejenigen öffentlichen Straßen, die ein zusammenhängendes Verkehrsnetz bilden und einem weiträumigen Verkehr dienen oder zu dienen bestimmt sind. In der geschlossenen Ortslage gehören zum zusammenhängenden Verkehrsnetz die zur Aufnahme des weiträumigen Verkehrs notwendigen Straßen.

Dabei gehören zu den Bundesfernstraßen

- der Straßenkörper; das sind besonders der Straßengrund, der Straßenerweiterungsbau, die Straßendecke, die Brücken, Tunnel, Durchlässe, Dämme, Gräben, Entwässerungsanlagen, Bö-

schungen, Stützmauern, Lärmschutzanlagen, Trenn-, Seiten-, Rand- und Sicherheitsstreifen;

- der Luftraum über dem Straßenkörper;
- das Zubehör; das sind die Verkehrszeichen, die Verkehrseinrichtungen und -anlagen aller Art, die der Sicherheit oder Leichtigkeit des Straßenverkehrs oder dem Schutz der Anlieger dienen, und die Bepflanzung.
- Baulich getrennt von der Straße im Sinne der vorgenannten Definition sieht das FStrG in §§ 10 Schutzwaldungen vor, die der Landesaufsicht obliegen. Hiernach können Waldungen und Gehölze längs der Bundesstraße in einer Breite von 40 Metern, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, zu Schutzwaldungen erklärt werden.

Nach § 2 FStrG erhält eine Straße die Eigenschaft als Bundesfernstraße durch Widmung für den öffentlichen Verkehr.

B) Straßendefinition nach dem BbgStrG

Nach § 2 BbgStrG sind öffentliche Straßen diejenigen Straßen, Wege und Plätze, die dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind.

Dabei gehören zu den öffentlichen Straßen

- der Straßenkörper; das sind insbesondere der Straßengrund, der Straßenunterbau, der Straßenoberbau, die Brücken, Tunnel, Durchlässe, Dämme, Gräben, Entwässerungsanlagen, Böschungen, Stützwände, Lärmschutzanlagen, die Fahrbahn, Trenn-, Seiten-, Rand- und Sicherheitsstreifen, Parkplätze, Park- und Materialbuchten sowie Rastplätze, soweit sie mit einer Fahrbahn im Zusammenhang stehen (unselbstständige Parkflächen, unselbstständige Rastplätze), Bushaldebuchten sowie Rad- und Gehwege, auch wenn sie ohne unmittelbaren baulichen Zusammenhang im Wesentlichen mit der Fahrbahn gleichlaufen (unselbstständige Rad- und Gehwege) und die Flächen verkehrsberuhigter Bereiche;
- der Luftraum über dem Straßenkörper;
- das Zubehör; das sind die Verkehrszeichen, die Verkehrseinrichtungen und sonstigen Anlagen aller Art, die der Sicherheit oder Leichtigkeit des Straßenverkehrs oder dem Schutz der Anlieger dienen und die zur Straße gehörenden Pflanzen (Straßenbegleitgrün).

Hiernach ist festzustellen, dass maßgebend für die Definition einer Straße (einschließlich Zubehör) die Widmung zum öffentlichen Verkehr ist.

Ferner ist ersichtlich, dass der jeweilige Gesetzgeber in § 4 Abs. 4 Ziff. 1 und Ziff. 3 FStrG bzw. in § 2 Abs. 2 Ziff. 3 BbgStrG die Bepflanzung als zur Straße gehörig definieren.

Wie in § 2 Abs. 2 Ziff. 1 BbgStrG geregelt ist, sind u. a. Randstreifen dann zum Straßenkörper gehörig anzusehen, soweit sie mit einer Fahrbahn in Zusammenhang stehen oder wenn sie, auch ohne unmittelbaren baulichen Zusammenhang im Wesentlichen mit der Fahrbahn gleichlaufen.

C) Grenzabstände nach dem BbgNRG

Als weitere Rechtsgrundlage ist das Brandenburgische Nachbarrechtsgesetz BbgNRG zu nennen, namentlich § 37 Grenzabstände für Bäume, Sträucher und Hecken. Hiernach ist mit Bäumen außerhalb des Waldes, Sträuchern und Hecken (Anpflanzungen) von über 2 m regelmäßiger Wuchshöhe ein solcher Abstand zum Nachbargrundstück einzuhalten. Für Obstbäumen wird dieser Abstand mit 2 m, bei sonstigen Bäumen mit 4 m und im Übrigen für jeden Teil der Anpflanzung der Abstand mit mindestens einem Drittel seiner Höhe über dem Erdboden angegeben. Der doppelte Abstand ist gegenüber Grundstücken einzuhalten, die landwirtschaftlich oder erwerbsgärtnerisch genutzt oder zu diesem Zweck vorübergehend nicht genutzt werden. Nach § 38 gilt § 37 nicht für Anpflanzungen auf öffentlichen Verkehrsflächen und Anpflanzungen an den Grenzen zu öffentlichen Verkehrsflächen, zu öffentlichen Grünflächen und zu oberirdischen Gewässern von jeweils mehr als 4 m Breite. § 37 gilt ferner nicht, wenn das öffentliche Recht andere Grenzabstände vorschreibt.

6.9.4 Alleebaumreihe als Straßenzubehör

In den vorgenannten Gesetzesgrundlagen sind Alleeen nicht explizit benannt und damit auch nicht gesetzlich definiert. Eine rechtlich verbindliche Definition durch Gesetz oder Verordnung fehlt. Für die Definition als Straßenzubehör ist entscheidend, ob der Allee eine als zur Straße gehörende Funktion zukommt, § 4 Abs. 4 Ziff. 1 und Ziff. 3 FStrG bzw. in § 2 Abs. 2 Ziff. 3 BbgStrG (OVG NRW 20.07.2007; NVwZ-RR 2007, 808, BayVGh 04.01.2006, 8 B 04.978; BeckRS 2009, 37277; 24.10.2002, BayVBl. 2003, 337).

Nach allgemeiner Begriffsbestimmung sind Alleeen Straßen oder Wege, die beidseitig von gleichförmig verlaufenden Baumreihen begrenzt werden. Die Bäume beiderseits der Straßen- oder Wegführung werden planmäßig in gleichen Abständen und im gleichen Alter mit etwa der gleichen Pflanzqualität gepflanzt. Meist werden Bäume einer Baumart verwendet. Unter einer Halballee oder Baumreihe versteht man eine Sonderform der Allee, bei der nur auf einer Seite der Straße oder des Weges eine Baumreihe steht (siehe hierzu 6.14 Grundsatz – Alleedefinition).

Der vorgenannten „Alleekonzeption 2007“ ist zu entnehmen, dass das vorrangige Ziel sich nicht in Halballen erschöpft, sondern Alleen im Sinne zweier Baumreihen entlang einer Straßenführung gemeint sind.

Die Bepflanzung des Straßenkörpers kann bautechnischen Zwecken (Befestigung der Böschung, des Schutzes wassergebundener Decken vor dem Austrocknen), den Interessen des Verkehrs (als Leiteinrichtung, Blend-, Wind- oder Schneeschutz) oder der Straßengestaltung (zur Verbindung des Straßenkörpers mit der Landschaft) dienen.

Die Bepflanzung wäre – wohl richtiger – als Bestandteil des Straßenkörpers anzusehen (Kodal, 2021), ist aber in den Straßengesetzen überwiegend als Straßenzubehör ausgewiesen.

Zubehör sind nach § 97 BGB bewegliche Sachen, die, ohne Bestandteile der Hauptsache zu sein, dem wirtschaftlichen Zwecke der Hauptsache zu dienen bestimmt sind und zu ihr in einem dieser Bestimmung entsprechenden räumlichen Verhältnis stehen. Eine Sache ist nicht Zubehör, wenn sie im Verkehr nicht als Zubehör angesehen wird.

Die Aufgabe einer Schutzanlage für die Straße und damit die Eigenschaft als Straßenzubehör kann einer Pflanzung auch dann zukommen, wenn sie sich außerhalb des Straßenkörpers befindet, bspw. eine als Schutz gegen Schneewehen dienende Hecke auf einem Nachbargrundstück. Anpflanzungen im öffentlichen Verkehrsraum, die nach § 2 Abs. 2 Nr. 4 des saarländischen Straßengesetzes als Zubehör zu den öffentlichen Straßen gehören, unterliegen nach Auffassung des OVG Saarland (Beschluss vom 10.05.1994, 2 R 18/93) ausschließlich öffentlich-rechtlichen Bindungen.

Park- und Grünanlagen, die der Ortsverschönerung dienen, sind dagegen nicht Bestandteil der Straße (Müller et al., 2013). Sofern eine Bepflanzung keine Funktion für die Straße hat, darf sie auch nicht in die Widmung einbezogen werden (OVG NRW 20.07.2007; NVwZ-RR 2007, 808, BayVG 04.01.2006, 8 B 04.978; BeckRS 2009, 37277; 24.10.2002, BayVBl. 2003, 337).

Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen sind dagegen nicht Straßenbestandteil, weil ihnen insoweit keine dienende Funktion für die Straße zukommt, sondern sich ihre Funktion ausschließlich aus naturschutzrechtlichen Vorgaben ergibt (Sieder & Zeitler, 1960).

Baumreihen von Alleen unterfallen somit der in § 1 Abs. 4 Ziff. 4 FStrG genannten Bepflanzung bzw. den in § 2 Abs. 2 Ziff. 3 genannten zur Straße gehörenden Pflanzen (Straßenbegleitgrün), wenn sie bautechnischen Zwecken oder der Straßengestaltung dienen und daher in die Widmung der Straße einbezogen werden können.

Eine Allee dient auch dem Schutz des Straßenbaukörpers vor Umwelteinflüssen, z. B. Einwirkungen durch extreme Hitze (Verschattung). Allelen schützen sie vor Sonne oder Wind, und damit auch vor dem Humusabtrag benachbarter Felder („Sandsturm“). Sie verbessern bei Nebel und Dämmerung die Orientierung und erleichtern das Schätzen von Entfernungen. Das Wurzelwerk der Alleebäume festigt die Fahrbahnen und schützt die Wege vor Erosion und Verschlammung. Im Winter ist an den Alleebäumen der Straßenverlauf zu erkennen. Die Bäume schützen vor Verwehungen.

Auch das Straßenbegleitgrün ist als Zubehör Bestandteil der Straße. Darunter sind alle Pflanzen zu verstehen, die funktional der Straße zuzuordnen sind. Gemeint sind somit nicht nur die von der Straßenbauverwaltung vorgenommenen Einpflanzungen, sondern auch Straßenbäume (Böttner, 2019).

Allelen sind hiernach im Sinne von gleichförmig verlaufenden Baumreihen mit räumlichem Bezug zur Straße als Straßenzubehör anzusehen, müssen aber bei der Planfeststellung in die Widmung der Straße einbezogen werden.

In § 27 BbgStrG finden sich zu dem in § 2 Abs. 2 Ziff. 3 BbgStrG genannten Straßenbegleitgrün Konkretisierungen zur Zuständigkeit von Maßnahmen, die das Straßenbegleitgrün betreffen, und die Duldungspflicht der Angrenzenden, welche im Zusammenhang mit einem Flächenerwerb bedeutsam sind.

Maßnahmen, die das Straßenbegleitgrün der Straße und der Nebenanlagen betreffen, sind dem Träger der Straßenbaulast vorbehalten.

6.9.5 Abwägungskriterien bei der Planung und Anlage von Allelen

Als maßgeblich für die Betrachtung von Allelenkonzeptionen sind die Regelungen in § 35 BbgStrG zu nennen, die bei der Planung und Anlage zu beachten sind, nämlich die

- Erhöhung der Verkehrssicherheit und
- die Verbesserung des Umweltschutzes, insbesondere des Schutzes vor Lärm, Abgasen und übermäßigem Ressourcenverbrauch sowie des Schutzes des Bodens, der Natur und der Landschaft.

Die Pflanzung von Allelen hat Auswirkung auf die Verkehrssicherheit und bedarf deswegen weiterer Schutzmaßnahmen, denen mit der „ESAB 2006“ und den „RPS 2009“ sowie dem „Landstraßenerlass“ Rechnung getragen werden soll.

In Alleen können sich erhöhte Risiken ergeben. Bei Sturm- oder Schneebruch besteht Gefahr durch herabfallende Äste oder umstürzende Bäume. Das Risiko von Sachschäden, Verletzungen oder tödlichen Verkehrsunfällen ist erhöht. Wurzeln der umliegenden Bäume können zu einer unebenen Fahrbahn oder zu Kosten für ihre Entfernung führen. Durch die tagsüber häufig schnellen Wechsel zwischen grellem Sonnenlicht und Schatten in einer Allee wird die Sicht im Straßenverkehr oft behindert. Laubfall kann durch erhöhten Verkehrsfluss, bei festgefahrenen Blättern auf dem Asphalt und vor allem bei plötzlich einsetzendem Regen zu einer extrem rutschigen Fahrbahn, ähnlich wie bei Schnee- oder Eisglätte, führen und birgt daher ein hohes Risiko im Straßenverkehr. Fallende Früchte, wie auch am Boden befindliche Früchte gefährden den Verkehr, wenn sie bei hoher Geschwindigkeit gegen die Windschutzscheibe prallen oder Zweiräder ins Rutschen bringen.

Auf der anderen Seite dienen Alleen der genannten Vorgabe zum Umweltschutz, aber auch dem Schutz des Straßenbaukörpers vor Umwelteinflüssen, wie im vorherigen Punkt beschrieben. Wurzeln und Baumkronen reinigen zudem das Grundwasser, filtern vor allem Feinstaub und andere Schadstoffe aus der Luft. Oft entstehen in Alleen zusätzliche Biotop, die wiederum die Biodiversität erhöhen und in denen außerdem landwirtschaftliche Schädlinge vor allem durch baumbewohnende, insektenfressende Vögel – manchmal aber auch durch Greifvögel – auf natürliche Weise bekämpft werden.

Diese Vor- und Nachteile gilt es im Rahmen der Planung einer Allee bzw. einer Alleebaumreihe gegeneinander abzuwägen.

Je mehr den Nachteilen bzw. dem Gefahrenpotential durch mechanische und technische Einrichtungen begegnet werden kann, umso mehr überwiegt der Umwelt- und Schutzaspekt einer Allee.

6.9.6 Planfeststellung Straße

A) Planfeststellung für wesentliche Änderung

Der Neubau und wesentliche Änderungen von Straßen bedürfen der Planfeststellung. Zuständig ist der jeweilige Straßenbaulastträger.

Nach § 17 FStrG dürfen Bundesfernstraßen nur gebaut oder geändert werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Eine Änderung liegt vor, wenn eine Bundesfernstraße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder in sonstiger Weise erheblich baulich umgestaltet wird.

Das entsprechende Erfordernis für Landesstraßen regelt § 38 BbgStrG. Hiernach dürfen Landesstraßen nur gebaut oder wesentlich geändert werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Für den Bau oder die wesentliche Änderung von anderen Straßen kann, wenn sie in der Baulast eines Kreises oder einer Gemeinde stehen, auf Antrag und auf Kosten des Straßenbaulastträgers ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden. Für den Bau oder die wesentliche Änderung einer Straße kann anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn Rechte anderer nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts schriftlich einverstanden erklärt haben und mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird, das Benehmen hergestellt worden ist.

B) Ziele des Straßenbaus

Die Durchführung der Planung von Landesstraßen regelt maßgeblich § 35 BbgStrG:

Bei Planungen, welche den Bau oder die wesentliche Änderung bestehender Landesstraßen und Kreisstraßen betreffen, sind insbesondere folgende Grundsätze und allgemeine Ziele zu berücksichtigen:

- die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur bei sinnvoller Zuordnung der Verkehrsaufgaben auf die dafür geeigneten Träger, wobei dem öffentlichen Verkehr der Vorrang gebührt;
- die Erhöhung der Verkehrssicherheit, insbesondere unter Berücksichtigung der Belange der im Straßenverkehr besonders gefährdeten Personengruppen sowie des Rad- und Fußverkehrs;
- die Verbesserung des Umweltschutzes, insbesondere des Schutzes vor Lärm, Abgasen und übermäßigem Ressourcenverbrauch sowie des Schutzes der Gewässer einschließlich des Grundwassers, des Bodens, der Natur, der Landschaft und der Denkmäler;
- die Verbesserung der Wohnqualität in Ortsdurchfahrten durch den landschaftsverträglichen Bau von Ortsumgehungen und durch stadtverträglichen Umbau vorhandener Ortsdurchfahrten; die verkehrspolitischen Grundsätze der Landesregierung.

C) Anforderungen an den Straßenbau

Öffentliche Planungen dürfen im Hinblick auf die mit ihnen verbundenen oder auf sie zu stützende Eingriffe in Grund- und Freiheitsrechte nur soweit aufgestellt werden, als es zur Erfüllung der öffentlichen Aufgaben notwendig ist (Übermaßverbot) (Kodal, 2021).

Bei der Planung sind gemäß dem jeweiligen Stand die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander abzuwägen.

Dem Gebot des Rechtsstaats entspricht es, dass bei einer öffentlichen Planung alle von ihr betroffenen öffentlichen und privaten Belange jeweils unter sich und die beiden Gruppen gegeneinander gerecht abgewogen werden müssen (Abwägungsgebot) (Kodal, 2021 Ziff. 31 Rdnr. 35). Dieses Gebot verlangt, dass eine Abwägung überhaupt stattfindet, dass in die Abwägung an Belangen eingestellt wird, was nach Lage der Dinge in sie eingestellt werden muss, und dass weder die Bedeutung der betroffenen öffentlichen und privaten Belange verkannt noch der Ausgleich zwischen ihnen in einer Weise vorgenommen wird, die zur objektiven Gewichtigkeit einzelner Belange außer Verhältnis steht (Kodal, 2021).

Innerhalb dieses Rahmens besteht planerische Gestaltungsfreiheit (Planungsermessen). Dabei wird das Abwägungsverbot nicht verletzt, wenn sich die zur Planung ermächtigte Stelle in der Kollision zwischen verschiedenen Belangen unter Beachtung der objektiven Gewichtigkeit für die Bevorzugung des einen und damit notwendig für die Zurückstellung eines anderen entscheidet. Die verwaltungsgerichtliche Kontrolle beschränkt sich im Rahmen des Abwägungsgebotes auf die Frage, ob die planende Stelle die abwägungserheblichen Gesichtspunkte rechtlich und tatsächlich zutreffend bestimmt hat und ob sie, auf Grundlage des derart zutreffenden ermittelten Abwägungsmaterials, die aufgezeigten Grenzen der ihr obliegenden Gewichtung eingehalten hat (BVerwGE 45, 209; BVerwG, Beschluss vom 15.10.2002, ZfBR 2004, 287).

Streckenführung und Ausgestaltung einer Straße sind geradezu Schulfälle eines (nur beschränkt nachprüfbar) Behördenermessens (BVerwGE 48, 56; BVerwGE 100, 370). Diese unterliegt gleichwohl Schranken. Es gibt kein Ermessen ohne Schranken. Diese Schranken sind (Kodal, 2021):

- Die Straßenplanung muss den Ergebnissen der vorbereitenden Planung entsprechen.
- Die Planung bedarf einer - auch vor Art. 14 GG standhaltenden - Rechtfertigung.
- Die Planung muss sich an den Straßengesetzen und ggf. anderen gesetzlichen Vorschriften zum Ausdruck kommenden Planungsgrundsätzen, Geboten und Verboten ausrichten.
- Das vorgenannte Abwägungsgebot muss eingehalten sein.

D) Alleenenwicklung

Als verkehrspolitische Grundsätze sind Alleeen ausweislich der „Alleenkonzepktion 2007“ vorgesehen. Alleeen sind in § 29 BNatSchG als geschützte Landschaftsbestandteile ausdrücklich genannt: Der Schutz kann sich für den Bereich eines Landes oder für Teile des Landes auf den gesamten

Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken.

§ 17 Abs. 3 BbgNatSchAG sieht ergänzend vor, dass, um den Alleenbestand nachhaltig zu sichern, die jeweils zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Alleenneupflanzungen festsetzen oder für deren Durchführung sorgen soll.

E) Rolle der Landwirtschaft

Bei der Straßenplanung sind die Belange der Landwirtschaft als öffentlicher Belang in die Abwägung einzustellen (BVerwG NVwZ, 1991, 159). Diese Qualifikation als öffentlicher Belang ist rechtlich unabhängig von den privaten Belangen der einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe die als solche ebenfalls in die Abwägung eingestellt werden müssen. Bei der Beurteilung der Frage, ob ein Landwirtschaftsbetrieb in seiner Existenz gefährdet ist, kommt es auf die konkrete wirtschaftliche Situation des jeweiligen Betriebs an. In der Praxis der Straßenbauverwaltungen wird die Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Betriebe beim Bau einer Straße häufig durch die Flurneuordnung ausgeglichen oder zumindest abgemildert (Kodal, 2021). Auch kann die Existenzgefährdung dadurch abgewendet werden, dass dem Betrieb geeignetes Ersatzland angeboten wird (BVerwG NVwZ, 1996, 381).

F) Alleen als wesentliche Änderung

Die Planung der Anpflanzung von Alleebäumen kann somit Teil der Planfeststellung für ein Straßenneubauvorhaben oder einer wesentlichen Änderung einer bestehenden Straße sein. Die Anlage von Alleen entspricht der Erfüllung öffentlicher Aufgaben.

Es sind die öffentlichen und privaten Belange im Einzelfall gegeneinander abzuwägen, d. h. die Pflicht zur Abwägung muss erkannt werden, die Abwägung zwischen öffentlichen und privaten Belangen muss ermessensfehlerfrei erfolgen.

6.9.7 Erleichterung durch „Reduzierung“ der Planfeststellung auf Alleenspflanzungen als Neuanlage, Plangenehmigung

Es stellt sich die Frage, ob eine Planfeststellung oder Plangenehmigung nur für eine Alleenspflanzung als Neuanlage, also ohne Koppelung an ein Straßenbauvorhaben im engeren Sinne, also ohne die Errichtung eines Fahrbahnkörpers möglich ist.

Hier ist voranzustellen, dass die Planfeststellung nur für den Bau einer neuen oder die Änderung einer vorhandenen Straße vorgeschrieben, zulässig oder anordnungsfähig ist.

Zu denken wäre zunächst an die grundsätzliche Möglichkeit der Abschnittsbildung. Die abschnittsweise Aufteilung in Teilstrecken ist grundsätzlich zulässig. Das BVerwG verlangt aber, dass jeder Abschnitt eine selbständige Verkehrsfunktion ausweist (BVerwGE104, 144; BVerfGE 108, 248). Dies bedeutet, dass die Trennung von Straßenkörper und Zubehör nicht möglich ist.

Neben einer vorhandenen Straße ist die Neuanlage der Allee im Rahmen der Planfeststellung vielmehr nur möglich, wenn die Neupflanzung der Allee als Zubehör auch als wesentliche bauliche Umgestaltung bzw. wesentliche Änderung dieser Straße angesehen wird.

Die Rechtsordnung stellt für die Planung des Baus neuer oder des Ausbaus vorhandener Straßen Instrumente in verschiedenen Bereichen zur Verfügung. Dabei haben sich als Teil der staatlichen Aufgabenplanung für die Netze der Straßen des überörtlichen Verkehrs in Gestalt einer einen Rahmen setzenden fachbezogenen Entwicklungsplanung eine (überwiegend normative) Straßenbedarfsplanung und eine (überwiegend administrative) Ausbauplanung entwickelt. Diesen gegeneinander abgestuften Straßenfachplanungen gleichsam vorgelagert sind die überfachlichen auf das Gebiet bezogenen Gesamtentwicklungsplanungen auf Ebenen oberhalb der örtlichen Planungsebene. Sie haben Leitfunktion gegenüber der Straßenfachplanung. Gleiches gilt für Entwicklungsplanungen, die für das Verkehrswesen als solches insgesamt aufgestellt werden. Gleiches gilt für die Entwicklungsplanungen, die für das Verkehrswesen als solches insgesamt aufgestellt werden (Kodal, 2021).

Dies vorausgeschickt gilt:

1. Voraussetzung ist, wie vorstehend aufgezeigt, dass zunächst die Allee als Straßenbegleitgrün gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 3 BbgStrG oder Straßenbepflanzung gemäß § 1 Abs. 4 FStrG Zubehör der Straße, d. h. in die Widmung als öffentliche Straßenverkehrsfläche, mit einbezogen werden soll. Wie vorstehend erläutert, sind Allees als Zubehör der Straße zu werten.

2. Weitere Voraussetzung ist, dass es sich bei der Ergänzung der vorhandenen Straße um eine Alleebaumreihe um eine wesentliche Erweiterung oder erhebliche bauliche Umgestaltung („Änderung“) handeln muss.

Eine Änderung liegt gemäß § 17 Abs. 2 FStrG vor, wenn eine Bundesfernstraße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder in sonstiger Weise erheblich baulich umgestaltet wird.

Nach § 38 BbgStrG dürfen Landesstraßen nur gebaut oder wesentlich geändert werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist.

Hieraus folgt, dass die Neuanlage einer Allee als wesentliche Änderung gewertet werden muss, um ein gesonderter Gegenstand einer Planfeststellung sein zu können.

Gegenstand der Planfeststellung ist ein Vorhaben zum Bau einer neuen oder zur Veränderung einer bereits bestehenden Straße. Dabei umfasst das Vorhaben die Straße als bauliche Anlage. Gegenstand der Planfeststellung ist in erster Linie die Gestaltung der Straße als bauliche Anlage in dem Umfang, der ihr als öffentliche Sache zukommt. Darunter fallen das Straßengrundstück nach Lage, Abgrenzung und Umfang für den Straßenkörper, die Sicherheitsstreifen, Nebenanlagen und Nebenbetriebe, ferner der Straßenkörper, der Luftraum und das Zubehör einschließlich der Bepflanzung (Kodal, 2021).

a) Unter Änderung werden folgende Fallkonstellationen verstanden (Kodal, 2021):

- Eine Veränderung im Grund- oder Aufriss. Dies betrifft die Verbreiterung, Höher- oder Tieferlegung, Bau zusätzlicher Fahrstreifen, Kurvenabflachung, Änderung des Überschneidungswinkels bei Kreuzungsbauwerken u. a.
- Eine Änderung der Konstruktion von Kunstbauwerken. Dies ist z. B. bei der Veränderung der Spannweite von Brücken, der Erhöhung der Tragfähigkeit sowie der Beseitigung von Pfeilern oder Mittelstützen der Fall.
- Eine Anpassung höhengleicher Kreuzungen oder Einmündungen an veränderte Verkehrsbedürfnisse. Hierzu gehören Maßnahmen zur Kanalisierung des Verkehrs, Einbau von Verteilerkreisen, Fahrbahnteiler und Schutzinseln oder der Ersatz einer höhengleichen Kreuzung durch ein Bauwerk.

b) Änderungsdefinition nach der 16. BImSchV:

Das Gebot des § 41 BImSchG bezieht sich u. a. auf eine wesentliche Änderung öffentlicher Straßen. Unter Änderung ist dabei die Veränderung des baulichen Zustands einer vorhandenen Straße zu verstehen (Kodal, 2021).

Was unter einer solchen wesentlichen Änderung einer Straße zu verstehen ist, ist in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV gesetzlich definiert:

„Die Änderung ist wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von

dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

c) Diese Definitionen erfassen somit keine Änderung im Sinne einer Neuanlage einer Alleebaumreihe entlang einer Bestandsstraße als wesentliche Erweiterung oder erhebliche bauliche Umgestaltung, da die vorstehenden Definitionen der Änderung der Straße ausschließlich auf die Erweiterung der Straße um Fahrstreifen oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit abzielt (Kodal, 2021).

Aus dem vorgenannten Verständnis einer „Änderung“ folgt somit, dass hiernach nur Änderungen oder Anpassungen des Straßenkörpers selbst erfasst sind.

Nach diesseits vertretener Auffassung kann die Erweiterung der Straße durch eine nachträgliche Anlage einer Allee demgegenüber nicht anders behandelt werden, als sei die Allee bereits bei der ursprünglichen Planung einbezogen worden. Es wird nachträglich eine Allee als Zubehör zur vorhandenen Straße ergänzt.

Hierbei ist bei einer nachträglichen Errichtung einer Allee insbesondere auf den Gedanken des § 35 BbgStrG abzustellen. Die Verbesserung des Umweltschutzes - insbesondere des Schutzes vor Lärm, Abgasen und übermäßigem Ressourcenverbrauch sowie des Schutzes der Gewässer einschließlich des Grundwassers, des Bodens, der Natur, der Landschaft und der Denkmäler - ist hiernach maßgebliches Planungskriterium.

Dies bedarf aber, wie aufgezeigt, insbesondere der Einhaltung des Planungsermessens und dabei insbesondere das Bejahen der Erforderlichkeit. Diese ist Prüfungsmaßstab im jeweiligen Einzelfall und kann hier keinesfalls als allgemein vorhanden zugrunde gelegt werden.

Hier bietet sich zum Zwecke der Rechtssicherheit und Klarheit die Schaffung einer gesetzlichen Definition der „wesentlichen Änderung“ im Sinne von § 38 BbgStrG an. Dies obliegt dem Landesgesetzgeber. Hiernach wäre zu überlegen, die nachträgliche Ergänzung einer Bestandsstraße durch Neuanlage von Bepflanzungen, insbesondere durch Alleebaumreihen entlang des Straßenkörpers als „wesentliche Änderung“ im Sinne von § 38 BbgStrG zu definieren.

3. Für den Bau oder die wesentliche Änderung einer Straße kann gemäß § 38 Abs. 2 BbgStrG anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn u. a. eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist und Rechte anderer nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts schriftlich einverstanden erklärt haben.

Die Planfeststellung oder Plangenehmigung kann ausweislich § 38 Abs. 4 BbgStrG bei Änderungen oder Erweiterungen von unwesentlicher Bedeutung unterbleiben. Fälle von unwesentlicher Bedeutung liegen insbesondere vor, wenn es sich u. a. bei dem Vorhaben nicht um ein Vorhaben handelt, für das eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, Rechte anderer nicht beeinflusst werden oder mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen worden sind.

Diese Möglichkeiten kommen folglich nur dann in Betracht, wenn für die Neuanlage von Alleen Grundstücke Dritter einbezogen werden, die sich damit einverstanden erklären, sei es aufgrund einer Veräußerung oder sei es im Rahmen von Gestattungsrechten.

6.9.8 Rechtliche Möglichkeiten zur Erweiterung der Flächen

Nach § 2 FStrG erhält eine Straße die Eigenschaft als Bundesfernstraße durch Widmung. Voraussetzung für die Widmung ist, dass das der Straße dienende Grundstück Eigentum des Straßenbaulastträgers ist, oder die Eigentümer_innen und sonst zur Nutzung dinglich Berechtigte der Widmung zugestimmt haben oder der Straßenbaulastträger den Besitz durch Vertrag, durch Einweisung nach § 18f Abs. 1 FStG oder in einem sonstigen gesetzlichen Verfahren erlangt hat.

Als rechtliche Grundlage der Erweiterung der Flächen zum Zwecke der Anpflanzung von Alleebäumen durch die Straßenbaulastträger ist § 13 BbgStrG Abs. 1 maßgebend. Hiernach soll der Träger der Straßenbaulast das Eigentum an den der Straße dienenden Grundstücken erwerben.

Besonders wichtig ist die Frage der Zugehörigkeit zur Straße im Hinblick auf die Festlegung der Eigentumsgrenzen von Straßengrundflächen. Nur an den der Straße dienenden Grundstücken soll der Straßenbaulastträger das Eigentum erwerben nach § 13 Abs. 1 BbgStrfG (Böttner, 2019).

A) Kauf und Tausch

Die naheliegende Möglichkeit des Flächenerwerbs ist der Kauf, der ausweislich der vorstehenden Regelungen als vorrangig angesehen wird. Als Gegenleistung wird der Verkehrswert der betreffenden Fläche gezahlt.

Entsprechendes gilt für einen Tausch von Flächen. Auch hier ist Ergebnis der Eigentumserwerb der benötigten Flächen.

B) Dienstbarkeit

Wie § 2 FStrG und § 13 Abs. 2 und 3 BbgStrG zu entnehmen ist, kommt daneben die Einräumung von dinglichen Nutzungsrechten in Betracht. Hier sind der Nießbrauch gemäß § 1030 BGB und die Grunddienstbarkeit gemäß § 1018 BGB zu nennen.

Die Grunddienstbarkeit unterscheidet sich vom Nießbrauch als dem umfassenden Nutzungsrecht dadurch, dass sie nur einzelne Nutzungen des Grundstücks erlaubt bzw. nur bestimmte Handlungen oder Rechte ausschließt. Die Grunddienstbarkeit wird – anders als die beschränkte persönliche Dienstbarkeit – nicht zu Gunsten einer bestimmten Person, sondern zu Gunsten des jeweiligen Eigentümers bzw. der jeweiligen Eigentümerin eines anderen Grundstücks bestellt. Damit geht sie bei Übertragung des dienenden oder des herrschenden Grundstücks jeweils mit auf die neue Person mit Eigentum über. Anders als die Grunddienstbarkeit und die beschränkte persönliche Dienstbarkeit gewährt der Nießbrauch den Nießbrauchenden nicht nur einzelne Nutzungsrechte, sondern das Recht zur umfassenden Nutzung des belasteten Gegenstands.

In jedem Fall bedarf dies der schuldrechtlichen Vereinbarung und dinglichen Eintragung im Grundbuch. Zur Wirksamkeit bedarf dies eines notariell beurkundeten Vertrags. Ergebnis ist, dass der Person mit Eigentum von einer Nutzung im Umfange der Dienstbarkeit auf Dauer ausgeschlossen ist.

Als Gegenleistungen kommt die Zahlung eines Einmalbetrags gemessen am Verkehrswert des betreffenden Flurstücks in Betracht. Ferner kommen als Gegenleistung wiederkehrende Zahlungen in Betracht.

C) Nutzungsverhältnis

Ein rein schuldrechtliches Nutzungsverhältnis ohne dingliche Absicherung scheidet aufgrund der vorstehenden Maßgabe zum Erwerb dinglicher Rechte am Grundstück aus. Ein rein schuldrechtliches Nutzungsverhältnis wäre aufgrund der auf Dauer angelegten Natur des Alleenbestands auch nicht praktikabel.

D) Enteignung

Ist ein freihändiger Eigentumserwerb durch Kauf oder Tausch und auch die Einräumung einer Grunddienstbarkeit nicht möglich, bleibt als ultima ratio die Enteignung. Die Möglichkeit der Enteignung richtet sich nach Art. 14 Abs. 3 GG.

Die Enteignung darf nur durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes erfolgen, das Art und Ausmaß der Entschädigung regelt (Art. 14 Abs. 3 Satz 2 GG). Dies ist bei einem Straßenbauvorhaben der Fall.

Nach § 19 FStrG hat der Straßenbaulastträger der Bundesfernstraßen zur Erfüllung seiner Aufgaben das Enteignungsrecht.

Die Enteignung ist hiernach zulässig, soweit sie zur Unterhaltung oder Ausführung eines nach § 17 Absatz 1 FStrG festgestellten oder genehmigten Bauvorhabens notwendig ist.

Auch nach § 42 BbgStrG haben die Straßenbaulastträger zur Erfüllung ihrer Aufgaben das Enteignungsrecht. Die Enteignung ist hiernach zulässig, soweit sie zur Ausführung eines nach den Vorschriften der §§ 38 ff. BbgStrG festgestellten oder genehmigten Planes notwendig ist. § 41 BbgStrG sieht zur zeitlichen Erleichterung die vorzeitige Besitzeinweisung vor.

Das FStrG sowie das BbgStrG regeln Art und Ausmaß der Entschädigung.

Die Rechtmäßigkeit und die – im Streitfalle - Erfolgsaussicht einer Enteignung ist einzelfallabhängig.

Voraussetzung der Enteignung ist, dass die Eigentumsposition zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben benötigt wird. Die Eigentumsposition soll zur Durchführung eines bestimmten Vorhabens erlangt werden. Die Enteignung muss dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit entsprechen.

Dies bedeutet zunächst, dass kein milderes Mittel zur Verfügung stehen darf, das in gleicher Weise geeignet ist, den angestrebten Zweck zu erreichen. Zudem muss eine Interessenabwägung ergeben, dass das Interesse des Staates, die Eigentumsposition zu erlangen, höher zu bewerten ist als das Interesse der Person mit Eigentum am Erhalt seines Eigentums.

Die Person mit Eigentum muss zudem für den Verlust des Eigentums entschädigt werden. Nach Art. 14 Abs. 3 S. 3 GG muss die Entschädigung unter gerechter Abwägung der Interessen der Allgemeinheit und der Beteiligten bestimmt werden. Die Entschädigung orientiert sich üblicherweise am Verkehrswert, kann aber im Einzelfall davon abweichen.

Die Abwägung stellt somit das öffentliche Interesse an der Errichtung der Straße bzw. der Anpflanzung von Alleebäumen dem Einzelinteresse der betroffenen Grundstückseigentümer_innen bzw. Grundstücksnutzenden und deren Nutzungsinteressen gegenüber.

Dabei sind auf öffentlicher Seite insbesondere die vorgenannten Abwägungskriterien maßgebend. Auf Seite der Person mit Eigentum sind die individuellen Interessen am Erhalt des Eigentums zu berücksichtigen. Bei einem landwirtschaftlichen Betrieb spielen die Nutzung, der Ertrag

und der Existenzertalt eine Rolle und ob dem mit einer Entschädigung eine genügende Kompensation gegenübersteht.

6.9.9 Erfahrungen im Rahmen des freihändigen Grunderwerbs

Der Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg sowie die Flächenagentur Brandenburg GmbH, die für den Naturschutzfonds Brandenburg in der Flächenakquise und im Rahmen von Naturschutzprojekten tätig sind, haben Allelen geplant und umgesetzt.

Nach Festlegung der Straßenführung werden die betroffenen Grundflächen sowie deren Eigentümer_innen durch Einholung der Auskünfte beim Kataster- und Grundbuchamt ermittelt. Über die Eigentümer_innen oder das Pachtverzeichnis beim Landkreis werden etwaige Dritte als Nutzende identifiziert. Anschließend werden die Betroffenen von dem beabsichtigten Vorhaben informiert. Es wird vorrangig der freihändige Erwerb unter Vereinbarung eines Kaufpreises vorgeschlagen.

Erhebliche Probleme bestehen, wenn ein Flurstück im Eigentum einer Gesamthand, zum Beispiel mehrerer Personen einer (ungeteilten) Erbengemeinschaft ist. Zum einen ergibt sich hier ein weiterer Rechercheaufwand, insbesondere, wenn nach einem Erbfall eine Eintragung im Grundbuch noch nicht erfolgt ist. Ferner ist eine Verfügung über das gemeinschaftliche Grundstück nur bei Mitwirkung und Zustimmung aller Eigentümer_innen möglich.

Die kleinteiligen Besitzverhältnisse (Vielzahl kleiner bzw. schmaler Flurstücke) führen dazu, dass für die Anlage einer Allee mehrere Eigentümer_innen betroffen sind. Die Verweigerung einer Person mit Eigentum kann bereits dazu führen, dass den Straßenkörper flankierende Alleebäume, deren Reihe nach den Vorgaben gemäß „Allelenkonzeption 2007“ über eine Mindestlänge von 200 m verfügen und beidseitig angelegt werden soll, nicht realisiert werden können.

Die Erfahrung hat bei landwirtschaftlichen Eigentum Besitzenden und Nutzenden gezeigt, dass kaum Interesse an einem Kaufpreis in Geld besteht. Allenfalls besteht Interesse an Tauschland, das sich in den weiteren Flächenbestand der Eigentum Besitzenden oder Nutzenden einfügt. Die Verfügbarkeit von geeigneten Tauschland ist jedoch am ehesten als zufallsabhängig zu bezeichnen, in jedem Fall einzelfallabhängig.

Die Eintragung einer Grunddienstbarkeit wird nach den bisherigen Erfahrungen des LS von den meisten Eigentümer_innen abgelehnt. Das Verhältnis beläuft sich auf 5 % (Grunddienstbarkeit) zu 95 % Kauf. Der Grunddienstbarkeit kommt damit kaum eine wesentliche Bedeutung zu. Als Gründe werden die Dauerhaftigkeit und Endgültigkeit der entsprechenden Grundbucheintragung genannt. Mit Eintragung der Grunddienstbarkeit kann ohne Zustimmung des Berechtigten

keine anderweitige Nutzung mehr erfolgen. Mit einem Verkauf bleibt die Grunddienstbarkeit am Grundstück. Die Grunddienstbarkeit ist damit endgültig, das betreffende Flurstück wird damit als wertlos angesehen. Demgegenüber bleiben Pflichten der Person mit Eigentum wie die Zahlung von Grundsteuer. Das Entgelt für die Eintragung der Grunddienstbarkeit beläuft sich dabei auf 20 % bis 80 % des Verkehrswerts, in seltenen Fällen auf über 80 % des Verkehrswerts. Ein landwirtschaftlicher Betrieb kann darüber hinaus weiterhin Direktzahlungen erhalten. Die Zahlung eines wiederkehrenden Entgelts statt eines einmaligen Kaufpreises wurde bislang nicht als Gegenleistung akzeptiert.

6.9.10 Duldungspflichten nach den Naturschutzgesetzen

Nach § 65 BNatSchG haben Personen mit Eigentum und sonstige Nutzungsberechtigte von Grundstücken Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Grund von Vorschriften des BNatSchG, Rechtsvorschriften, die auf Grund dieses Gesetzes erlassen worden sind oder fortgelten, oder Naturschutzrecht der Länder zu dulden, soweit dadurch die Nutzung des Grundstücks nicht unzumutbar beeinträchtigt wird.

§§ 1, 3 Abs. 2 BNatSchG sind die Zuständigkeiten hierfür u. a. den nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden zugewiesen.

Nach § 68 BNatSchG ist als Kompensation für damit einhergehende Eigentumsbeschränkungen, die zu einer unzumutbaren Belastung führen, eine angemessene Entschädigung grundsätzlich in Geld oder wiederkehrenden Leistungen zu zahlen.

Nach § 27 BbgNatSchAG kommt auch eine Enteignung in Betracht, wenn sie aus Gründen des Naturschutzes, der Landschaftspflege oder der Erholungsvorsorge erforderlich ist, die entsprechende Nutzung durch die Eigentümer_innen nicht gewährleistet und der Enteignungszweck auf andere zumutbare Weise nicht erreicht werden kann. Fraglich ist, ob hiernach bandartige Flächen von Baumreihenpflanzungen als Maßnahme des Naturschutzes und der Landschaftspflege angelegt werden können und betroffene Eigentümer_innen zur Duldung verpflichtet sind. Eine solche Maßnahme wäre unabhängig von der Errichtung einer Straße.

Nach ständiger Rechtsprechung sind Regelungen, die die Nutzung von Grundstücken aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes beschränken, grundsätzlich keine Enteignungen im Sinne des Art. 14 Abs. 3 GG. Sie haben aber als Bestimmungen von Inhalt und Schranken des Eigentums im Sinne des Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG dem Gebot der Verhältnismäßigkeit zu genügen.

Folglich ist auch hier eine Abwägung zwischen dem öffentlichen Interesse am Naturschutz und dem Einzelinteresse der Person mit Eigentum an der uneingeschränkten Nutzung vorzunehmen.

Diese Abwägung orientiert sich am Einzelfall. Werden Flächen landwirtschaftlich genutzt, sind diese dem Rücksichtnahmegebot für agrarstrukturelle Belange aus dem BNatSchG unterworfen.

6.9.11 Ergebnisse

Die rechtlichen Möglichkeiten der Deckung des Flächenbedarfs sind begrenzt auf Kauf/Tausch, Dienstbarkeit und Enteignung.

Die Entschädigung durch Geld beim Verkauf oder bei der Einräumung von Nutzungsrechten gleichen aus der Sicht der betroffenen Eigentümer_innen bzw. Nutzenden die rechtlichen wirtschaftlichen Nachteile nicht aus.

Allenfalls wird Tauschland akzeptiert, dessen Verfügbarkeit jedoch zufällig und begrenzt ist bzw. nur mit einem hohen Verwaltungsaufwand bereitstellbar wäre.

Nach der derzeitigen Gesetzeslage besteht für eine isolierte Planfeststellung von Alleebaumreihen in Ergänzung einer Bestandsstraße nur dann eine rechtliche Grundlage, wenn die nachträgliche Errichtung der Allee als „wesentliche Änderung“ der Straße im Sinne der Planfeststellung angesehen wird. Maßgebliches Element einer Straße, zu der Alleebaumreihen als Begleitgrün gehören, ist die Widmung zum öffentlichen Verkehr. Die isolierte Alleebaumreihe in Ergänzung zur Bestandsstraße bedarf somit der Einbeziehung in die Widmung der Bestandsstraße. Ob die nachträgliche Errichtung einer Allee entlang einer Bestandsstraße eine solch wesentliche Änderung darstellt, ist vom Gesetzgeber nicht ausdrücklich bestimmt worden. Zum Zwecke der Rechtssicherheit bietet sich die Schaffung einer Legaldefinition an.

Die Vorgaben einer Mindestlänge von Alleeen (200 m) und der Beidseitigkeit erschweren die Neuanlage von Alleeen, da bereits eine Person mit Eigentum eines Flurstücks das Vorhaben insgesamt verhindern kann. Auf der anderen Seite wird, um eine wesentliche Änderung der Straße annehmen zu können, die Neuanlage einer Allee entlang einer Bestandsstraße ein „wesentliches“ Ausmaß haben müssen. Auch dies ist abhängig vom Einzelfall.

Es wäre zu überlegen, ob die Vorgaben auf eine Baumreihe (Halballee) und/oder die Länge reduziert werden können. Es gibt keine gesetzliche Vorgabe oder Definition, die eine bestimmte Länge vorschreibt. Bei einer Reduzierung der Länge wäre allerdings auf die Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die Anlage- und Pflegekosten besonderes Augenmerk zu legen.

6.10 Grundsatz – Kooperationspartner

6.10.1 Potentielle Kooperationspartner_innen zur Flächengewinnung

Unter 6.8 und 6.9 wurde gezeigt, wie sich die Bereitschaft der landwirtschaftlichen Betriebe darstellt, Land zu veräußern und welche rechtlichen Möglichkeiten für den LS bestehen, Land zu erwerben. Die Arbeitsgruppe Straßenentwurf der FGSV brachte 2013 das technische Regelwerk „Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau“ (ELA) heraus, welches die Bauvorbereitung, der Bauausführung sowie der weiteren Entwicklung von landschaftspflegerischen Maßnahmen, wozu auch Alleen gezählt werden können, behandelt. Darin wird unter anderem eine priorisierte Vorgehensweise für die Inanspruchnahme bzw. für den Erwerb von Flächen für den Zweck landschaftspflegerischer Maßnahmen beschrieben. Zuerst wird vorrangig das Verwaltungsgrundvermögen der Bundesstraßenverwaltung genutzt. Sind diese Möglichkeiten ausgeschöpft, erweitert sich die Beschaffung geeigneter Flächen auf die von der BImA verwalteten Liegenschaften sowie auf Grundstücke der öffentlichen Hand. Sind auch in diesem Rahmen die möglichen Optionen erschöpft, werden Flächen privater Eigentümer_innen herangezogen (FGSV, 2013a).

Daher soll nachfolgend gezeigt werden, ob Flächen der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), der öffentlichen Hand und von staatlichen bzw. landeseigenen Flächenverwaltern für Alleepflanzungen potentiell zu Verfügung stehen.

A) BImA

Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) ist in ihrer Rechtsform eine bundesunmittelbare und rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts mit Sitz in Bonn, welche 2004 gegründet wurde. Die Rechts- und Fachaufsicht obliegt dem Bundesministerium der Finanzen, weitere Prüfungen dem Bundesrechnungshof (BImA, 2022b).

Die Aufgaben der BImA sind vielfältig, so ist das Unternehmen beispielsweise für das Immobilienmanagement der eigenen Dienstliegenschaften sowie für deren Vermietung zuständig. Darüber hinaus werden Liegenschaften, welche vom Bund nicht mehr benötigt werden, verwaltet oder wirtschaftlich verwertet. Aber auch forstliche oder naturschutzfachliche Dienstleistungen werden von der BImA wahrgenommen, wie z. B. die Bewirtschaftung und Pflege von Forst- und Freiflächen oder Problemliegenschaften. Allgemein gliedert sich die Arbeit des Unternehmens in sechs Themenfelder auf: Verkauf, Verwaltungsaufgaben, Facility Management, Wohnen, Bundesforsten und das Portfoliomanagement (BImA, 2022b).

In Bezug auf den Verkauf von Flächen seitens der BImA, sieht der Bundestag mittlerweile die Möglichkeit vor:

„dass die BImA an Gebietskörperschaften sowie privatrechtliche Gesellschaften/Unternehmen, Stiftungen oder Anstalten, an denen die Kommune/Gebietskörperschaft mehrheitlich beteiligt ist, in deren Gebiet gelegene entbehrliche Grundstücke im Wege des Direktverkaufs ohne Bieterverfahren unterhalb des gutachterlich ermittelten Verkehrswertes veräußern kann, wenn der Grundstückserwerb unmittelbar zur Erfüllung einer öffentlichen Aufgabe dient, zu der die Kommune/Gebietskörperschaft gesetzlich verpflichtet ist oder die sie auf der Grundlage der jeweiligen Kommunalverfassung/Gemeindeordnung des Landes wahrnimmt.“ (Deutscher Bundestag, 2020)

Es ist daher in Erfahrung zu bringen, ob für diese Art der Flächenbeschaffung das Pflanzen von neuen Alleebäumen als öffentliche Aufgabe o. ä. angesehen werden kann.

Nach einer Kontaktaufnahme stellt sich jedoch vorerst heraus, dass die BImA in ihrem Flächenportfolio keine geeigneten Flächen für die Pflanzung neuer Alleen zur Verfügung stellen und daher nicht als potentieller Kooperationspartner mitwirken kann (BImA, 2022d).

Anfang des Jahres 2022 veröffentlichte die BImA auf Anfrage von FragDenStaat jedoch eine Liste mit allen von ihr verwalteten Grundstücken und Liegenschaften. Die Adresse, sowie Grundstücksgröße und Art der Liegenschaft sind nun transparent einzusehen und können unter folgenden Link eingesehen werden: <https://github.com/bundesAPI/bundesanstalt-immobilienaufgaben-liegenschaften> (BImA, 2022a). Daraufhin kontaktierten die Verfassenden die BImA erneut, diesmal mit dem Fokus auf den Verkauf von Flächen des Bundesforstes. Dieser verfügt laut hiesiger Recherchen über rund 39.000 ha in Brandenburg (BImA, 2022a). Interessant sind hierbei Wald-, Acker- oder Grünlandflächen, die an oder in der Nähe von Bundes- und Landesstraßen liegen.

In ihrer Antwort teilt die BImA daraufhin mit, dass die von der BImA verwalteten Flächen in erster Priorität zur Deckung anderer Bedarfe zur Verfügung stehen, wie beispielsweise zur Bereitstellung für naturschutzfachliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation von Eingriffen für Bundesbaumaßnahmen oder den Bau von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien. Ein Bruchteil wird darüber hinaus zur Deckung des bundeseigenen Bedarfs auch landwirtschaftlich genutzt. Einer Erfassung der Flächen nach Landes- oder Bundesstraßen findet nicht statt. Die BImA kann nach eigener Aussage somit nicht ihre generelle Unterstützung bei der Flächenbereitstellung zusagen. Sollten jedoch im Einzelfall geeignete Flächen identifiziert wer-

den, die keiner der prioritären Nutzungen zugeführt werden können, wäre eine Kooperation mit dem LS Brandenburg durchaus vorstellbar (BImA, 2022c).

B) MLUK

Nachfolgend wird das durch das MLUK verwaltete öffentliche Eigentum Brandenburgs näher betrachtet.

Das öffentliche Eigentum des Landes Brandenburg scheint bisher nicht transparent einsehbar zu sein, wie aus einer kleinen Anfrage des Grünen-Abgeordneten Benjamin Raschke im Jahr 2019 hervorgeht. Gegenstand der Anfrage war es, Flächen für die Umsetzung landeseigener, u. a. naturschutzfachlicher Auflagen hinsichtlich einer naturverträglichen Bewirtschaftung des Bundeslandes ausfindig zu machen. Zwar besteht die Möglichkeit über das Online-Portal „Brandenburg Viewer“ verschiedene Informationen über Flurstücke etc. zu filtern, doch das öffentliche Eigentum des Landes lässt sich bisher nicht eindeutig nachvollziehen. Das liegt vor allem daran, dass die Liegenschaften unter mehreren Namen geführt werden. Für die Aufschlüsselung wäre ein Dienstleistungsauftrag sowie eine aufwendige Datenanalyse erforderlich, doch die Landesregierung beabsichtigt bisher nicht die öffentliche Darstellung im genannten Online-Portal (LT Brandenburg, 2019).

Weiterführend wird seitens der Landesregierung darauf verwiesen, dass für Anfragen über explizite Eigentumsverhältnisse der Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen (BLB) Auskunft erteilt.

Das Eigentum des Landes Brandenburgs beläuft sich zum Stichtag des 31.12.2018 auf etwa 311.860 ha, das WGT-Liegenschaftsvermögen (Westgruppe der Truppen) und Bodenreformvermögen nicht mit inbegriffen. Davon werden ca. 296.559 ha stellvertretend vom Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (MLUL), heute das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK), verwaltet. Das MLUK ist eines von neun Ministerien in Brandenburg und besitzt 11 Fachaufgaben: Abfall, Boden, Fischerei, Forst, Immissionsschutz, Jagd, Klima, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Natur und Wasser. Allein werden nicht gesondert im Rahmen der Fachaufgaben erwähnt.

Der Inhalt der folgenden Tabelle basiert auf vorgehaltenen IT-gestützten Daten der Vermessungs- und Katasterverwaltung und gibt den Anteil der Nutzungsarten an der Gesamtfläche wieder (LT Brandenburg, 2019).

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 33: Ressortvermögen des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg in ha, differenziert nach Nutzungsart (LT Brandenburg, 2019).

Nutzungsart	Ressortvermögen MLUL (ha)			
	LfU*	LFB**	LVAT***	NLPV UO****
Acker		3.334	584	0
Grün- und Ödland		3.725	142	2.785
Gewässer und Moore		9.968	0	351
Wald		244.978	0	424
Landesnaturauschutzflächen	9.255			
Landesgewässerflächen	21.013			
Summe	30.268	262.005	726	3.560

* Landesamt für Umwelt

** Landesbetrieb Forst Brandenburg

*** Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung e.V.

**** Nationalpark Unteres Odertal – Verwaltung

Eine weitere Tabelle, die aus der Antwort auf die kleine Anfrage hervorgeht, zeigt das Verhältnis vom Land bewirtschafteter und nicht bewirtschafteter sowie verpachteter landeseigener Flächen auf, die sich auf das Allgemeine Grundvermögen beziehen. Es ist zu erkennen, dass im Zuständigkeitsbereich des MLUL der Großteil der Flächen, ca. 268.689 ha, vom Land selbst bewirtschaftet werden. Es handelt sich hierbei vor allem um die Waldfläche, welche durch den Landesbetrieb Forst Brandenburg (LFB) bewirtschaftet wird. Weitere 11.737 ha, bei denen es sich überwiegend um Gewässer handelt, werden nicht vom Land selbst bewirtschaftet. Für die Neupflanzung von Alleen sind allerdings Acker- bzw. Grünlandflächen von Bedeutung. Das MLUL hatte zum damaligen Zeitpunkt rund 16.134 ha für landwirtschaftliche Zwecke verpachtet, von denen sich der Großteil im Bereich des LfU Brandenburg sowie im Landesbetrieb Forst Brandenburg befindet (LT Brandenburg, 2019).

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 34: Art der Bewirtschaftung und Verpachtung der Flächen des Ressortvermögen des MLUL in ha, differenziert nach Nutzungsarten (LT Brandenburg, 2019).

Bereich	Kategorie	Ressortvermögen MLUL					
		Vom Land bewirtschaftet (ha)	%	Nicht vom Land bewirtschaftet (ha)	%	Für landwirtschaftliche Zwecke verpachtet (ha)	%
LfU	Acker	2.698	0	0	0	6.557	100
	Grün- und Ödland						
	Gewässer	21.013					
	Wald						
LFB	Acker	0	0	0	0	3.334	100
	Grün- und Ödland	0	0	0	0	3.725	100
	Gewässer	0	0	9.968	100	0	0
	Wald	244.978	100	0	0	0	0
LVAT	Acker	0	0	0	0	727	100
	Grün- und Ödland	0	0	0	0	0	0
	Gewässer	0	0	0	0	0	0
	Wald	0	0	0	0	0	0
NLPV UO	Acker	0	0	0	0	0	0
	Grün- und Ödland	0	0	1.153	32	1.632	46
	Gewässer	0	0	192	5	159	5
	Wald	0	0	424	12	0	0
	Summe	268.689		11.737		16.134	
	Ressortvermögen MLUL			296.559 ha			

C) BWVG

Die Bodenverwertungs und -verwaltungs GmbH (BVVG) ist ein staatliches Unternehmen mit Sitz in Berlin, welches sich im Jahr 1992 gründete. Die BVVG handelt im gesetzlichen Auftrag der Bundesrepublik Deutschland und ist verantwortlich für die Privatisierung von ehemals volkseigenen land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Tätig wird die BVVG in den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Die rechtliche Grundlage für die Unternehmensarbeit stellt das Treuhandgesetz vom 17.06.1990 dar. Darüber hinaus erfolgt der Flächenverkauf nach dem Entschädigungs- und Ausgleichsleistungsgesetz (E-ALG) sowie nach den Privatisierungsgrundsätzen 2010, die durch Bund und Länder abgestimmt wurden (BVVG, 2022).

Das Aufgabengebiet des Unternehmens erstreckt sich vom Verkauf oder der Verpachtung von Wald, Acker- und Grünland über das Management von Kauf- und Pachtverträgen bis hin zur unentgeltlichen Übertragung von Naturschutzflächen an Länder, Verbände, Stiftungen und Natur-

schutzverbände. Die Erfüllung naturschutzfachlicher Anforderungen waren bei der Zuteilung entsprechender Flächen entscheidend (BVVG, 2022).

Die unentgeltliche Veräußerung von Naturschutzflächen ist jedoch seit 2016 abgeschlossen. Circa 65.000 ha Fläche hat das Unternehmen bis dahin in die Verantwortung der Länder oder von ihnen ausgewählte Naturschutzorganisationen oder ähnlichen Einrichtungen übergeben, rund 23.338 ha davon im Bundesland Brandenburg (BVVG, 2016).

Der gesetzliche Auftrag der BVVG soll bis möglichst 2030 abgeschlossen sein, so die Einigung zwischen Bund und Ländern (BMWl, 2018). Bis dahin sind jegliche Flächen in das Privateigentum zu überführen.

D) BBG

Die Brandenburgische Boden Gesellschaft für Grundstücksverwaltung und -verwertung GmbH, kurz BBG, wurde 1994 als landeseigene Gesellschaft des Landes Brandenburg gegründet und 2006 privatisiert. Ihre Aufgabe besteht u. a. darin, die bis zum Jahr 1990 militärisch genutzten Flächen in eine zivile Nutzungsart zurückzuführen, zukunftsorientiert zu verwalten oder selbst zu entwickeln. Für das Land Brandenburg hat diese Tätigkeit eine besondere Bedeutung, da circa 8 % der Landesfläche ehemals für militärische Zwecke in Anspruch genommen wurde, so viel wie in keinem anderen Bundesland. Nach der Umwidmung sind auf den Flächen z. B. Wohngebiete, Industrie- oder Gewerbestandorte aber auch Naturschutzgebiete entstanden. Zu den Kunden des BBG gehören u. a. das Land Brandenburg sowie der Landesbetrieb Straßenwesen (BBG, 2022a).

Der BBG legt im Besonderen Wert auf eine enge Zusammenarbeit mit den Städten und Gemeinden, die von der Umwandlung der Flächen betroffen sind. Es wird dabei angestrebt, die Planungsvorstellungen der Bevölkerung zu berücksichtigen und die Qualität des Umfeldes aufzuwerten (BBG, 2022a).

Eine der Leistungen der BBG ist der sogenannte „Ökopool“. Bauträger bekommen die Möglichkeit, etwaige Auflagen zu Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen von der BBG umsetzen zu lassen, ohne dabei das Grundstück erwerben zu müssen. Die unteren Naturschutzbehörden erkennen dieses Vorgehen als vorgezogene Kompensationsmaßnahme für Vorhaben an, welche einen unvermeidbaren oder negativen Effekt auf den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild haben (BBG, 2022b).

Zwischen dem LS und der BBG existiert bereits eine Geschäftsbeziehung bzw. Kooperation, die darin besteht, dass bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen die BBG vom LS regelmäßig bei der Flächensuche einbezogen wird.

6.10.2 Stiftungen und Agenturen

Neben den zuvor vorgestellten Flächeneigentümer_innen bzw. -verwaltenden wären Kooperationen mit der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg und der Flächenagentur Brandenburg zur Umsetzung von Alleepflanzungen denkbar. Beide werden nachfolgend vorgestellt.

A) Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg

Der NaturSchutzFonds Brandenburg ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts, deren Zweck im § 33 Abs.2 BbgNatSchAG bestimmt wird. Zu ihren Aufgaben zählen:

- Die Förderung von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft,
- der Aufbau von Flächen- und Maßnahmenpools für die Eingriffsregelung,
- Kauf bzw. Pachtung von Grundstücken, die für den Naturschutz, die Landschaftspflege oder die Erholung besonders geeignet sind,
- die Auszeichnung richtungsweisender Leistungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege und
- die Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit für Naturschutz,
- die Forschung und modellhafte Untersuchungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der modellhaften Neuanpflanzung von Alleen,
- die Auszeichnung richtungsweisender Leistungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege und
- die Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit für Naturschutz.

Der NaturSchutzFonds arbeitet bei der Erfüllung seines Stiftungszwecks mit Gebietskörperschaften, Landnutzenden, Verbänden und Vereinen, öffentlichen Einrichtungen und Privaten zusammen. Er fördert und führt Projekte durch, die nachhaltig dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung von Natur und Landschaft dienen und mit denen insbesondere auch eine Aufwertung von Natur und Landschaft verbunden ist. Dabei berücksichtigt er insbesondere auch die Erfordernisse des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung. Er führt Projekte zur Verbesserung des Zustands von Natur und Landschaft insbesondere auf stiftungseigenen Flächen und in Zusammenarbeit mit Partnern durch. Er erwirbt oder sichert auf sonstige Weise Grundstücke für flächenbezogene Naturschutzprojekte (Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, 2021b).

Schwerpunkt ist u. a. die Vernetzung von Biotopen (Gehölze (z. B. Alleen, Baumreihen, Feldgehölze), Hecken, Gewässerrandstreifen, Sölle).

Nach § 33 (3) BbgNatSchAG erfüllt die Stiftung ihre Ausgaben aus

- dem Ertrag des Stiftungsvermögens,
- zweckgebundenen Zuweisungen aus dem Landeshaushalt, insbesondere der Ersatzzahlung und
- Zuwendungen Dritter, insbesondere Erträgen von Lotterien, Ausspielungen, Veranstaltungen, Sammlungen sowie Spenden.

Durch die angestrebte Kombination von Ersatzzahlungen mit Drittmitteln oder Maßnahmen kann ein Mehrwert geschaffen werden (Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, 2022).

B) Flächenagentur Brandenburg

Die Flächenagentur Brandenburg GmbH ist eine hundertprozentige Tochter der Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg. Sie wurde im Jahr 2002 gegründet und ist als eigenständige Agentur seit 2004 landesweit tätig. Ihre wichtigste Aufgabe ist die Entwicklung regionaler Flächenpools und die Vermittlung von Flächen und Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung. Die Agentur arbeitet als Vermittlung zwischen Investierenden, Flächennutzenden und Eigentümer_innen sowie den an der Eingriffsregelung beteiligten Behörden. Im Rahmen ihrer Tätigkeiten hat die Agentur auch bereits Alleen angelegt (s. Kap. 6.9.9) Ein großer Vorteil der Arbeit der Agentur ist, dass für die zur Verfügung gestellten Flächen die Trägerschaft und auch Pflege übernommen wird. Das ermöglicht eine Beschleunigung und Optimierung der Verfahrensabläufe (Flächenagentur Brandenburg GmbH, 2022).

Sie ist eine von mittlerweile 26 Flächenagenturen, die Mitglied im Bundesverband der Flächenagenturen in Deutschland e.V. (BFAD) ist. Im Sinne des Naturschutzgesetzes besteht die Aufgabe der Agenturen darin, sogenannte Flächenpools und Ökokonten zu entwickeln und langfristig zu betreuen. Durch Eingriffe in Natur und Landschaft, wie beispielsweise bauliche Vorhaben oder allgemein Flächenversiegelungen, wird das ökologische Gleichgewicht im Naturhaushalt oft gestört. Mit Hilfe der Ausgleichs- und Ersatzregelung werden die Eingriffe kompensiert, doch die Flächen für diese Maßnahmen sind schwer zu beschaffen und relativ klein. Der Vorteil, der sich mit der Herausbildung von Flächenpools ergibt, ist die Realisierung einer komplexen Gesamtstrategie auf verhältnismäßig großen, zusammenhängenden Flächen im Gegensatz zu mehreren Einzelmaßnahmen (Flächenagentur Brandenburg GmbH, 2022).

6.10.3 Naturschutzverbände

Naturschutzverbände und deren Mitglieder übernehmen oft ehrenamtlich zahlreiche Aufgaben im Sinne des Naturschutzes. Sie sind unter anderem regelmäßig auch an Baumpflanzaktionen beteiligt, übernehmen Baumpatenschaften und führen Schulungen zu naturschutzfachlichen Themen durch. Wie unter 3.6 Kooperationen und Außendarstellung gezeigt wurde besteht ein großes Interesse der Bevölkerung an Alleen und die Naturschutzverbände stehen der jetzigen „Alleekonzeption 2007“ kritisch gegenüber. Welche Naturschutzverbände in Brandenburg aktiv sind wird in diesem Kapitel behandelt.

A) Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände GbR

Das Landesbüro setzt sich aus der Vereinigung folgender Naturschutzverbände zusammen:

- Naturschutzbund Deutschland (NABU) Landesverband Brandenburg e.V.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Landesverband Brandenburg e.V.
- Grüne Liga Brandenburg e.V.
- Die NaturFreunde Landesverband Brandenburg e.V.
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) Landesverband Brandenburg e.V.

Das Ziel dieses Zusammenschlusses ist es die Belange des Naturschutzes bei verschiedenen Planungsvorhaben zu bewahren. Hierbei handelt es sich vorrangig um die Abstimmung und Beteiligung der Verbände an Planfeststellungsverfahren oder Baumschauen. In Zusammenarbeit mit dem Informationsdienst Umweltrecht e.V. hat das Landesbüro einen Leitfaden für eine beispielhafte Stellungnahme für den Alleenschutz formuliert. Mit Hilfe dieser Vorgaben können angepasste Stellungnahmen bei Planungsvorhaben und unsachgemäßen Eingriffen bezüglich des Baumschutzes verfasst werden. Ist die Umsetzung dieser Maßnahmen aufgrund von bestimmten Vorgaben, wie der „ESAB 2006“ (siehe 3.1. Rechtliche Situation 2007 bis 2021) nicht möglich, empfehlen die Naturschutzverbände das Erstellen einer Stellungnahme mit Einforderung von Ersatzmaßnahmen, soweit die Ausgleichsmaßnahmen nicht am selben Ort stattfinden können (LAN, 2015).

Auf Grundlage der gemeinsamen Arbeit der anerkannten Naturschutzverbände haben sich diverse Vereine als auch Projekte zum Erhalt der brandenburgischen Alleen etabliert. Dazu zählen beispielweise die Alleenschutzgemeinschaft e.V. oder der eingetragene Verein Deutsche Alleestraße. Über die Organisation in den Vereinen agieren die Verbände gemeinsam, veröffentlichen Stellungnahmen, Statements, Pressemitteilungen oder Publikationen und sind auch im Bereich

der Öffentlichkeitsarbeit aktiv. Wirksame Beispiele für das Engagement der Verbände sind exemplarisch die Umsetzung von Pflanzaktionen oder das Organisieren von Bündnissen, wie der Volksinitiative „Rettet Brandenburgs Alleen“ 2010.

B) Naturschutzbund Deutschland Landesverband Brandenburg e.V.

Der NABU Brandenburg stellt den größten gemeinnützigen und parteiunabhängigen Mitgliederverein Brandenburgs im Bereich der Naturschutzarbeit dar. Die Aufgaben und Handlungsfelder des Vereins erstrecken sich vom praktischen Naturschutz, der Bereitstellung und Durchführung von Umweltbildungsangeboten bis hin zur aktiven Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit. Ein hierfür grundlegender Leitsatz des Vereins ist die Arbeit im Sinne des Allgemeinwohls und des Naturschutzes sowie der Erhalt der Natur- und Landschaft (NABU, 2022c).

Ein wichtiger Bestandteil dieser Arbeit ist der Themenbereich des Baumschutzes. Hierbei hat es sich der Verein zur Aufgabe gemacht über die rechtlichen Grundlagen, die Handlungsmöglichkeiten der Bevölkerung und allgemeine Informationen des Baumschutzes aufzuklären, um aus Sicht des NABU nicht notwendige Baumfällungen oder schädigende Eingriffe zu verhindern. Diese Baumschutzarbeit beinhaltet ebenfalls die an Brandenburgs Straßen häufig auftretenden und ortsprägenden Baumalleen (NABU, 2022a).

Die bisherigen Forderungen des Vereins für einen effizienten Alleenschutz beinhalten eine Verminderung von Stressfaktoren, wie den gezielten und schonenden Einsatz von Tausalzen, die Durchführung von Baumpflegemaßnahmen durch qualifiziertes Personal sowie die Einhaltung des Baumschutzes bei baulichen Maßnahmen, die neben weiteren Punkten in einem Positionspapier aufgeführt sind (NABU, 2022b).

C) Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Brandenburg e.V.

Der BUND gehört zu den größten anerkannten Naturschutzverbänden Deutschlands und setzt sich für Klimaschutz, Umwelt- und Naturschutz, ökologische Landwirtschaft und Lebensmittel sowie die Erweiterung erneuerbarer Energien ein. Ähnlich zu anderen Naturschutzverbänden übt der BUND ebenfalls verschiedene Bereiche von öffentlicher und politischer Arbeit zum Erhalt der schützenswerten Alleenlandschaften aus (BUND, 2022d).

Beispielhaft engagiert sich der Verein bei der Einrichtung von Alleenausstellungen, der Bereitstellung von Infomaterial (Videos, Pressemitteilungen) und der Information über Social-Media-Kanäle, um regional auf die Alleensituation aufmerksam zu machen. Des Weiteren bietet der BUND Brandenburg die Möglichkeit einer Alleenpatenschaft. Über diese können Alleen durch private Paten finanziell unterstützt werden oder auftretende Veränderungen (Fällungen, Ersatz-

pflanzungen, Baumschnitt, Streusalzeinsatz) über einen längeren Zeitraum aufgenommen werden. Zukünftig plant der BUND die Umsetzung eines Fotowettbewerbes, bei dem die bundesweit schönste Allee ausgezeichnet wird (BUND, 2022e).

D) Grüne Liga Brandenburg e.V.

Die Grüne Liga ist ein Netzwerk aus verschiedenen ökologischen Bewegungen, welches sich gemeinsam für den Natur- und Umweltschutz sowie umweltpolitische und soziale Aspekte einsetzt. Auf regionaler Ebene organisiert sich der Verein über Landesverbände, die die Arbeit von regionalen Gruppen, Bürgerinitiativen und Einzelmitgliedern koordinieren. Hierbei bleiben die Mitglieder weiterhin in ihrer individuellen Arbeit uneingeschränkt. Der Landesverein übernimmt dabei Aufgaben der Vernetzung, des Informationsaustausches sowie der rechtlichen Hilfe (Grüne Liga, 2022b).

Einer der wichtigsten Arbeitsbereiche des Landesverbandes ist ebenfalls der Erhalt der Alleen. Dieser beteiligt sich an Baumschauen, formuliert Stellungnahmen sowie rechtliche Klageverfahren zum Zwecke des Alleenschutzes. Ein weiteres zukünftiges Ziel der Grünen Liga ist die Erarbeitung einer Internetdatenbank zur Informationsspeicherung über verschiedene Alleenvorkommen. In dieser sollen Eigenschaften wie Alter, Länge, Schädigungen, Gesundheitszustand, Baumartenzusammensetzung, Schädlingsbefall durch Insekten oder Pilze sowie der Schutzstatus hinterlegt werden. Zusätzlich können Bildaufnahmen sowie ökologische Maßnahmenempfehlungen eingetragen werden. Über diese Datenbank soll ein Kataster entstehen, anhand dessen der gegenwärtige Zustand und die Entwicklung der Alleen erfasst werden kann (Grüne Liga, 2022a).

E) Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Landesverband Brandenburg e.V. (SDW)

Die SDW funktioniert als Gemeinschaft deren Hauptziel es ist die Einzigartigkeit und Vielfalt der deutschen Wälder und den damit verbundenen Ökosystemen zu schützen. Das Engagement der SDW reicht, wie auch bei den anderen Naturschutzverbänden, neben der Öffentlichkeitsarbeit bis hin zur gezielten pädagogischen Arbeit. Bundesweit setzt sich die SDW für den Erhalt und den Schutz von Alleen als einzigartiges Landschaftselement ein. Sie ist, zusammen mit dem AD-AC, Träger der Arbeitsgemeinschaft Deutsche Alleenstraße e.V., welche auf rund 2.900 km Alleen in ganz Deutschland verbindet und regelmäßige Veranstaltungen, wie die Radfernfahrt auf der Deutschen Alleenstraße, organisiert. Dabei setzt der Verein die im Jahre 2002 begonnene Kampagne des Bundesumweltministeriums im Alleennetzwerk fort. Über dieses werden Spendengelder und freiwillige Mithelfende organisiert, die beispielsweise jährliche Pflanzaktionen von Alleebäumen ermöglichen (SDW, 2022b).

Ein weiteres Themenfeld in der Arbeit der SDW ist die Verkehrssicherheit und der Straßenausbau an Alleestraßen. Ein hierbei oft auftretendes Problem sind die durch die ESAB vorgegebenen Empfehlungen zum Schutz vor Verkehrsunfällen in Alleen. Diese Vorgaben widersprechen, nach Angaben der SDW, häufig dem typischen Erscheinungsbild von Alleen und tragen bei direkter Umsetzung zum Verschwinden der Alleen bei. Aus diesem Grund schlägt die SDW, in Zusammenarbeit mit anderen Naturschutzverbänden, eine Einzelfallentscheidung und Kompromissfindung zu Gunsten der Alleen, je nach Einzelsituation vor. Des Weiteren plädiert die SDW für eine Sensibilisierung aller Verkehrsteilnehmenden für die Gefahren in Alleen und ein den entsprechenden angepasstes Verhalten. Darunter zählen zum Beispiel eine allgemein angepasste Fahrweise mit Regulierung der Fahrgeschwindigkeiten. Aber auch Fahrzeugrückhaltesysteme können an besonders risikoreichen Verkehrspunkten partiell eingesetzt werden (SDW, 2022a).

6.11 Grundsatz – Landschaftsbild/Tourismus

6.11.1 Bedeutung des Tourismus für Brandenburg

Das Land Brandenburg ist touristisch gut aufgestellt:

15 Nationale Naturlandschaften (Nationalpark Unteres Odertal, drei Biosphärenreservate und elf Naturparke) sowie 3.000 Seen und 33.000 km Fließgewässer beinhaltet das Landschaftliche Repertoire Brandenburgs. Dazu kommt das kulturelle Erbe Brandenburgs mit 500 Schlössern und Herrenhäusern, herausragenden Parklandschaften, 400 Museen, 6 staatlichen und 20 freien Theatern, 1.600 Kloster- und Dorfkirchen sowie 31 historische Stadtkerne. Mit 11.600 km ausgeschilderten Radwegen und 170 Campingplätzen sind die Outdoorangebote für Touristen ebenfalls gut ausgebaut. 23 staatlich anerkannte Kur- und Erholungsorte mit Thermalsole, Moor, Peloid, Kneipp und Heilquellen machen Brandenburg für Erholungsurlaub attraktiv (Kohl & Partner, 2016).

Vor dem Beginn der Corona-Pandemie war der Brandenburger Tourismus ein 15 Jahre lang stetig wachsender Wirtschaftszweig. Durch die notwendige Schließung der Beherbergungsbetriebe und Einschränkung anderer touristischer Aktivitäten ist der Tourismus temporär eingebrochen und es ist noch nicht abzuschätzen, welche langfristigen gesellschaftlichen Folgen für den Tourismus aus der Pandemie entstehen (MWAE, 2021).

Allerdings wird im Positionspapier des Landestourismusverbandes Brandenburg e.V. zum Thema „Stärkung und Zukunft des Brandenburger Tourismus“ (LTV, 2020) festgehalten, dass das Bewusstsein der Auswirkungen ihrer Kaufentscheidungen stärker in das Bewusstsein der Konsumenten eindringt und als Konsequenz mehr auf Umwelt und Gesundheit geachtet wird. Bran-

denburg ist im nachhaltigen und naturbelassenen Tourismus sehr gut aufgestellt und außerhalb des klassischen Städtetourismus in der Region Potsdam findet sich der Großteil der Brandenburger Tourismusdestinationen im ländlichen Raum. Es kann also davon ausgegangen werden, dass sich die Brandenburger Tourismusbranche mittelfristig wieder erholt.

Mit einer Bruttowertschöpfung von insgesamt 3,4 Mrd. € betrug die Tourismusbranche im Jahr 2018 ungefähr 4,2% der Wertschöpfung des gesamten Landes. Die ungefähr 100.000 Beschäftigten der Branche stellen außerdem knapp 9 % der Erwerbstätigen Brandenburgs. Insgesamt 1.370 Beherbergungsbetriebe mit einer Gesamtkapazität von mehr als 90.000 Betten finden sich im Land. 2018 wurden 13,5 Millionen Übernachtungen gezählt, zwischen 2010 und 2018 ist dies ein Anstieg von 26,7 %. Ungefähr die Hälfte der 90.000 Tagesreisen nach Brandenburg wurden dabei von Berlinern durchgeführt. Damit ist die Bundeshauptstadt einer der wichtigsten Quellmärkte für den Brandenburger Tourismus (MWAE, 2021).

Das Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt Brandenburg (MLUL, 2014) stellt folgendes Leitbild für den Brandenburger Tourismus auf: Natur und Landschaft sollen als wichtiger Standortfaktor und Ressource etabliert und das Bewusstsein für Ökosystemdienstleistungen gestärkt werden. Durch regionale Wertschöpfung und Schutz der Naturgüter hat eine Identifikation der Bevölkerung mit Biodiversitätszielen zur Folge. Landnutzende und Grundeigentümer_innen nehmen die Verantwortung für nachhaltiges Wirtschaften wahr. Das Naturbewusstsein ist weiterentwickelt und die Zusammenhänge zwischen biologischer Vielfalt, dem Wohlbefinden und der Erholung in der Natur sind in der Bevölkerung etabliert. Außerdem wird die Sicherung der biologischen Vielfalt in alle relevanten Strategien und Programme Brandenburgs integriert. Eine solche relevante Strategie ist die Alleenkonzption des Landes.

6.11.2 Das Tourismuserlebnis in Brandenburg

Für ein Markenversprechen ist es wichtig zu erkennen, worin eine Marke hervorsticht und idealerweise am besten ist. In der Landestourismuskonzeption 2016 bis 2021 werden dafür die Kommunikationsanker „Berlin“ und „Wasser“ verwendet: *„Brandenburg ist die aktive Naturbühne und die kultivierte Landschaftsinszenierung Berlins am Wasser.“* (Kohl & Partner, 2016, S. 11).

Das Touristische Markenverständnis des Landes Brandenburg basiert auf 3 Kernwerten (Kohl & Partner, 2016, S. 11):

- *„Natürlich: Bewegung in der Natur macht Brandenburg zu einer der attraktivsten Rad- und Wasserregionen Deutschlands.“*

- *Beruhigend: Das Potential an Wasser macht Brandenburg zu einer ausgleichenden Destination. Die Nähe und der Gegensatz zur pulsierenden Metropole Berlin erfüllen das Bedürfnis der großstädtischen Bevölkerung nach Entschleunigung.*
- *Kultiviert: Das preußische Kulturerbe, das Kunst- und Kulturangebot sowie zeitgeschichtliche Denker und Vordenker Brandenburgs begeistern Kulturinteressierte.“*

Ein großer Teil des Brandenburgischen Tourismus basiert auf Outdoorerlebnissen. Es bietet die optimalen Voraussetzungen, um besondere Naturerlebnisse zu präsentieren. Die Stärke des Landes ist dabei die Eignung für Aktivitäten wie Radfahren, Wassersport oder Wandern. Die Nachfrage nach Naturerlebnissen wird durch die Sehnsucht nach Ursprünglichkeit, Authentizität und Wildnis, verbunden mit dem Wunsch nach unberührter Natur, zukünftig weiterhin wachsen. Gleichzeitig erwarten Touristen einen verantwortungsbewussten Umgang mit den natürlichen Ressourcen und ein nachhaltiges Angebot am Urlaubsort (MLUL, 2014).

Laut der Landestourismuskonzeption (Kohl & Partner, 2016) sind die Natur- und Kulturlandschaften Brandenburgs die Basis des touristischen Erfolgs. Dementsprechend wichtig ist es für das Land eine nachhaltige und zukunftsorientierte Tourismusedwicklung zu fördern. Dabei wird bei allen wirtschaftlichen Entscheidungen in den drei Nachhaltigkeitsdimensionen sozial, ökologisch und ökonomisch gedacht. Zu Nachhaltigkeit gehören Themen wie Energie- und Ressourceneffizienz, regionale Wertschöpfungsketten, umweltfreundliche Mobilitätslösungen, langfristige Finanzierbarkeit touristischer Infrastruktur, Zufriedenheit der Gäste und Mitarbeitenden sowie die Teilhabe der örtlichen Bevölkerung. Bewahrung und behutsame Weiterentwicklung der natürlichen und kulturellen Orte und Traditionen ist ebenfalls Teil der Konzeption. Als Orientierung zur Umsetzung wurde die Landesnachhaltigkeitsstrategie Brandenburgs (MUGV, 2014) herangezogen. Alleen finden dabei weder in der Landestourismuskonzeption noch in der Landesnachhaltigkeitsstrategie Erwähnung, auch wenn sie Teil der Brandenburger Landschaftstradition sind.

Das Ziel des nachhaltigen Tourismus in Brandenburg ist es, die Bedürfnisse der Gäste und der lokalen Bevölkerung mit denen des Natur- und Umweltschutzes zu verbinden und dabei eine langfristig wirtschaftlich erfolgreiche sowie sozial verträgliche Entwicklung anzustreben. Dazu wird eine Zusammenarbeit mit Vertretenden der Energietechnik, Gesundheitswirtschaft, Kreativwirtschaft, Verkehr und Mobilität sowie Ernährungswirtschaft angestrebt.

6.11.3 Rolle der Alleen im Brandenburger Tourismus

In der Landestourismuskonzeption 2011 bis 2015 wird über Alleen folgendes gesagt:

„Neben dem verkehrstechnischen Nutzen ist der Alleencharakter vieler Straßen ein wichtiger touristischer Attraktivitätsfaktor“ (Lorenz et al., 2011, S. 20/21) und „Alleen prägen das Erscheinungsbild der offenen Brandenburger Landschaften zwischen den großräumigen Wald- und Seengebieten. Sie sind in ihrer Dimension, Geschlossenheit und ästhetischen Schönheit etwas Besonderes. Brandenburg ist mit rund 2.500 km Alleem an Bundes- und Landesstraßen sowie geschätzten 5.000 km Alleem an Kreis- und Kommunalstraßen heute das mit Abstand alleenreichste Bundesland. Es ist erklärtes politisches und gesetzlich verankertes Ziel, diese landeskulturellen Werte dauerhaft zu erhalten“ (Lorenz et al., 2011, S. 60). Diese Alleenziele finden in der Landestourismuskonzeption 2016 bis 2021 nicht explizit Erwähnung. Allerdings enthält das Versprechen der Tourismusmarke Brandenburg den Kernwert „Natürlich“. Dies beinhaltet auch Alleem als wichtige landschaftsgestaltende Elemente (MWAE, 2022).

Auch wenn Brandenburg in den letzten Jahren Einbußen bei den Alleem zu verzeichnen hat, ist es immer noch das Alleenreichste Bundesland und besitzt ein vielleicht weltweites Alleinstellungsmerkmal. Zurzeit wird eine neue Landestourismuskonzeption entwickelt. Die ersten Ergebnisse werden im 3. Quartal 2022 erwartet (MWAE, 2022). Wie sich diese auf die Bedeutung von Alleem in der Tourismusmarke Brandenburg auswirken, ist noch nicht abzusehen

Alleen fügen sich sehr gut in das touristische Profil des Landes ein, entlang von Radwegen können sie Schattenspender und Windfänger sein. Alte Alleem prägen stark das Landschaftsbild und befriedigen das menschliche Bedürfnis nach einer begrünten Umgebung, und als Teil des kulturellen Erbes des Landes zeigen sie den Weg zu historischen Stätten. Obstbaumalleem können Rastpunkte sein und als Refugien für Reliktarten können Alleem ein ganz besonderes Naturerlebnis bieten.

Außerdem finden sich einzelne Angebote auf dem Tourismusportal des Landes (www.reiseland-brandenburg.de), die das Thema Alleem in „zentraler Überschrift“ haben (z. B. Alleentour im Spreewald, Alleem-Tour in der Barnimer Feldmark). Außerdem sind Informationen zu einigen besonderen Alleem abrufbar (z. B. Sumpfyypressenallee in Brandenburg an der Havel, TV-Asahi-Kirschblütenallee zwischen Teltow und Berlin-Lichterfelde).

Der Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V. (ADFC) sieht in Brandenburg das Potential ein Fahrradland zu werden. Das Fahrrad wird in Brandenburg für Alltagsfahrten verwendet, aber auch für Erholungsfahrten durch Alleem, entlang von Flüssen oder zu den historischen Stadtkernen. Um Radfahren attraktiver zu machen, werden fahrradfreundliche Entwicklungen wie z. B. Leihradsysteme, Radschnellverbindungen und Fahrradmitnahme in Schienenpersonalverkehr gefordert (ADFC, 2018). Vor allem der Ausbau von Radwegen ist bereits mit Alleempflanzungen gekoppelt.

Zur Erleichterung des Radwegebaus wurde von dem Verkehrsressort und dem Umweltressort 2011 der gemeinsame „Radwegeerlass“ herausgegeben. Der Erlass sieht eine vereinfachte Eingriffsregelung zugunsten der Pflanzung von Alleen und Baumreihen vor. Das MIL wird im Herbst weitere 300 Alleebäume an der „Deutschen Alleestraße“, die auch durch Brandenburg verläuft, pflanzen. Dadurch macht das MIL Brandenburg als touristische Destination attraktiver. In der Zusammenarbeit der beiden Ministerien steckt viel Potential zum Ausbau der Alleen und der touristischen Marke Brandenburgs in den Bereichen Rad, Kultur und Natur. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie Brandenburg (MWAE) betrachtet allerdings die geltende Naturschutzgesetzgebung zur nachhaltigen Sicherung von Alleen und den „Radwegeerlass“ aus tourismusfachlicher Sicht als ausreichend (MWAE, 2022) und sieht keinen weiteren Handlungsbedarf.

Der Landestourismusverband Brandenburg e.V. (LTV, 2020) empfiehlt in seinem Positionspapier zur Stärkung und Zukunft des Brandenburger Tourismus, dass:

- in der touristischen Entwicklung Brandenburgs verstärkt auf Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Umweltschutz in der Infrastruktur-, Angebots- und Produktentwicklung geachtet werden soll.
- die natürliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der Regionen Brandenburgs auch weiterhin ins Zentrum aller Bemühungen gestellt werden sollen.
- Nachhaltigkeit und Regionalität in touristischen Produkten auch monetär in Wert gesetzt werden soll.
- die Unternehmen und Reiseregionen weiter als Kristallisationspunkte der Tourismusedwicklung Brandenburgs gestärkt werden sollen.
- die Herausforderungen der Klimakrise angegangen werden sollen.
- die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes mit Akzeptanz der Bevölkerung umgesetzt werden soll.

Zu allen Unterpunkten des Landestourismusverbandes können Alleen einen Beitrag leisten. Baumpflanzungen sind ein guter Weg um Klima-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele einer Region langfristig zu erhalten und der Klimakrise zu begegnen. Alleen als Teile von Straßen sind direkter Teil der Infrastruktur und können spezielle Angebote für Rad- und Wandertourismus bereitstellen. Die natürliche Entwicklung der Brandenburger Regionen wird mit Alleen vorangetrieben, indem sie den Strukturreichtum und die Habitatvielfalt erhöhen.

6.11.4 Umfrage zu Alleen in touristischen Organisationen Brandenburgs

Um einen Überblick über die Wahrnehmung von Alleen auf regionaler Ebene zu gewinnen, wurden die 11 regionalen Tourismusverbände (außer Potsdam) und 5 weitere touristische Organisationen befragt. Ziel der Umfrage war es die Wertigkeit sowie das Zusammenspiel von Alleen und Tourismus zu erfassen. Die gestellten Fragen lauten wie folgt:

1. Sind Alleen an sich eine Destination in ihrem Reisegebiet?
2. Welche Aktivitäten können ihrer Meinung nach in Alleen wahrgenommen werden?
3. Werden Alleen als Aufwertung ihres Reisegebietes wahrgenommen?
4. Werden Alleenspflanzungen von Seiten des Tourismus in ihrem Reisegebiet gewünscht?
5. Werden Alleenspflanzungen von Seite des Tourismus gefördert?
6. Existiert ein Tourismuskonzept für ihr Reisegebiet? Werden Alleen im Speziellen in dieses Konzept einbezogen?
7. Wie können Alleen in der Zukunft geplant werden, um Tourismus in Brandenburg noch weiter aufzuwerten?
8. Zu welcher touristischen Organisation in Brandenburg gehören sie?

Nur 2 von 16 Organisationen haben die Fragen beantwortet.

Ergebnis der Umfrage war, dass Alleen nicht als eigenständige Tourismusdestinationen gewertet werden, da sie i. d. R. keine touristischen Besuchsansätze per se generieren. Beide Tourismusverbände sind aber der Auffassung, dass Alleen zu einer Steigerung der Attraktivität der Straßen sowie Wander- und Radwegen für Touristen und Einheimische beitragen. Ohne Bäume sind diese Wege im Hochsommer kaum nutzbar, siehe Punkt 6.2.6. Die Förderung von Alleen ist aber auch im Interesse der Tourismusverbände, um das Nachhaltigkeitsbild und die Ästhetik zu verbessern.

Bestimmte Baumarten an der Straße können aber für einzelne Aktivitäten abträglich sein. Fläming Skate (Skate- und Radwegenetz in Brandenburg) beispielsweise wurde auf bestehenden Feld- und Waldwegen errichtet, was die Unterhaltung und Sicherheit erschwerte. Die wegbegleitenden Bäume (vor allem Pappeln, Robinien und Kiefern) führen häufig zu Beschädigungen im Asphalt. Mit Wurzelschutzfolien und bestimmten Bauweisen kann dem Abhilfe geschaffen werden (siehe Kapitel 6.12.3 Schäden durch oder an Wurzeln). Abgesehen von diesen Problemen werden Bäume als positiv für die Skate-Erfahrung gewertet (LK TF, 2022).

6.11.5 Wirkung von Baumreihen/Alleen

„AUFWERTEN“ ist ein Versuchsprojekt, das mögliche Umsetzungsformen agroforstlicher Landwirtschaft aufzeigt. Es lief von 2014 bis 2019 und wurde von Mitarbeitenden der Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Technische Universität München, Universität

Bayreuth, Hochschule Zittau/Görlitz, dem Amt Kleine Elster, Biomasse Schraden e.V. und dem Leibniz Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim durchgeführt.

Im Rahmen dieses Projektes wurde die ästhetische Wirkung von Gehölzreihen auf das Landschaftsbild untersucht. Es wurde sowohl der subjektive Eindruck anhand einer Umfrage betrachtet als auch der objektive Eindruck aufgrund unterschiedlicher landschaftsbildlicher Theorien. Es wurde festgestellt, dass eine Durchmischung von Gehölzen (Hübner et al., 2020) und eine Agrarlandschaft mit hoher Vielfalt an Gehölzstrukturen (Lindenau, 2002) vom größten Teil der Bevölkerung befürwortet werden.

Gehölze werten eine Landschaft dann besonders auf, wenn sie die gezielte Verdeckung bzw. Einsäumung störender baulicher Elemente zum Zweck haben oder Baum- und Straucharten mit auffälligen Blüten zum Einsatz kommen (Hübner et al., 2020). Eine zu sehr geordnete Landschaft wird als langweilig empfunden, während eine zu wilde Landschaft bedrohlich wirkt.

Hornberg et al. (2016) geben einen detaillierten Überblick über die positiven gesundheitlichen Auswirkungen einer begrüneten und mit Gehölzen ausgestatteten Landschaft:

- höhere Konzentration und Leistungsfähigkeit
- Verbesserung der Impulskontrolle
- größeres Sicherheitserleben und verbesserte Ausgeglichenheit
- verbessertes Wohlbefinden an Wohnort und Arbeitsplatz
- Reduktion von psychischem Stress
- Minderung von Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen
- Verringerung der Allergiehäufigkeit
- Reduzierung von Hitzeinseln
- Förderung körperlicher Aktivität

Alleen sind grüne, strukturgebende Landschaftsteile und vereinen die beschriebenen positiven ästhetischen und gesundheitlichen Wirkungen in sich. Daher ist das Alleeerlebnis für den Menschen durchwegs positiv zu bewerten.

6.12 Grundsatz – Straßennetz/Straßenbauvorhaben/Radwege

6.12.1 Baumaßnahmen im brandenburgischen Straßennetz

Alleen und Straßen bilden eine Einheit. Daher bietet sich die Planung von Alleen in Kombination mit Um-, Aus-, oder Neubaumaßnahmen des Straßennetzes an. Wie in Punkt 3.3.2 bereits gezeigt, sind diese Maßnahmen in den letzten Jahren zurück gegangen, was die Neuplanung von

Grundsätze in Brandenburg

Allein im Rahmen von Baumaßnahmen erschwert. Ausnahmen davon stellen Radwege dar. Die Neuanlage von straßenbegleitenden und straßenunabhängigen Radwegen wird deutlich forciert. Zudem wird vor allem im Berliner Umland angestrebt ein Radschnellwegenetz aufzubauen, welches von Pendler_innen, Touristen und Ansässigen genutzt werden kann (Gäbler, 2019). In der Potentialanalyse von Radschnellverbindungen in Brandenburg (PTV Transport Consult GmbH, 2021) wurden 16 potentielle Korridore für Radschnellverbindungen aufgezeigt, 6 davon mit potentiell >2000 Radfahrern pro Tag (Tabelle 35), 3 mit 1500 bis 2000 Radfahrenden pro Tag (Tabelle 36) und die übrigen 7 mit zwischen 1000 – 1500 Radfahrern pro Tag (Tabelle 37).

Tabelle 35: Korridore mit über 2000 Radfahrenden pro Tag.

Nummer	Von	Nach
1	Teltow	Steglitz-Zehlendorf
2	Falkensee	Spandau
3	Hoppegarten	Marzahn-Hellersdorf
4	Neuenhagen bei Berlin	Marzahn-Hellersdorf
5	Schönefeld	Neukölln
6	Schönefeld	Treptow-Köpenick

Tabelle 36: Korridore mit 1500 bis 2000 Radfahrenden pro Tag.

Nummer	Von	Nach
7	Schwarzheide	Lauchhammer
8	Teltow	Tempelhof-Schöneberg
9	Werder (Havel)	Potsdam

Tabelle 37: Korridore mit 1000 bis 1500 Radfahrenden pro Tag.

Nummer	Von	Nach
10	Senftenberg	Großräschen
11	Velten	Henningsdorf
12	Großbeeren	Teltow
13	Hoppegarten	Treptow-Köpenick
14	Potsdam	Steglitz-Zehlendorf
15	Grünheide (Mark)	Erkner
16	Henningsdorf	Reinickendorf

Es besteht allerdings noch weiteres Potential an weiteren Radverbindungen. In Abbildung 94 werden Luftlinienverbindungen von Versorgungszentren dargestellt, welche in Fahrraddistanz für den Alltagsverkehr liegen. Die Distanzen betragen zwischen 4 und 21 Kilometer.

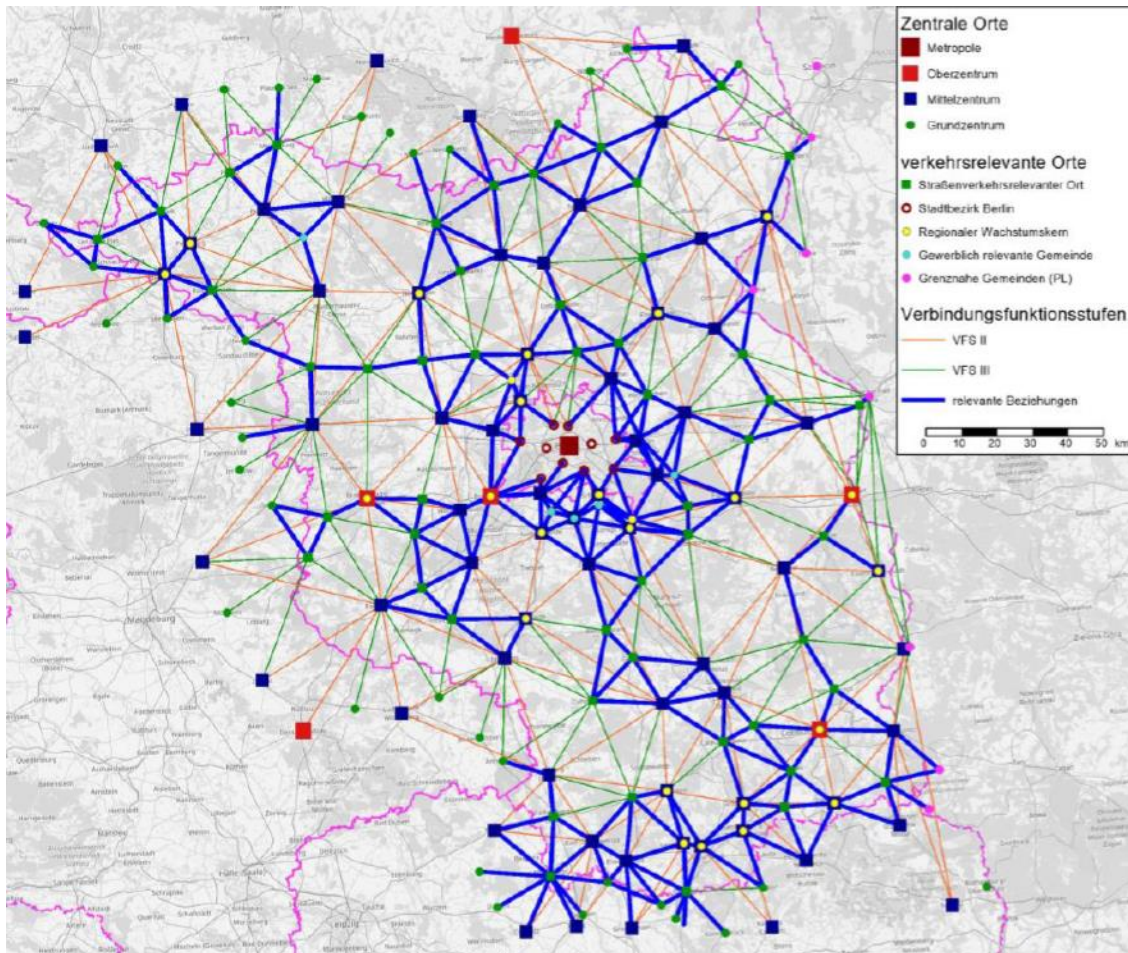


Abbildung 94: Vorauswahl relevanter Alltagsverkehrs-Beziehungen zwischen Versorgungszentren Brandenburgs, die mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können (PTV Transport Consult GmbH, 2021).

Vor allem Wege bis zu 5 km Länge werden bevorzugt mit dem Fahrrad zurückgelegt. Mit dem Aufkommen von E-Bikes werden aber auch Strecken mit bis zu 20 km Länge immer attraktiver (Bracher, 2016). Bäume an den Streckenrändern schützen die Fahrradfahrer dabei vor Wind, Regen und Sonne.

Außerdem wird der Bau von Fahrradstrecken von Bund und Land gefördert. Genaueres dazu findet sich in Punkt 6.7.4.

Bei Radwegen bis zu einer Breite von 2,5m findet der gemeinsame „Radwegeerlass“ des MIL und des MLUK Anwendung, der es über eine vereinfachte Eingriffsregelung erleichtert, Allees zu pflanzen. Bei den breiteren Radschnellschnellverbindungen und Radvorrangrouten findet er jedoch nur eingeschränkt Anwendung, indem zunächst vorrangig zu prüfen ist, ob Ausgleich oder Ersatz durch Maßnahmen zur Entsiegelung erbracht werden können (MLUK, 2022b).

6.12.2 Vorteile von Straßenbäumen für den Straßenschutz

Vor allem in Zeiten des Klimawandels und damit einhergehenden Hitzewellen sind Methoden zur Verringerung der Straßentemperatur notwendig. Folgen von Hitze auf den Straßenbelag beinhalten unter anderem (Tröltzsch et al., 2012):

- Veränderungen des Materialverhaltens unter Belastung
- Veränderungen des Spannungsniveaus im Straßenaufbau (Ermüdung)
- Veränderung des Langzeitverhaltens von Standardbauweisen infolge der Zunahme der mittleren Temperatur und der Anzahl der heißen Tage
- Zunahme der Spurrinnenbildung (plastische Verformungen)

Im Ohio Valley in den USA wurde gezeigt, dass Asphalt sich unter Baumkronen weniger stark erhitzt. Von Bäumen beschattet erhöhte sich die Temperatur der Straße um 8 bis 15°C, während sie sich im Freien um 29 bis 34°C erhöhte. Temperaturschwankungen unter Bäumen werden also um die Hälfte oder bis zu zwei Drittel reduziert. Die geringeren Temperaturschwankungen führen zu einer geringeren Zugspannung im Asphalt unter Bäumen (Matlack et al., 2022). Diese Ergebnisse konnten in ähnlichen Studien reproduziert werden (Mascaro, 2012; Napoli et al., 2016). Sanusi et al. (2016) konnten zusätzlich zeigen, dass die Ausrichtung der Bäume relevant ist für die Reduzierung der Temperatur. Dabei war die Temperatur unter einer Ost-West ausgerichteten Baumreihe durchschnittlich 1°C niedriger als bei einer Nord-Süd ausgerichteten Baumreihe. In einer amerikanischen Studie wurde die Notwendigkeit von Straßenreparaturen auf unbeschatteten Straßen, einer Kräuselmyme (*Lagerstroemia*) – Allee (wenig Schatten) und einer Zürgelbaum (*Celtis*) – Allee (viel Schatten) untersucht. Bei einer unbeschatteten Straße waren alle 5 Jahre Reparaturen notwendig, bei einer wenig beschatteten Allee alle 6 Jahre und bei einer stark beschatteten Allee alle 12 Jahre. Selbst bei Bepflanzung, die wenig Schatten spendet, konnten die Asphaltpflegekosten um 17 % reduziert werden. Bei dichter Beschattung waren es sogar 58 % (McPherson & Muchnick, 2005).

Eine Allee, deren Kronen die ganze Straße beschatten, ist somit von großem Nutzen für den Straßenerhalt. Wie die nachfolgende Abbildung 95 zeigt, kann eine hohe Beschattung bereits zu Beginn der Reifephase auch bei Abständen von 4 m zur Straße erzielt werden.



Abbildung 95: Allee an der L88 Abschnitt 050 Kilometer 2,2/2,5 Abstand zur Straße 4 m, Abstand zum Acker 2 m, Abstand innerhalb der Reihe 12 m, Spitzahorn, 28 cm Stammdurchmesser, Straße überwiegend beschattet (14.06.2022, ca. 16 Uhr).

6.12.3 Schäden durch oder an Wurzeln

A) Schäden an Wurzeln

Bauvorhaben in der Nähe von Bäumen, vor allem in Verbindung mit Grabungen, können erhebliche Schäden an Baumwurzeln verursachen. Wurzelschädigende Maßnahmen sind laut (DIN 18916:2016-06, 2016) und der RAS-LP 4 (FGSV, 1999b) vornehmlich:

- Bodenverdichtung durch Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen
- Baugrundverdichtung, z. B. als technische Maßnahmen im Wegebau
- Bodenbewegung (Bodenauf- und -abtrag)
- Erstellung von Baugruben und Gräben (insbesondere im Bereich von Wurzeln, die für die Standsicherheit des Baums wichtig sind)
- mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich
- Freistellen von Bäumen (hierdurch Beeinträchtigung der Stand- und Bruchsicherheit bei Windlast sowie Einschränkung der Vitalität durch Sonnenbrand bis hin zum Absterben)

- Austrocknung, Grundwasserabsenkungen, Überstauung, Vernässung

Durch diese Schädigungen kann der Baum erheblich beeinträchtigt werden, was zu Kippgefährdung, Absterben einzelner Kronenteile oder des ganzen Baumes führen kann. Daher sollte immer darauf geachtet werden, dass bei Baumaßnahmen die einschlägigen Richtlinien beachtet werden und wurzelfreundliche Methoden, wie z. B. Handschachtung oder Saugbagger, verwendet werden.

B) Schädigungen des Straßenbelages

Auch wenn die Pflanzung von Bäumen an Straßen ökonomische und ökologische Vorteile hat, können Bäume auch zu Gefahrenquellen werden, z. B. kann Totholz herabstürzen. Dies kann aber durch regelmäßige Baumkontrolle und kompetente Pflege größtenteils verhindert werden. Außerdem kann es nach dem „Merkblatt für die Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand“ bei durchwurzelungsfähiger Bauweise der Straßenbettung zu folgenden Schäden am Straßenbelag kommen (FGSV, 2019b, Kapitel 4.3):

- Unebenheiten und Hebungen
- Risse im Asphalt
- angehobene oder verschobene Randeinfassungen
- Schäden an Ver- und Entsorgungsleitungen
- gestörte Straßenentwässerung und Entwässerungsrinnen

Diese Schädigungen entstehen, wenn Wurzeln in natürliche Schwächungen des Straßenbelages hineinwachsen oder unter dem Straßenbelag die günstigsten Voraussetzungen für das Wurzelwachstum zu finden sind (Reichwein, 2021; Stützel et al., 2021), z. B. durch das Vorhandensein von Kondenswasser, durchwurzelungsfähigem und/oder nährstoffreichem Substrat. Nach Aussage der DS Potsdam treten derartige Straßenaufwölbungen überwiegend in Kombination mit Robinie, Pappel und Kiefer auf (MIL, 2022). Besonders das feinverzweigte bodennahe Wurzelsystem der Robinie führt sehr häufig zu Schäden an Bodenbelägen (Asphalt, Pflaster) (Reichwein, 2021; Weisgerber et al., 2006).

Prävention durch Straßenbauweise mit Wurzellockstoff

Um solchen Beschädigungen vorzubeugen, wird eine nicht durchwurzelungsfähige Bauweise benötigt. Heidger (2018, 2021) zeigte auf einer Teststrecke an der B4, die im Jahr 2016 fertiggestellt wurde, dass Baumwurzeln lenkbar sind und dann nicht zu Beschädigungen an der Straße führen. Der Aufbau der Straße war von unten nach oben wie folgt (siehe Abbildung 96):

- Der Untergrund wird nicht verdichtet

- 5 cm Wurzellockstoff
- Trennlage als Filterschicht (Geo-Textilvlies)
- 45 MN/m² verdichteter Grobschotter
- Asphaltdecke

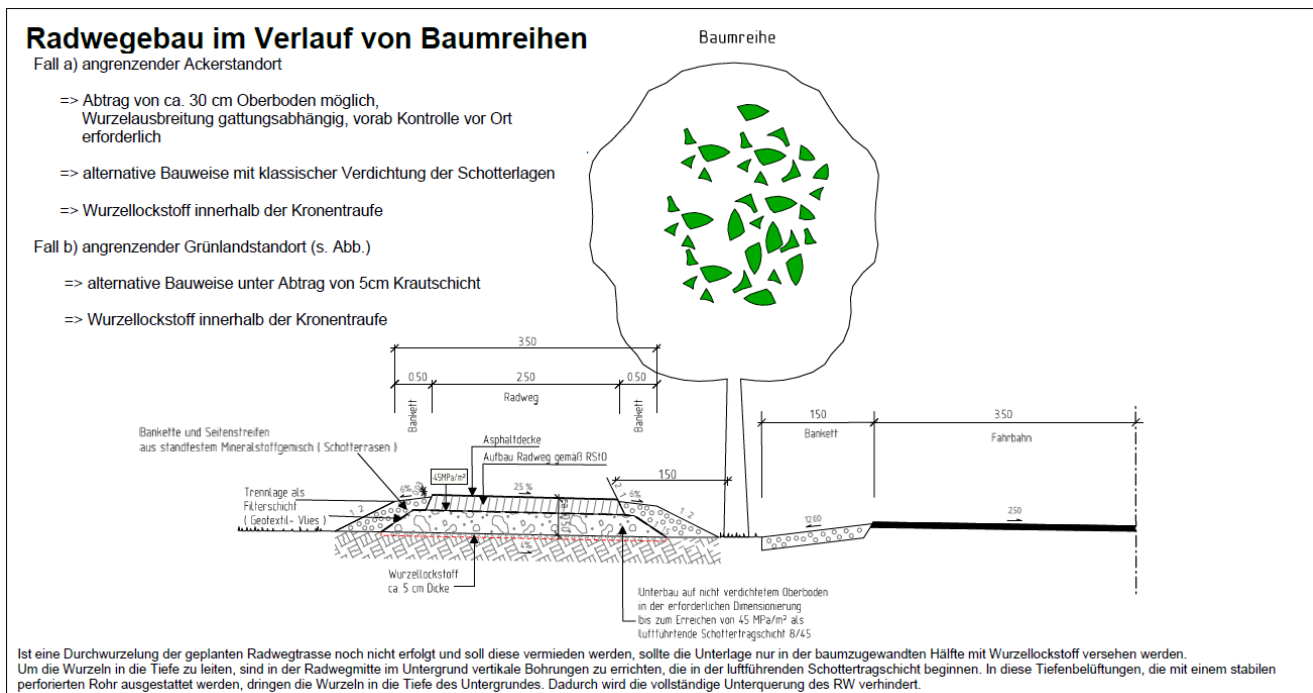


Abbildung 96 Wurzelfreundlicher Radwegbau im Verlauf einer geplanten Baumreihe (NLStBV, 2022).

Auf der Teststrecke sind die Wurzeln wie erwartet in Richtung des Wurzellockstoffes unter dem Radweg gewachsen. Diese Art des Radwegbaus kostet ungefähr das Doppelte im Gegensatz zur konventionellen Bauweise, dies gleicht sich aber durch entfallende oder sehr viel später einsetzende Reparaturmaßnahmen wieder aus.

Prävention durch Bauweise mit Wurzelsperre

Wurzelbarrieren stellen eine weitere Möglichkeit dar, Wurzeleinwuchs in den Straßenbelag zu verhindern. Hier wird eine Schicht aus glattem Kunststoff oder beschichtetem Geo-Vlies zwischen dem Baum und dem Radweg eingezogen. Diese können von Wurzeln nicht durchbrochen werden und verhindern somit Schäden am Straßenbelag (Abbildung 97). Ein Problem dabei kann sein, dass Wurzeln beginnen im Kreis zu wachsen. Der Baum kann sich dann nicht ordentlich im Boden verankern und kann bei Wind leichter umstürzen. Deswegen wird empfohlen eine Wurzelsperre erst ab einem Abstand von 2 m zu einem Baum einzubauen (KING RootBarrier, 2022).

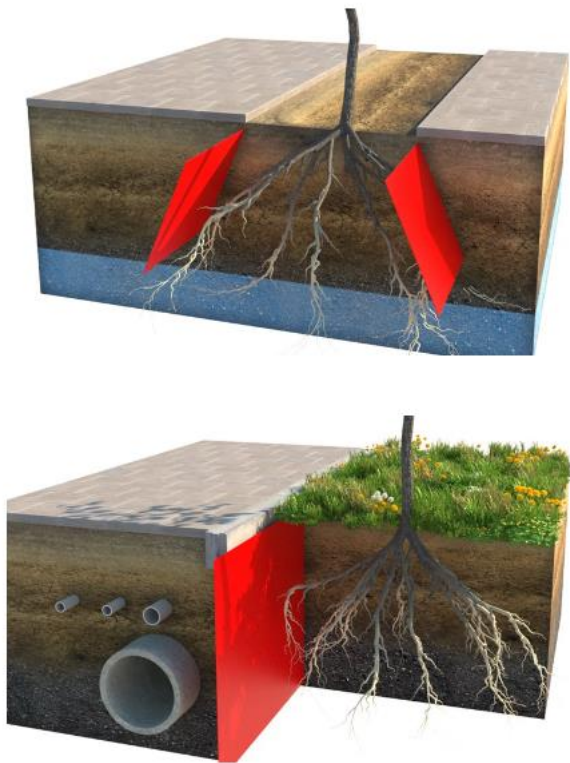


Abbildung 97: Mögliche Anwendungsgebiete von Wurzelsperren TM KING (KING RootBarrier, 2022)

C) Schäden an unterirdischen Leitungen

Die Verlegung von Leitungen entlang von Straßen gemäß BbgStrG wird durch die „Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Nutzungsrichtlinien)“ geregelt, die mit dem Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung vom 02.08.2019 (veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 33 vom 21. August 2019) anzuwenden sind. Je nach Leitungsart werden Rahmenverträge bzw. Gestattungs- und Nutzungsverträge mit den Leitungsträgern für die jeweiligen Leitungen (Abschnitte) abgeschlossen. Eine Besonderheit stellt das Telekommunikationsgesetz (TKG) dar, wodurch der Bund grundsätzlich befugt ist, Verkehrswege (öffentliche Straßen, Brücken, Plätze und Tunnel) für Telekommunikationslinien zu nutzen. Für das TKG wurde die Nutzungsrichtlinie durch die „Ergänzung der Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Nutzungsrichtlinien) durch technische Vorgaben im Rahmen der Sicherstellungsverpflichtung einer bedarfsgerechten Mitverlegung passiver Netzinfrastruktur einschließlich Glasfaserkabel nach § 77i Absatz 7 Satz 1 des Telekommunikationsgesetzes“ erweitert. Diese wurde durch den Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung vom 30.01.2019 (veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 6 vom 20. Februar 2019) für Bundes- und Landesstraßen eingeführt. In den Jahren nach 1989 wurden Leitungen teilweise ohne Genehmigungen verlegt, weshalb heute die genaue Lage dieser Leitungen

unbekannt ist. Teilweise erschwert und/oder verhindert die Vielzahl an Leitungen entlang von Straßen die Pflanzung von Bäumen oder macht aufwändige Suchschachtungen erforderlich (LS, 2013). Während in der Nutzungsrichtlinie des Bundes die RAS-LP 4 (FGSV, 1999b) sowie das „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ (FGSV et al., 2013) zu beachten sind, wird im TKG lediglich in § 131 Abs.1 erwähnt, dass „Die Baumpflanzungen auf und an den Verkehrswegen und Wirtschaftswegen ... nach Möglichkeit zu schonen [sind], auf das Wachstum der Bäume ist Rücksicht zu nehmen.“

Unterirdische Leitungen (Gas, Wasser, Abwasser, Strom, Telekommunikation, etc.) und Straßenbäume konkurrieren um denselben unterirdischen Raum (siehe Abbildung 98).

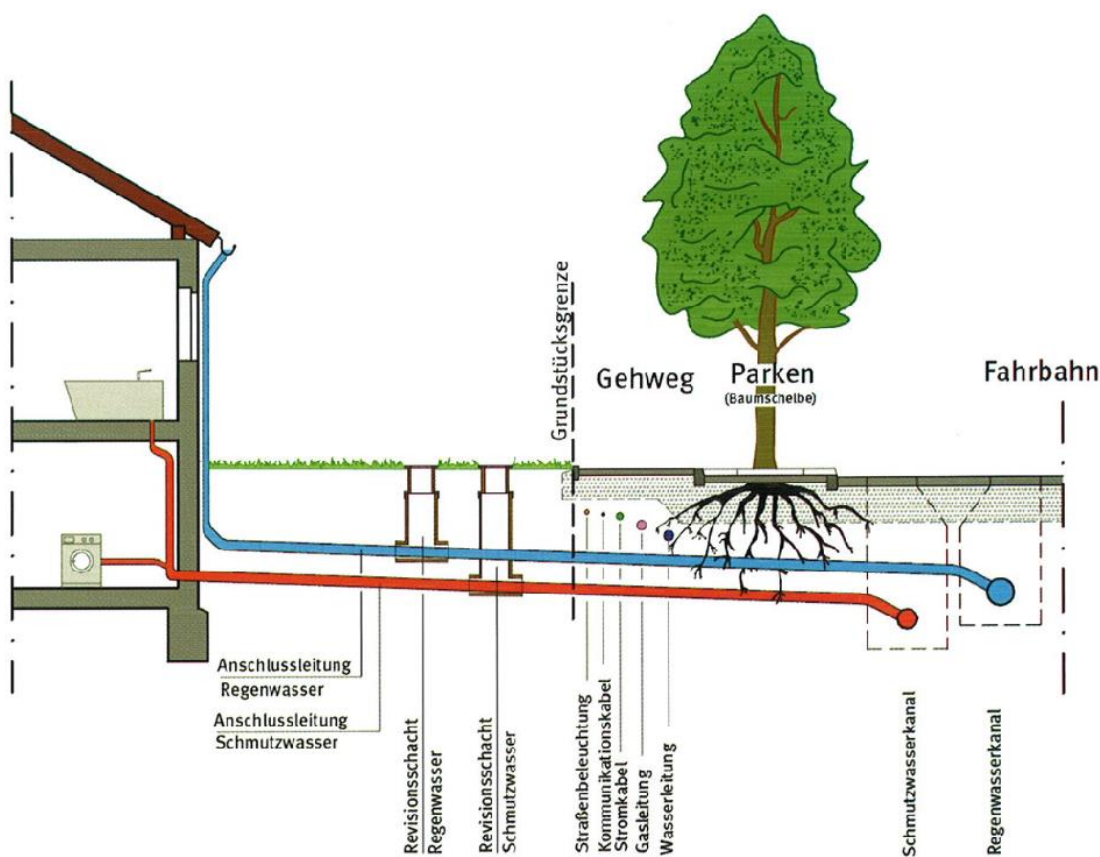


Abbildung 98: Schematische Darstellung von Bäumen und unterirdischen Leitungen (BlueGreenStreets, 2022).

Schäden an unterirdischen Leitungen durch Wurzeln können auf unterschiedliche Weise entstehen: Einwuchs, Umwurzelung, Zugschlingen und/oder Druckstempel. Die daraus resultierenden Konsequenzen für Rohrleitungen sind nach dem „Merkblatt - Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ Undichtigkeit, Querschnittsverringering, Lageabweichung, Verformungen, Risse und Rohrbrüche (FGSV et al., 2013). Vor allem bei Gas und Abwasserleitungen sind die Folgen für Mensch und Umwelt erheblich (BlueGreenStreets, 2022).

Die Frage, ob ein Mindestabstand zwischen Bäumen und Leitungen bestehen sollte, ist nicht abschließend geklärt. Ein Abstand von 2,50 m gilt als Standard zum Schutz des Baumes. Dieser Abstand verhindert jedoch nicht, dass Leitungen durch Wurzeln geschädigt werden können (FGSV et al., 2013; Streckenbach, 2021).

Problematisch ist, dass Feinwurzeln in der Lage sind durch kleinste Zwischenräume, selbst bei „wurzeldichten“ Leitungen, einzuwachsen. Um dies zu verhindern, sollte als erster Schritt abgeklärt werden, ob Leitungen nicht verlegt werden können. Ansonsten müssen aktive oder passive Schutzmaßnahmen angebracht werden. Diese sind beispielhaft aus BlueGreenStreets (2022, S. 36–38) entnommen und nachfolgend aufgeführt:

Aktive Schutzmaßnahmen werden bei Neupflanzungen von Bäumen empfohlen. Dazu gehören Wurzelgräben, Belüftung der Baumgrube und eine wenig aggressiv wurzelnde Baumartenwahl. Aber auch eine Pflanzgrubengestaltung mit gut durchwurzelungsfähigem Substrat außerhalb des Leitungsraumes kann hilfreich sein.

Zu den passiven Schutzmaßnahmen gehören Wurzelsperren und Wurzelführungselemente, Einbau von Mantelrohren und porenarme Verfüllstoffe.

Es existiert also eine Bandbreite an technischen Maßnahmen, die den Konflikt zwischen Leitungen und Bäumen verringern. Besondere Vorsicht muss aber bei Gas- und Abwasserleitungen eingehalten werden. Andere Leitungen sind bepflanzungsfähig. Um Entscheidungen in Konfliktsfällen zwischen Bäumen und Leitungen zu vereinfachen, wurde vom Forschungsprojekt BlueGreenStreets (2022) ein Entscheidungsbaum entwickelt (siehe Abbildung 99).

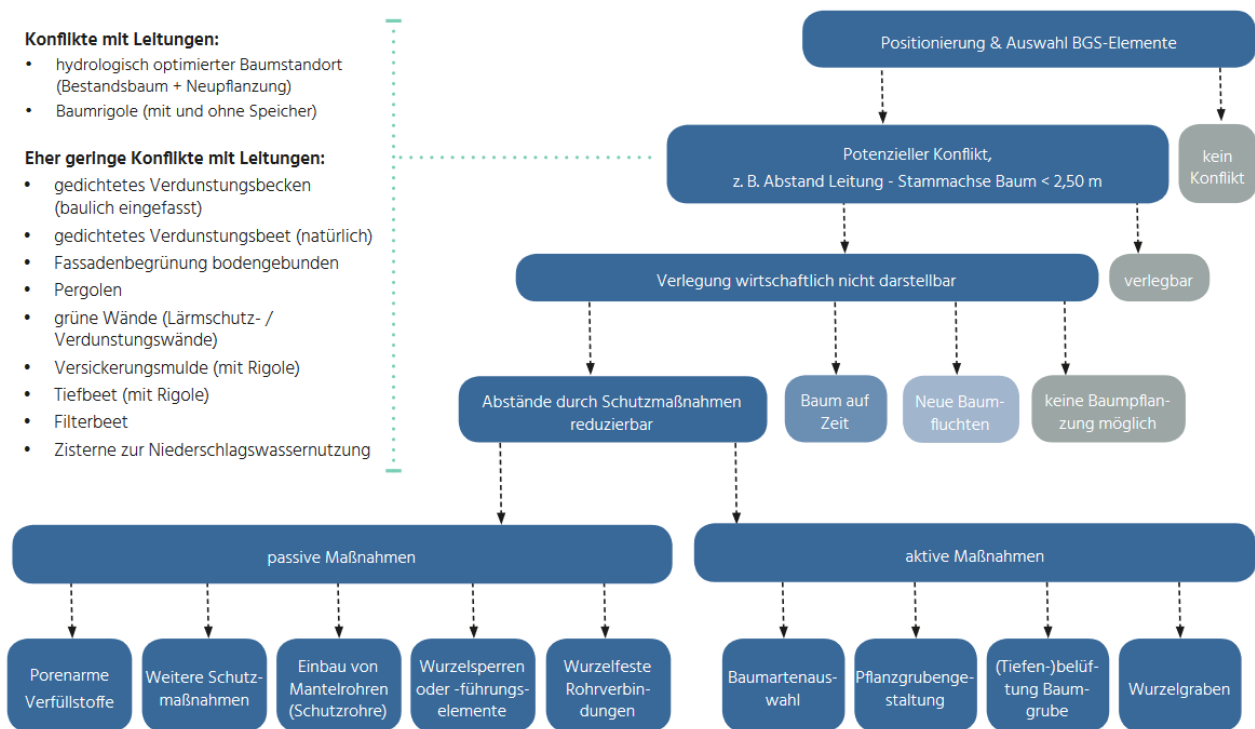


Abbildung 99: Stellschraubenschema unterirdische Infrastruktur, BGS-Elemente = blau, grüne Elemente (wie Gehölze, Versickerungsmöglichkeiten, etc.) (BlueGreenStreets, 2022).

Ein spezielles Problem an den Brandenburger Landesstraßen ist, dass die Netzbetreiber_innen nicht in allen Fällen genau wissen, wo ihre Leitungen exakt verlaufen. Dadurch werden Baumpflanzungen an Leitungsstandorten blockiert, da verhindert werden soll, dass ein Baum direkt über einer Leitung steht (MIL & LS, 2022).

6.13 Grundsatz – Flächenworkshop

Für die Generierung neuer Ideen der Flächengewinnung wurde am 08.11.2021 ein Workshop mit Expert_innen zum Thema Flächenmanagement durchgeführt. Teilnehmende waren ca. 20 Personen aus verschiedenen Bereichen der Landwirtschaft, dem Nabu, der Flächenagentur Brandenburg, Bima, MIL, MLUK und dem LS.

Von den Teilnehmenden wurden unter der Leitfrage „Wie kann eine Beschaffung von Flächen für neue Alleen in Brandenburg gelingen?“ Ideen gesammelt, kategorisiert, bewertet und vielversprechende hinsichtlich Aufwand, Nutzen, Umsetzung, etc. eingehender betrachtet. Die gesamten Ergebnisse befinden sich in Anhang 0.

Der Flächenworkshop hat durch Mitwirkung aller Beteiligten eine Vielzahl an Ideen hervorgebracht. Es wurde aber auch das Spannungsfeld um die endliche Ressource Boden besonders unter den landwirtschaftlichen Vertreter_innen deutlich.

Aus Sicht der landwirtschaftlich Beschäftigten könnten höhere Entschädigungen und verbesserte Regelungen zur Entschädigung dazu beitragen, dass landwirtschaftliche Betriebe eher bereit sind, Land zu verkaufen. Entschädigt wird das Land und die Ertragsverluste über die Restlaufzeit des Pachtvertrags. Bei mündlichen (nicht regulären) Pachtverträgen wie sie in der Landwirtschaft teils üblich sind, kann der landwirtschaftliche Betrieb maximal für das laufende Jahr entschädigt werden. Darüber hinaus ist die Eintragung einer Grunddienstbarkeit für landwirtschaftliche Betriebe nicht attraktiv, da daraus eine Eintragung im Grundbuch resultiert, der Verkauf und Tausch der Flächen zukünftig erschweren kann.

Die Nutzung von vereinfachten Flurneuordnungsverfahren und die Suche nach Pflanzstandorten im nachgeordneten Netz trafen unter den Beteiligten auf große Zustimmung, führe bei den Ausführenden (MLUK) allerdings zu deutlich höherem Personal- bzw. Zeitaufwand.

Die Gründung und Nutzung einer Landgesellschaft kann helfen Flächen für Alleepflanzungen zu gewinnen. Es stellt sich jedoch die Frage, wie wahrscheinlich eine erneute Gründung in Brandenburg ist und ob nicht andere Institutionen wie die Flächenagentur ggf. dazu befähigten werden könnten.

Die Flächengewinnung durch verstärkte Kooperation wird insgesamt als förderlich angesehen. Das zeigen die Bewertungen von Kooperationen mit einzelnen Landeigentümer_innen, Kommunen, Alleefans, etc., die zwar nicht im Einzelnen, aber in Summe hoch bewertet wurden.

6.14 Grundsatz – Alleedefinition

6.14.1 Einleitung

Nachdem bis hierher ausführlich gezeigt wurde, was Alleen leisten, worauf bei der Einhaltung der Verkehrssicherheit, der Baumpflege und dem Artenschutz geachtet werden muss, soll abschließend noch geklärt werden, was Alleen überhaupt sind. Alleen sind häufig per Gesetz geschützt, aber nicht näher per Gesetz definiert. Hierzu folgt vorerst ein Blick in die brandenburgische Vergangenheit, um zu erfahren, wie Alleen entstanden sind. Anschließend soll gezeigt werden, wozu Alleedefinitionen gebraucht werden, wo sie bereits vorhanden sind und welche Kriterien diese abdecken. Die rechtliche Einordnung der Alleedefinition stellt gegenüber, wo eine Alleedefinition mit welchen Vor- und Nachteilen in Brandenburg angesiedelt werden könnte. Abschließend werden relevante Kriterien noch einmal genauer beleuchtet, um herauszufinden

wann eine Allee eine Allee ist und ob Baumreihen ebenfalls definiert und geschützt werden sollten.

6.14.2 Kurzer historischer Abriss – Alleen in Brandenburg

In dem Bericht „Alleen Gegenstand der Denkmalpflege“ (Baumann et al., 2000) wird eindrücklich gezeigt wie vielfältig in der Vergangenheit Alleen angelegt wurden und welche Aufgaben sie dabei erfüllen sollten. So wurden Alleen unter anderem als Gestaltungsmerkmal in Parkanlagen, an Prachtstraßen in Städten, als Verbindung von Schloss und Vorstädten oder entlang von Landstraßen angelegt. Je nach Epoche, Standort und Zweck fanden unterschiedliche Gestaltungsformen Anwendung. Strenge Formschnitte wurden durch die Bevorzugung eines natürlichen freien Wuchses teilweise abgelöst bzw. es fanden Durchmischungen statt. Auch hinsichtlich Baumartenwahl, der Mischung mehrerer Arten innerhalb einer Allee oder in Kombination mit Hecken wurden verschiedene Gestaltungsformen erprobt (Baumann et al., 2000).

Die Geschichte der Alleen in Brandenburg lässt sich mindestens bis ins Jahr 1713 zurückverfolgen. Der damalige preußische König Wilhelm I. ließ Obstbäume, Weiden und Maulbeeren entlang von Straßen pflanzen. Diese dienten vorwiegend der Nutzung des Obstes, der Herstellung von Körben sowie Maulbeerbäume für die Seidenproduktion (Peters, 2004).

Anders als heute standen die Bäume direkt an der Straße, um das Abkommen der Fuhrwerke von der Fahrbahn zu verhindern. Sie dienten des Weiteren als Orientierung in der Landschaft und bei Schneelage (Peters, 2004).

Weitere zahlreiche Alleepflanzungen fanden zur Zeit des Barocks statt. Hier dienten Alleen zu repräsentativen Zwecken als prachtvolle Zuwegungen zu Schlössern, Herrenhäusern und Gutshöfen mit großen Bäumen wie Eichen, Ulmen und Linden (Baumann et al., 2000; Peters, 2004).

Eine dritte Welle folgte mit dem Bau von Chausseen bis ca. Ende des 19. Jahrhunderts. Die zu Beginn mit einer wassergebundenen Decke ausgestatteten Straßen benötigten Bäume als Schattenspender. Große Bäume säumten die Chausseen, während kleinere Bäume (z. B. Obstbäume) davon abgehend in die Dörfer führten. In der ehemaligen DDR wurden nochmals in den 1950er und 1960er Jahren vermehrt Obstbäume gepflanzt (BLDAM, 2021; Peters, 2004).

Es zeigt sich, dass Alleen eine Vielzahl an unterschiedlichen Gestaltungsformen aufweisen können. Eine Gemeinsamkeit verbindet jedoch all diese Alleen. Es handelt sich stets um einen Weg, der auf beiden Seiten von Bäumen gesäumt wird. Im Folgenden wird gezeigt, dass damit die Suche nach einer allgemeinen Alleedefinition noch nicht abgeschlossen ist.

6.14.3 Sinn und Zweck einer Alleedefinition

Wie im Punkt 3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung gezeigt wurde, sind Alleeen per Gesetz geschützt. Im BbgNatschAG wird jedoch lediglich der Begriff „Allee“ genutzt, ohne diesen weiter zu definieren. Bei geplanten Eingriffen in Alleeen kann es somit passieren, dass keine Einigkeit herrscht, ob es sich um eine Allee handelt oder nicht. Hiervon abhängig sind dann Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Eine Folge der Uneinigkeit der Beteiligten können langwierige Gerichtsverfahren sein. Das zeigen beispielsweise die Fällung von Linden auf der Breiten Straße in Luckenwalde (OVG BB, 2016) oder das Bauvorhaben L794 OD Teltow BA 2.1 und OD Ruhlsdorf BA 2.2 (VG Potsdam, 2020).

Aus Sicht der Umweltverbände wäre eine allgemeingültige Alleedefinition hilfreich, da somit klarer geregelt wäre, in welchen Fällen es sich um Alleeen handelt. Auch die Zusammenarbeit mit Gemeinden, dem LS, UNBs etc. wäre einfacher, da ein Diskussionspunkt wegfallen würde (LAN & NABU, 2021).

6.14.4 Aktuell existierende Alleedefinitionen

A) in Deutschland

In den Unterpunkten aus Kapitel 5 Erfahrungen anderer Bundesländer, Kreise und Städte wurde bereits gezeigt, dass es aktuell keine allgemeingültige gesetzliche Definition für Alleeen in Deutschland gibt. In den Bundesländern werden Alleeen in Erlassen und Biotopkartieranleitungen teilweise genauer beschrieben (HMUKLV, 2016; MULE, 2020). Auch Peters et al. (2019) zeigten, dass es deutschlandweit keine einheitliche Alleedefinition gibt.

In einem Alleeenprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt DBU von (Peters et al., 2022a) wurde eine Definition aus zahlreichen Publikationen und Rechtsgrundlagen erstellt. Die GIS-basierte digitale Erfassung der Alleeen und Baumreihen in Deutschland beinhaltete Alleeen ab 200 m Länge auf Grundlage des Digitalen Basis Landschaftsmodells des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie. In Abstimmung mit dem Beirat wurde allerdings empfohlen auch Abschnitte ab 50 m zu erfassen, was auch in deren Alleedefinition so umgesetzt wurde (Peters, 2021; Peters et al., 2019, 2022a).

Die aktuelle Fassung dieser Definition lautet:

*„**Alleeen** bestehen aus zwei oder mehr parallel verlaufenden Baumreihen an Straßen und Wegen mit einer Mindestlänge von 50 m.*

Baumreihen sind Abschnitte gepflanzter Bäume an Straßen und Wegen mit einer Mindestlänge von 50 m auf einer Straßenseite.“ (Peters, 2021, S. 4).

B) in Brandenburg

Anders als im Alleenerlass von Mecklenburg-Vorpommern (EM & LM, 2016) werden im „Alleenerlass 2000“ von Brandenburg Alleen nicht näher definiert (MSWV & MLUR, 2000). Dieser gilt ergänzend zum Merkblatt Alleen 1992, welches allerdings ebenfalls keine Alleedefinition enthält (MA-StB 92, 1992). Weder in der „Alleenkonzeption 2007“ noch in der „Evaluation 2014“ wurden Alleen für Brandenburg näher definiert. In dem an die „Alleenkonzeption 2007“ vorangestellten konzeptionellen Gutachten (Brehm & Plietzsch, 2006) wurden Vorschläge für eine Alleedefinition und ein Alleenbewertungssystem aufgezeigt, um dem undifferenzierten Alleenschutzstatus entgegenzuwirken. Die Vorschläge wurden jedoch nicht in die „Alleenkonzeption 2007“ übernommen.

In der Biotopkartierung für Brandenburg werden Alleen und Baumreihen folgendermaßen beschrieben: *„Alleen und Baumreihen sind in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen gepflanzte linienförmige Baumbestände ohne oder mit Strauchschicht, die ein (Reihe) oder beidseitig (Allee) entlang von Straßen und Wegen verlaufen. Sie weisen straßenseitig in der Regel wegen eines regelmäßig durchgeführten Profilschnitts eine hohe Bestung auf.“* (LUA, 2007b, S. 248). In den Kartierhinweisen wird weiterhin aufgeführt, dass Lücken bis 100 m zulässig sind, Alleen/Baumreihen ab 5 % Baumverlusten als lückig gelten und Sträucher etc. zulässig sind, sofern die gepflanzten Bäume mit ihren regelmäßigen Abständen sich davon deutlich abheben. Kopfbaumalleen/-reihen gelten aufgrund ihres Nutzens für bestimmte Vogel- und Insektenarten als besonders wertvoll und werden gesondert kartiert (LUA, 2007b).

Im 5-jährigen Rhythmus wird der Straßenbaumbestand an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg durch den LS erfasst, bewertet und in der Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns ausgewertet. Diese enthält Kriterien für Alleen außerorts (siehe Kapitel 2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns und Tabelle 38 – Spalte „LS“). Die Festlegung des Alleenstatus innerorts kann aufgrund der heterogenen Innerortslagen mit vielen Zuwegungen, Einmündungen oder Parkbuchten nicht auf der Grundlage der Kriterien für Außerortsstraßen erfolgen. Die Alleen innerorts wurden daher nach dem visuellen Eindruck festgelegt (subjektiv).

C) Alleedefinitionen im Vergleich

Die Tabelle 38 stellt mehrere Alleedefinitionen aus Brandenburg und Deutschland gegenüber, welche recherchiert werden konnten.

Eine Mindestlänge für eine Allee von 100 m scheint am geläufigsten, wobei der LK Ostprignitz-Ruppin (OPR) in besonderen Fällen auch kürzere Abschnitte als Allee bezeichnet. Mecklenburg-Vorpommern und der LK OPR geben weiterhin noch eine Mindestanzahl von 3 Bäumen auf 100 m als Grundvoraussetzung an.

Ein Großteil der Alleedefinitionen enthält auch eine Definition für Baumreihen, die in manchen Bundesländern ebenso wie Alleien geschützt sind. Im BbgNatSchAG sind jedoch ausschließlich Alleien geschützt.

Der Umgang mit Lücken gestaltet sich deutlich differenzierter, da hier eine Vielzahl unterschiedlicher Kombinationen möglich ist, wie die Länge einer Lücke, beidseitig oder einseitig, Länge bezogen auf die Gesamtlänge etc. In Hessen werden für Lücken drei Bäume bzw. 60 m (3 Baumkronendurchmesser von je 20 m) angegeben (Hessen Mobil, 2021). In den anderen Definitionen werden keine weiteren Begründungen für die Längen angegeben. 100 m entsprechen vermutlich den Nachpflanzmöglichkeiten nach der ESAB 2006.

Eine prozentuale Angabe der maximal zulässigen Lücken kann kritisch gesehen werden. Beispielweise kann in einer alten Allee mit geringem Pflanzabstand (5 m) jeder zweite Baum gefällt werden, was in Hessen zu einem Verlust des Alleienstatus führen würde, obwohl theoretisch noch eine Allee mit 10 m Baumabständen übrig wäre. Am Beispiel des LS gehen die verbleibenden 40 % der Allee in die Kategorie der Straßenbäume über. Liegt in diesem Bereich keine Baumschutzsatzung oder -verordnung vor, ändert sich der Schutzstatus von 100 % als Allee geschützt auf 0 % geschützt. Gerade die verbleibenden alten Bäume sind in Bezug auf Naturschutz, Kohlenstoffbindung, etc. aber besonders wertvoll.

Ein Bezug zwischen Bäumen und Straße/Weg ist wie eingangs beschrieben in den meisten Fällen Grundvoraussetzung für eine Allee. Der LS gibt einen maximalen Abstand von 9 m an, der bei vorhandenen Radwegen auch notwendig ist. In Hessen ist unklar, ob bei Radwegen an Straßen deren Außenkante zählt, ansonsten würden 4,50 m schnell überschritten.

Gleichmäßige Abstände in der Reihe und zur Straße sind relevante Kriterien für Alleien und maßgeblich für deren Erscheinungsbild, weshalb sie in den Definitionen teilweise gefordert werden.

Grundsätze in Brandenburg

Tabelle 38: *3 Bäume pro 100 m und Seite, **<100 m in Ausnahmefällen möglich; Quellen: NRW (MUNLV, 2008a), HE (Hessen Mobil, 2021; HMUKLV, 2016), MV (EM & LM, 2016), ST (MULE, 2020), DBU Alleeprojekt (Peters, 2021), OPR (LK OPR, 2021), LS (LS, 2019) (MA-StB 92, 1992), Biotopkartierung Brandenburg BK-BB (LUA, 2007b, 2007a)

	LS	BK-BB	LK OPR	DBU Alleeprojekt	MA-StB 92	HE	MV	ST	NRW
Mindestlänge [m]	≥200	≥100	≥100**	≥50		≥100	≥100*	≥100	≥100
Def. für Baumreihe	Ja	Ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	
Lücken [m]		≤ 100	≤ 100	≤ 100		≤60		≤ 50	
Lücken in % der Gesamtlänge	≤60					≤20		≤ 50	
Vitalität %-Blattverluste	≤60								
Verkehrsbezug notwendig	Ja	ja (kein muss)	ja	ja	ja	ja		ja	ja
Max. Abstand zum Fahrbahnrand [m]	9			(≤30)		≤4,50			
Gleichmäßige Abstände notwendig		ja	ja		ja				ja

Dass eine zu geringe Vitalität grundsätzlich zum Verlust des Alleestatus führt, wird als kritisch angesehen. Nach den Baumkontrollrichtlinien (FLL, 2020a) können auch nicht vitale Bäume verkehrssicher sein. Eine Vitalitätsschwächung kann des Weiteren auch temporär auftreten z. B. nach Trockenjahren oder Fraßschäden u. a. durch die Traubenkirschen-Gespinstmotte (*Yponomeuta evonymella*), bei der ein erneuter Austrieb wahrscheinlich ist (Butin & Brand, 2017). Tritt jedoch eine Schädigung permanent ein, stellt sich die Frage, ob der Alleestatus verloren gehen muss oder ob auch tote Bäume (Biotopbäume, wie an der L303 in MV (Ast, 2021)) zu einer Allee zählen können und ob ein Konzept zur Überführung in eine neue Generation den Alleestandort langfristig erhalten kann.

Der Leitfaden gesetzlicher Biotopschutz in Hessen und Hessen Mobil haben einen sehr detaillierten Kriterienkatalog (siehe Punkt 5.9 Erfahrungen in Hessen) zusammengestellt, der Alleen in

Hessen genauer definiert. Dieser hohe Detailgrad führt allerdings zum Ausschluss bestimmter Alleeformationen.

6.14.5 Rechtliche Einordnung

A) Alleedefinition per Gesetz

Der Begriff Allee ist gesetzlich nicht definiert. Denkbar wäre eine gesetzliche Legaldefinition, beispielsweise im BbgNatSchAG. Eine Legaldefinition meint eine im Gesetz enthaltene Definition eines unbestimmten Rechtsbegriffes.

Vorteile:

Durch eine Legaldefinition kann der damit gewählte Alleenbegriff für andere Landesgesetze und niederrangiges Recht als bindend festgelegt werden. Je nach Detailgrad (enge bis weite Legaldefinition) würde dies die Subsumption (Unterordnung eines Sachverhalts unter den Tatbestand einer Rechtsnorm) und Auslegung im Einzelfall, insbesondere im Falle von rechtlichen Streitigkeiten, erleichtern.

Nachteile:

Durch eine Festlegung wird die Rechtsfortbildung erschwert, weil sich der Inhalt und der Umfang eines unbestimmten Rechtsbegriffs im Zeitablauf ändern kann und dadurch eine gesetzliche Regelung nicht mehr mit der gegenwärtigen Rechtspraxis übereinstimmen würde. Eine Legaldefinition des Begriffs Allee könnte dabei auch das Erfordernis weiterer Legaldefinitionen für die Begriffe Feuchtwiesen, Lesesteinhaufen, Streuobstbestände, Moorwälder, etc. nach sich ziehen. Werden dabei die Definitionen zu detailliert, läuft der Gesetzgeber Gefahr, nicht alle Variationen eines Begriffs abzudecken (Gesetzeslücke). Ist die Definition zu allgemein, könnte die Situation entstehen, dass nicht beabsichtigte Formationen einbezogen werden (Mitnahmeeffekt).

B) Alleedefinition per Verordnung auf Landesebene

Als Ergänzung zum BbgNatSchAG kann eine Legaldefinition auch in einer „Alleeschutzverordnung“ auf Landesebene verankert sein. Da Brandenburg bis 2010 eine Baumschutzverordnung hatte, wäre es auch denkbar diese erweitert um eine Alleedefinition wieder einzuführen.

Vorteile:

Diese Legaldefinition wäre landesweit einheitlich anzuwenden. Anpassungen an zukünftige Regelungen sind einfacher umzusetzen als eine Legaldefinition per Gesetz im BbgNatSchAG.

Nachteile:

Alle bereits vorhandenen Baumschutzverordnungen/-satzungen auf kommunaler Ebene dürfen dieser Landesverordnung nicht widersprechen und müssten ggf. angepasst werden.

C) Alleedefinition per Erlass

Der „Alleenerlass 2000“ (MSWV & MLUR, 2000) ist theoretisch weiterhin gültig, enthält aber ebenfalls keine Alleedefinition. In der „Alleenkonzepion 2007“ wurde noch die Überarbeitung gefordert. Sollte dieser Erlass überarbeitet werden, wäre auch hier die Unterbringung einer Alleedefinition möglich.

Vorteile:

Je nach Detailgrad dieser Definition, könnte dies im Einzelfall die Prüfung bzw. Entscheidung, ob eine Allee im Bestand vorliegt oder nicht oder wie eine Allee nach Art und Ausmaß geschaffen wird, erleichtern.

Nachteile:

Ein solcher Erlass kann für Bundes- und Landesstraßen eingeführt werden. Aufgrund der grundgesetzlich abgesicherten Eigenständigkeiten der Gemeinden kann aber die inhaltliche Anwendung eines Erlasses den Gemeinden lediglich empfohlen werden nach Art. 28 GG: *„Den Gemeinden muss das Recht gewährleistet sein, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln.“*

Auch hier ergibt sich die Problematik von Regelungslücken bzw. Mitnahmeeffekten. Daher muss der Detailgrad genau abgewogen werden. Eine Bindungswirkung beispielsweise für gerichtliche Streitigkeiten mit Dritten wäre damit nicht verbunden.

D) Alleedefinition per Verordnung/Satzung auf Kommunalebene

Wie unter Punkt 3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung gezeigt, besitzen in Brandenburg einige Landkreise, Gemeinden und kreisfreie Städte eigene Baumschutzverordnungen/-satzungen. Auch hier ist es möglich eine Alleedefinition zu verankern.

Vorteile:

Einfache Umsetzung auf Kommunalebene.

Nachteile:

Es ist wahrscheinlich, dass es landesweit sehr unterschiedliche Regelungen geben wird. Einige Kommunen werden keine Definitionen für Alleen festlegen, andere sehr detailliert, wieder andere sehr offen. Das kann dazu führen, dass die Arbeit zum Beispiel bei überregionalen Straßenbauprojekten erschwert wird.

6.14.6 Wann ist eine Allee, eine Allee?

A) Verkehrsbezug

Wie eingangs beschrieben, dienen Alleen an Wegen der Befestigung, Orientierung und als Schattenspender und besaßen somit wichtige Funktionen für den Verkehr. In der Gegenüberstellung der Definitionen in Punkt 6.14.4 C) wurde gezeigt, dass ein Verkehrsbezug in der Regel auch heute noch in den meisten Definitionen gefordert wird.

Das Wort Allee stammt vom französischen „allée“ ab und bedeutet so viel wie „Gang“ oder „gehen“, wodurch auch hier der Verkehrsbezug zu erkennen ist (Duden, 2022).

Im Rahmen von Baumaßnahmen und einer notwendigen Fällung von Bäumen in Luckenwalde musste sich das Obergericht Brandenburg (OVG BB) mit der Frage beschäftigen, ob es sich in diesem Fall um eine Allee handelte. Das OVG BB kam zu dem Schluss, dass es sich um keine Allee handelte, da die Fläche zwischen den Bäumen eher dem Verweilen von Menschen dient und weniger der direkten Fortbewegung. Alleen benötigen nach dieser Aussage einen Verkehrsbezug und die Verkehrsfläche zwischen den Bäumen muss hauptsächlich der Fortbewegung dienen (OVG BB, 2016).

B) Mindestlänge

Die Tabelle 39 stellt die benötigte Zeit bei der Durchquerung einer Allee in Abhängigkeit von der Alleelänge und der Geschwindigkeit dar. Dabei entsprechen 4 km/h in etwa einem Spaziergang und 20 km/h einer Fahrradfahrt. Für Autos wurden Geschwindigkeiten von 50 km/h für innerorts, 70 km/h bei einer Geschwindigkeitsbeschränkung aufgrund von Alleen und 100 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit außerorts (ohne Autobahnen) gewählt.

Mit einer Verfünffachung der Geschwindigkeit, reduziert sich bereits mit dem Fahrrad die Verweildauer in gleicher Weise. Eine 50 m lange Allee wird somit in 9 Sekunden durchquert. Mit dem Auto wird der Effekt noch deutlicher. Während zu Fuß eine 200 m lange Allee in drei Minuten durchquert wird, benötigt ein Auto nur 7 Sekunden.

Tabelle 39: Benötigte Zeit in Sekunden beim Durchqueren einer Allee in Abhängigkeit der Alleelänge s in m und der Geschwindigkeit v in km/h.

Durchquerungszeit einer Allee in Abhängigkeit von Alleelänge s und Geschwindigkeit v			
s [m] \ v [km/h]	50	100	200
4	45	90	180
20	9	18	36
50	4	7	14
70	3	5	10
100	2	4	7

Alleen lassen sich jedoch nicht nach Verkehrsart sauber aufteilen, zudem sind sie in der Regel länger bzw. wechseln sie sich mit Baumreihen und Waldbereichen ab. Es finden Durchmischungen von Auto- und Radverkehr auf Straßen außerorts statt, wo keine Radwege vorhanden sind. Aber auch wo Radwege parallel zur Straße verlaufen, sind es dieselben Bäume die dem Autoverkehr ein kurzes, dem Rad- und Fußverkehr ein längeres Alleeerlebnis bieten. Die größte Annäherung findet innerorts statt. Besonders bei Straßen, die auf 30 km/h beschränkt sind. Hier tritt für Auto- und Radverkehr eine ähnliche Wirkung auf.

Aber nicht nur die Wirkung auf Menschen, die bei einer bestimmten Alleelänge auftritt, ist relevant. So folgerten Peters et al. (2019), dass bei ihrer deutschlandweiten Ermittlung von Alleen bereits bei einer Länge unter 200 m begonnen werden sollte, da auch kürzere Alleen für Tiere und Pflanzen Trittsteinhabitats darstellen und Ausgangspunkt für Nach- und Neupflanzungen sein können.

Der LK OPR beschreibt ebenfalls, dass die ästhetische Wirkung, der kulturhistorische Wert und die ökologische Bedeutung bereits bei 100 m oder in Ausnahmefällen sogar darunter bereits vorhanden sind (LK OPR, 2021).

C) Lücken

In den in Tabelle 38 gegenübergestellten Definitionen führen teilweise Lücken von 50 bis 100 m Länge zur Unterbrechung der Allee oder Baumausfälle von 20 bis 60 % zum Verlust des Alleestatus. Prozentangaben werden wie bereits erwähnt kritisch gesehen, da sie Variablen wie Pflanz-

abstand und Kronendurchmesser nicht mit beachten. Längenangaben sind schwierig, da sich auch hier generell die Frage stellt, wo gemessen werden sollte. Bei einem gleichaltrigen Bestand bietet sich der Kronentraufbereich an. Wenn in einem Altbestand mit großen Lücken einzelne Bäume nachgepflanzt werden, können zwischen den Stämmen Abstände von über 50 m vorhanden sein während die Kronen weniger als 40 m auseinander sind. Es wäre somit hinderlich, wenn das Konzept besteht, einen Altbestand in einen Jungbestand zu überführen, dieser aufgrund von zeitweisen großen Lücken nicht einer Alleedefinition entspräche, zumal wie unter Punkt 6.4.11 Grundsatz – Lückenbepflanzung dargestellt, erst bei bestimmten Lückengrößen Nachpflanzungen erfolgsversprechend sein können. Auch die „ESAB 2006“ lässt es zu, dass Pflanzungen in Lücken bis ca. 100 m Länge nicht als Neupflanzungen, sondern als Nachpflanzungen gelten. Erst darüber hinaus kann demnach von Unterbrechungen gesprochen werden, die Neupflanzungen erforderlich machen.

D) Gleiches Alter

Bei Definitionen von Alleen wird hin und wieder ein ungefähr gleiches Alter der Bäume innerhalb eines Alleeabschnittes gefordert (Baumann et al., 2000; LANUV, 2022; MA-StB 92, 1992). Bei der Neuanlage einer Allee stellt das kein Problem dar. Mit Eintreten von altersbedingten Ausfällen stellt sich jedoch die Frage, wie mit so einer Allee umgegangen werden soll.

Dies kann zum einen durch eine Neupflanzung der gesamten Allee nach Absterben des letzten Baumes geschehen (Belassen weniger Altbäume ggf. möglich).

Zum anderen besteht je nach Allee die Möglichkeit durch Lückenbepflanzungen oder Hinterpflanzen eine Alt-Allee in eine neue Allee zu überführen. Dadurch erhält die Allee allerdings eine durchmischte Altersstruktur.

E) Gleicher Abstand

Ein häufig wichtiges Kriterium für Alleen ist ein gleichbleibender Abstand zur Straße und innerhalb der Reihe (LANUV, 2022; LK OPR, 2021; LUA, 2007a; MA-StB 92, 1992). Erst diese Gleichmäßigkeit sorgt für den geordneten Eindruck und unterscheidet Alleen von Baumreihen und Feldgehölzen, die teilweise aus Naturverjüngung stammen.

Ein gleichmäßiger Abstand zur Straße sollte in den meisten Fällen gewährleistet sein. Abweichungen ergeben sich ggf. durch Kreuzungen, Brückenrampen oder bei Alleen innerorts. Ist ein ausreichender Abstand vorhanden, können auch Nachpflanzungen in der Regel in der gleichen Flucht erfolgen. Lediglich durch Hinterpflanzen können die Abstände variieren.

Innerhalb der Reihe wird bei Neupflanzungen auf einen gleichmäßigen Abstand geachtet. Abweichungen treten einerseits innerorts durch Einfahrten, Kreuzungen, Parkplätze, etc. auf. Andererseits verändern sich Abstände innerhalb der Reihe durch Ausfälle. Eine kritische Phase sind die Jahre nach der Pflanzung, in der es durch Ausfälle zu Lücken kommen kann. Mit zunehmendem Alter der Allee steigt das Risiko von Ausfällen wieder an. Wie unter 6.4.11 Grundsatz – Lückenbepflanzung gezeigt, eignen sich nicht alle Lücken zum Nachpflanzen. Je größer die Abstände bei Neuanlage, desto eher können durch Nachpflanzungen diese Abstände auch bei Nachpflanzungen eingehalten werden. Historische oder in Parkanlagen verwendete Abstände von 4 oder 6 m sind über mehrere Baumgenerationen nur möglich, wenn längere Abschnitte absterben und nachgepflanzt werden oder ggf. in Einzelfällen durch Kombination verschiedener Kronenformen.

F) Gleiche Baumart

Wie eingangs gezeigt wurde, ist gestalterisch einiges möglich und Baumartenmischungen in Alleen sind keine neue Erfindung. Aus Sicht der Biodiversität (siehe 6.5), zur Verringerung von massenhaftem Schädlingsbefall (siehe 5.15) und auch in Sinne der Ästhetik bzw. als Bienenweide durch unterschiedliche Blühzeitpunkte (siehe 6.4.5), kann es durchaus sinnvoll sein in Zukunft verstärkt Baumarten innerhalb einer Allee zu mischen. Die gleiche Baumart ist daher keine Voraussetzung für eine Allee.

G) Alleen und Baumreihen?

Anders als u. a. in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt sind Baumreihen in Brandenburg nicht im BbgNatSchAG geschützt, sondern ausschließlich Alleen. Im Alleenerlass 2016 von Mecklenburg-Vorpommern und in der Entscheidung des OG Potsdam vom 03.02.2020 ist ausdrücklich die Beidseitigkeit als Grundvoraussetzung für eine Allee gefordert. Befinden sich die Bäume nur auf einer Straßenseite handelt es sich um eine Baumreihe (EM & LM, 2016; VG Potsdam, 2020).

Der Ausbau von Straßen (breitere Fahrbahn) hat dazu geführt, dass deutschlandweit und nach 1990 besonders in Ostdeutschland aus Platzgründen Alleen einseitig gefällt wurden, wodurch Baumreihen übrig blieben. Das könnte den heute hohen Bestand an Baumreihen erklären (Peters, 2004, 2021). Dadurch haben Bäume die zuvor als Allee unter gesetzlichem Schutz standen, durch Fällung der anderen Baumreihe diesen Status verloren.

Nachfolgend soll daher geklärt werden, welche Unterschiede zwischen Alleen und Baumreihen bestehen und ob eine Einbeziehung in das BbgNatSchAG zukünftig denkbar wäre.

Die Abbildung 100 zeigt eine historische Allee mit schmaler Kopfsteinpflasterstraße. Ein Kronenschluss kann hier bereits nach wenigen Jahren erreicht werden, wodurch der beliebte romantische Tunneleffekt entsteht.

In Abbildung 101 ist dagegen eine junge Allee unter Einhaltung der „RPS 2009“ und einer breiteren Fahrbahn dargestellt. Um hier einen Kronenschluss zu erreichen, werden Kronendurchmesser von über 16 m notwendig, die Bäume wie Eiche und Ahorn erst in einem hohen Alter und Bäume wie Hainbuche, Ulme ggf. nicht erreichen können.

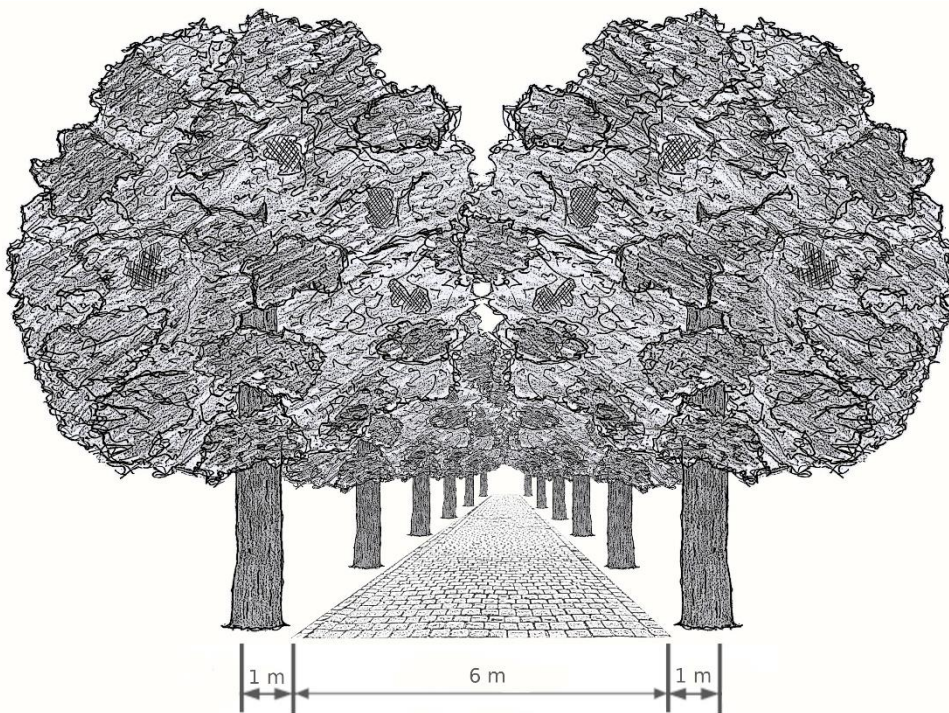


Abbildung 100: Schematische Darstellung einer historischen Allee mit Kopfsteinpflaster.

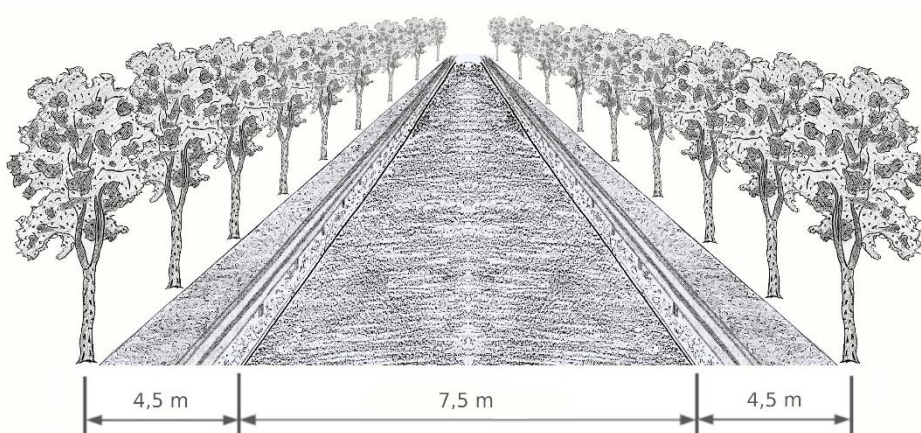


Abbildung 101: Schematische Darstellung einer modernen Allee unter Einhaltung der „RPS 2009“.

Die Tabelle 40 stellt Alleen, Baumreihen am Wald (Wald – Straße – Baumreihe), Baumreihen und Einzelbäume gegenüber und bewertet in welchem Umfang typische Funktionen durch sie jeweils erfüllt werden können.

Nur ausgewachsene Alleen und Baumreihen am Wald mit Kronenschluss über der Straße können einen Tunneleffekt entstehen lassen. Baumreihen haben auch eine gewisse Leitfunktion, zeigen jedoch nur den Straßenverlauf auf einer Seite an. Als Landschaftselement stehen Baumreihen einer Allee aus der Ferne betrachtet nur geringfügig nach, was bereits mit Abbildung 37 und Abbildung 38 unter 5.4 Erfahrungen in Sachsen-Anhalt gezeigt wurde.

Baumreihen am Wald hingegen werden aus der Ferne wenig wahrgenommen und stellen eher eine Erweiterung des Waldes dar (je nach Baumarten). Aber auch Einzelbäume können das Bild einer Landschaft an besonders exponierten Standorten prägen. Als Habitate und Korridore wurden Alleen und Baumreihen am Wald besser bewertet, da die Anzahl an Bäumen deutlich höher ist. Erst durch ein geschlossenes Kronendach mehrerer Bäume tritt auch eine großflächigere Beschattung mit höheren Auswirkungen auf das Mikroklima ein. Die Beschattung einer Straße durch eine Baumreihe auf der Südseite einer Straße kann bei einer Ost-West-Ausrichtung zur Mittagszeit nahezu die gleiche sein wie bei einer Allee. Steht die Baumreihe auf der Nordseite, ist sie jedoch gering.

Tabelle 40: Gegenüberstellung und Bewertung der Funktionen von Alleen, Baumreihen am Wald, Baumreihen und Einzelbäumen unter jeweils idealen Bedingungen (ausgewachsen, Kronenschluss vorhanden, Ausrichtung mit maximaler *Beschattung der Straße.

	Allee	Baumreihe an Wald	Baumreihe	Einzelbaum
Tunneleffekt	++	++	-	-
Leitfunktion	++	++	+	-
Landschaftselement	++	+	++	+
Korridor	++	++	+	-
Habitat	++	++	++	+
Beschattung Straße*	++	++	+	+/-
Mikroklima	++	++	+	-

Bei der hier durchgeführten Bewertung wurde von idealen Bedingungen ausgegangen (ausgewachsen, mit Kronenschluss, Ost-West-Ausrichtung). Diese Bedingungen treten jedoch bei einer Allee nicht immer und wie in Abbildung 101 gezeigt erst spät ein. Bei einer anderen Ausrichtung, kleinwüchsigeren Baumarten, einem Radweg neben der Fahrbahn oder einer dritten Fahrspur nähern sich die Funktionen von Alleen und Baumreihen an. Eine Allee bekommt somit die Funktion von zwei Baumreihen.

Es ist festzuhalten, dass Baumreihen teilweise aus Alleen entstanden sind, die Funktionen zwar in der freien Landschaft nicht in gleicher Weise erfüllt werden können aber eine zukünftige Ergänzung zu einer Allee ggf. möglich wäre (temporäre Einseitigkeit). Der fehlende gesetzliche Schutz für Baumreihen in Brandenburg ist demnach fragwürdig.

6.14.7 Fazit

Abschließend ist festzuhalten, dass:

- Eine Alleedefinition für den Schutz dieser von großer Bedeutung ist.
- Die Unterschiede zwischen historischen und aktuellen Alleen bezüglich Wuchsform, Artenzusammensetzung und Gleichaltrigkeit stark unterschiedlich sein können.
- Eine Alleedefinition möglichst flächendeckend gelten sollte.
- Ein Verkehrsbezug gegeben sein sollte.
- Eine Mindestlänge schon bei unter 100 m beginnen sollte, da bei einer langsamen Fortbewegung auch kurze Abschnitte den Alleecharakter entstehen lassen können.

Eine Definition kann nicht alle Alleecharakteristiken beinhalten und beschreiben, daher ist es vor allem wichtig, dass die sie möglichst wenige ausschließt.

6.15 Grundsatz – Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

6.15.1 Öffentliche Wahrnehmung

Im Rahmen dieses Gutachten wurden unterschiedliche Medien hinsichtlich ihrer Berichterstattung über Alleen in Brandenburg stichprobenartig analysiert. Die analysierten Quellen liegen aufgrund der Tabellengröße als digitale Anlage dem Gutachten bei (Anlage „03_Presse_Aleen_Brandenburg“). Aus diesen Recherchen ging hervor, dass die Presse insbesondere im stetigen Rückgang von Alleen sowie unzureichenden Nachpflanzungen Verbesserungsbedarf sieht und einfordert. Eine positive Berichterstattung erfolgte über Fotografie-Wettbewerbe von Alleen sowie über die Pflanzung von Alleenbäumen. Weiter wurde zustimmend über die Nutzung von in Alleen stehenden Obstbäumen berichtet sowie über die Wichtigkeit von Alleen als brandenburgisches Kulturgut.

6.15.2 Eigendarstellung

Auf den Internetseiten des MIL/LS wird sachlich das Thema Alleen behandelt. Zusammen mit der Alleenstatistik kann transparent gesehen werden, dass die gesteckten Ziele nicht erreicht werden. Es sind jedoch nur wenige Verlinkungen, Artikel, Presseberichte, o. ä. vorhanden, die zeigen, was im MIL/LS zum Thema Alleen unternommen wird. Darüber hinaus fehlen Erklärungen, wa-

rum die gesteckten Ziele nicht erreicht werden konnten und was dagegen unternommen wird. Positive Aktionen wie die durch Auszubildende des LS gepflanzte und gepflegte Allee, Versuche zum effizienteren Baumgießen und Maßnahmen zur Verringerung der Streusalzbelastung werden nur unregelmäßig und selten veröffentlicht.

Die in den vorherigen Kapiteln aufgeführten Leistungen, die Alleen für Natur-, Arten- und Klimaschutz erfüllen werden auf den Internetseiten des MLUK Brandenburg nicht beleuchtet.

7 Darstellung der Konflikte und Handlungsfelder

7.1 Methodik

In den Kapiteln 2, 3 und 4 der Analyse wurden die bisherige Entwicklung der Alleen in Brandenburg und die Umsetzung der „Alleenkonzeption 2007“ ausführlich analysiert. Das Kapitel 5 Erfahrungen anderer Bundesländer, Kreise und Städte zeigt, wie andere Bundesländer, Landkreise und Städte mit dem Thema Alleen umgehen. Kapitel 6 Grundsätze in Brandenburg stellt umfangreich die wichtigsten Themenbereiche zu Alleen mit Bezug auf Brandenburg zusammen.

Die Erkenntnisse, Erfahrungen und Probleme aus diesen drei Themenblöcken stehen teilweise in Wechselwirkung zueinander und bilden Konflikt- und Handlungsfelder, die nachfolgend diskutiert und zusammengefasst werden.

Für eine bessere Lesbarkeit wird am Ende eines jeden Konflikt- und Handlungsfeldes auf die jeweiligen Kapitel dieses Gutachtens verwiesen, denen detailliertere Informationen entnommen werden können. Die Kernaussagen eines jeden Konflikt- und Handlungsfeldes werden in den jeweiligen Punkten zusammengefasst und abschließend in Tabelle 41 übersichtlich zusammengestellt.

7.2 Alleedefinition

Es gibt in Deutschland keine gesetzliche Definition für Alleen. Von Gerichten werden Definitionen aus Erlassen, Kartieranleitungen oder interne Definitionen der Straßenbaubehörden etc. genutzt, um zu klären, ob es sich in den jeweiligen Fällen um Alleen handelt oder nicht. In Brandenburg ist die Frage für den Schutzstatus bzw. den Regelungen für Ersatz- und Ausgleich von Belang. Die Möglichkeiten, wo eine Alleedefinition verankert werden sollte (Gesetz, Erlass, Verordnung) und mit welchem Detailgrad, sind vielfältig und in keiner werden ausschließlich Vorteile vereint.

Handlungsfeld: Es ist keine bindende allgemeingültige Alleedefinition in Deutschland oder Brandenburg vorhanden, wodurch Streitfälle bei Eingriffen in potentiellen Alleen möglich sind.

Details siehe: 2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns, 3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung, 3.4 Flächenverfügbarkeit

7.3 Baumreihen

Baumreihen werden durch den LS in Größenordnungen gepflanzt, da nicht an allen Straßenabschnitten beidseitig Bäume gepflanzt werden können. Die Methodik zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte sieht darüber hinaus nicht vor, ausschließlich Baumreihen anzulegen. Die Ergänzung von Baumreihen zu einer Allee ist allerdings Bestandteil.

Die Leistungen von Baumreihen ähneln denen von Alleeen. Teilweise sind Baumreihen aufgrund von Straßenverbreiterungen aus Alleeen entstanden, wodurch allerdings der Schutzstatus der verbliebenen Bäume verloren geht, da Baumreihen nicht nach § 17 BbgNatSchAG geschützt sind. Unter Umständen können diese Bäume später wieder zu einer Allee ausgebaut werden und so den Schutzstatus zurückerlangen. Die Ungleichbehandlung von Baumreihen und Alleeen wird daher als kritisch angesehen (siehe 6.14.6 Wann ist eine Allee, eine Allee?).

Handlungsfeld: Ungleichbehandlung von Baumreihen und Alleeen.

Details siehe: 4.2.1 Methodik zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte, 4.2.4 Realisierte Alleepflanzungen, 6.14.6 Wann ist eine Allee, eine Allee?

7.4 Alleeenverlust trotz Alleenschutz

In Brandenburg ist nicht gesetzlich definiert, was unter einer Allee zu verstehen ist. Alleeen sind dennoch gesetzlich geschützt, jedoch verhindert der Schutz nicht den Rückgang, da Fällungen zur Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht als letztes Mittel durchgeführt werden müssen. Diese Fällungen sind auch nach dem BbgNatSchAG § 17 Abs.2 zulässig, sollen allerdings angemessen und in zumutbarem Umfang kompensiert werden. Inwieweit die Kompensation der bisher verlorenen Alleeabschnitte angemessen und zumutbar ist, kann im Rahmen dieses Gutachtens weder abschließend noch allgemein beurteilt werden, da dies von den jeweiligen Umständen des Einzelfalls abhängt. Die bisherigen Pflanzbemühungen sind nicht ausreichend, um den Bestand der Alleeen außerorts an Bundes- und Landesstraßen von ca. 2.500 km wiederherzustellen und eine Kompensation in Form von Ersatzzahlungen ist bislang nicht vorgesehen. Der 2005 an Bundes- und Landesstraßen noch vorhandene geschützte Alleeenbestand von ca. 2.500 km außerorts und 600 km innerorts (Brehm & Plietzsch, 2006) hat sich bis 2019 auf 1.737 km außerorts und 421 km innerorts (LS, 2019) verringert. Ein Rückgang war nach der „Alleekonzeption 2007“ zu erwarten. Die Fällungen sind bislang nicht in der prognostizierten Höhe eingetreten. Es konnten jedoch nicht kontinuierlich jährlich 30 km Alleeen pro Jahr gepflanzt werden, was als angemessen angesehen werden kann, da damit langfristig der geschützte Alleeenbestand wieder aufgebaut werden könnte. Der Rückgang ist insbesondere auf zu wenige Nach-

pflanzungen aufgrund von nicht ausreichend breiten Flurstücken neben dem Fahrbahnrand im Eigentum des Landes zurückzuführen. Hierfür sind 4,50 m (+ ca. 2 m Schutzstreifen) notwendig.

Handlungsfeld: Gesetzlicher Alleenschutz verhindert nicht den Rückgang der Alleen. Bisheriges konzeptionelles Vorgehen ist für den Alleenerhalt unzureichend.

Details siehe: 2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns, 3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung, 3.4 Flächenverfügbarkeit

7.5 „Alleenerlass 2000“ und „Alleenkonzeption 2007“

Der „Alleenerlass 2000“ ist weiterhin gültig und für den LS bindend. Die „Alleenkonzeption 2007“ wiederum ist eine verbindliche Vorgabe für den LS. In der „Alleenkonzeption 2007“ wurde die Änderung des „Alleenerlass 2000“ gefordert, aber nicht umgesetzt. Die „Evaluation 2014“ besagte, dass der „Alleenerlass 2000“ gegenstandslos los sei und das Vorgehen des LS sich nach der „Alleenkonzeption 2007“ und der Evaluation 2014“ richtet (MIL, 2007, 2014a; MSWV & MLUR, 2000).

Der „Alleenerlass 2000“ und die „Alleenkonzeption 2007“ widersprechen sich insbesondere hinsichtlich der Kompensation von Alleeverlusten. Mit einer jährlichen Pflanzung von 30 km Alleen sollten sämtliche Eingriffe abgegolten werden. Jedoch wurde dieses Ziel lediglich ca. zur Hälfte erreicht. Nach Auffassung des NABU Brandenburg wird der in § 17 BbgNatSchAG festgelegte Alleenschutz nicht im notwendigen Maße umgesetzt (NABU, 2022b). Mit dem gültigen Alleekonzept wird das Verhältnis von Fällungen und Neupflanzungen entkoppelt. Es ist nicht sichergestellt, dass bei Fällungen die Nachpflanzungen im notwendigen Ausmaß stattfinden, wodurch der momentane Alleenbestand stetig abnimmt. Naturschutzverbände fordern daher weiterhin mindestens die 1:1 Kompensation aus dem „Alleenerlass 2000“.

Das Problem ist allerdings nicht die Regelung für Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen, sondern das Fehlen geeigneter Konzepte, wie Flächen für die Alleepflanzungen bereitgestellt werden können, um überhaupt Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen durchführen zu können.

Handlungsfeld: Widersprüchliche Vorgaben in Bezug auf Ersatz- und Ausgleich in „Alleenerlass 2000“ und „Alleenkonzeption 2007“ vorhanden.

Details siehe: 3.2.2 Naturschutzrecht, Denkmalschutz und Eingriffsregelung, 6.10.3 Naturschutzverbände

7.6 HVE und §17 BbgNatSchAG

Unter 3.2.2 F) wurde ausführlich gezeigt, dass die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) nicht die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen unterstützen. Insbesondere dem § 17 Abs. 3 BbgNatSchAG entsprechen diese nicht, da hier die Festsetzung und Durchführung von Alleepflanzungen im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gefordert wird. In Mecklenburg-Vorpommern ist hingegen die Kompensation anderer Eingriffe (beispielsweise Bodenversiegelung) durch Alleepflanzungen möglich.

In den HVE 2009 ist darüber hinaus erwähnt, dass begründete Ausnahmefälle von den darin beschriebenen Regelungen möglich sind. Für die Durchführung von Alleepflanzung als Ersatzmaßnahme anderer Eingriffe sind jedoch keine Ausnahmefälle bekannt.

Für den LS, andere Eingriffsverursacher_innen und auch für die Flächenagentur Brandenburg GmbH ist es daher kaum möglich, für Eingriffe (außer direkte Fällung/Beseitigung von Alleen) Alleen zu pflanzen oder für diese gezielt Flächenpools anzulegen.

Eine von der Flächenagentur Brandenburg angewandte Lösung für dieses Problem ist die Pflanzung von Hecken in Kombination mit Hochstämmen (Alleen). Somit kann die Heckenpflanzung als Pflanzmaßnahme zur Kompensation und Schutz vor Bodenerosion und die Hochstämmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes verbucht und umgesetzt werden (Schöps, 2021). Hecken entlang von Straßen könnten jedoch die Unfallgefahr durch das vermehrte Auftreten von Wildtieren erhöhen.

Eine Überarbeitung der HVE scheint daher dringend erforderlich.

Handlungsfeld: HVE unterstützen nicht die rechtlichen Vorgaben von § 17 (3) BbgNatSchAG.

Details siehe: 3.2.2 F) Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE und 6.10.2 Stiftungen und Agenturen

7.7 Spannungsfeld Bäume und Verkehrssicherheit

Die unter 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit gezeigte Verschärfung der Sicherheitsansprüche insbesondere durch Einführung der „ESAB 2006“ und der „RPS 2009“ führte dazu, dass der LS nunmehr die Neupflanzungen regelmäßig mit FRS ausstattet, was hohe finanzielle und personelle Kosten mit sich bringt. Dass sich diese Aufwendungen lohnen, zeigt ein Blick auf die Dienstleistungen, welche Bäume an Straßen erfüllen:

Vorteile:

- Sauerstoffproduktion,
- CO₂-Reduktion (Entgegenwirken des Klimawandels durch Speicherung von Kohlenstoff im Holz, CO₂-Bepreisung und Kohlenstoffhandel),
- Alleebaumstrukturen (analog zu Agroforstsystemen) erhöhen die Wasserfilterung sowie die Wasserretention, Reduzierung der Auswaschung von Nährstoffen, Pflanzenschutzmitteln, Pestiziden, Sedimenten und Schadstoffen (Immobilisierung),
- deutliche Reduzierung des Oberflächenwasserabflusses,
- aktiver Gewässerschutz durch Alleen als Pufferzonen an Gewässern (Windschutz, Schattenspende, verminderter Sedimenteintrag führt zu einer verbesserten Fließgewässerökologie),
- Wohlbefinden der Menschen steigt,
- Flächenversiegelung der Straße wird durch Krone in Teilen kompensiert.

Nachteile:

- Mögliche schwere Unfallfolgen bei Aufprall auf einen Baum, falls FRS oder Alternativen nicht vorhanden sind.

Die Ursachen von Unfällen mit Aufprall auf Bäume, sind auf menschliche Fahrfehler (Überhöhte Geschwindigkeit, Drogen, Ermüdung, Überschätzung, etc.) zurückzuführen. Da gerade die überhöhte Geschwindigkeit zu Baumkollisionen führt, ist die damit verbundene Unfallschwere infolge der hohen Aufprallenergie besonders hoch. Zu den Nachteilen könnten noch hohe Kosten für Pflanzung und Unterhaltung der Bäume gezählt werden. Dann müssten allerdings auch die zahlreichen o. g. positiven Effekte, die durch die zahlreichen Ökosystemdienstleistungen der Alleebäume entstehen, finanziell mit bilanziert werden.

Die Vorteile von Alleebäumen an Straßen müssen mit der Verkehrssicherheit in Einklang gebracht werden. Auf den gut ausgebauten Strecken mit hohem Verkehrsaufkommen und vorhandenem FRS treten nahezu keine Unfälle mit einem Aufprall auf Bäume auf, wodurch auch Anfahrtschäden an den Bäumen ausbleiben. Allerdings können auch Kollisionen mit FRS bzw. deren Folgen (abprallen in den Gegenverkehr) unter Umständen bis hin zu tödlichen Unfällen führen. Problematisch sind die Straßen mit geringer Auslastung, die zu hoher Geschwindigkeit verleiten und zudem einen dichten Baumbestand ohne FRS aufweisen. Mit FRS wiederum sind andere Probleme verbunden, wie Wurzelschäden an Bestandsbäumen mit langfristigen Folgen, Kosten, standörtliche Eignung, Einhaltung der Abstände, Optik, Ästhetik, etc.

Die Pflanzungen von Bäumen außerhalb der in den „RPS 2009“ definierten, kritischen Bereiche lässt auch langfristig keinen Alleeffekt entstehen und der notwendige Grunderwerb ist selten möglich. Daher sind FRS erforderlich, um Baumunfälle zu verhindern. Sind FRS vorhanden ist es nach den „RPS 2009“ zulässig, auch in Abständen unter 4,50 m und sogar unter 3 m Bäume zu pflanzen, was jedoch nur mit Reduzierung auf Mindestmaße oder der Verwendung von sehr starren FRS möglich ist. Beides wirkt sich negativ auf die Verkehrssicherheit aus. Die aktuelle DA 53 legt für den LS auch hinter FRS einen Abstand von 4,50 m fest, während in den Vorgängerversionen noch ein geringerer Abstand an Zwangspunkten möglich war. Diese Zwangspunkte wurden jedoch nicht definiert. In Brandenburg erhöhte sich bisher noch die Zahl der Alleen mit Abständen zum Fahrbahnrand von 3 m bis 4,50 m, was in Zukunft mit einer strikten Auslegung der DA 53 nicht mehr möglich sein sollte. Somit werden die verfügbaren potentiellen Pflanzstandorte weiter eingeschränkt. In Mecklenburg-Vorpommern ist es dagegen auf Landesstraßen hinter FRS auch möglich in geringeren Abständen Bäume zu pflanzen. Im nachgeordneten Netz gelten die „ESAB 2006“ und die „RPS 2009“ lediglich als Empfehlung, weshalb beispielsweise der Landkreis Dahme-Spreewald (LDS) auf unfallunauffälligen Strecken im Abstand von 2 m bis 3 m zum Fahrbahnrand auch ohne FRS pflanzt. Die „ESAB 2006“ und die „RPS 2009“ stellen jedoch momentan den Stand der Technik dar.

Mit den geringeren Abständen sind wiederum negative Einflüsse auf die Bäume z. B. durch den Einsatz von Streusalz und erhöhte Versiegelung des Wurzelraums verbunden, was in der Folge Vitalitätseinbußen auslösen kann. Diese können langfristig Maßnahmen zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit nach sich ziehen.

Autonomes Fahren könnte in Zukunft die Sicherheit deutlich erhöhen, da damit die menschlichen Fehler reduziert bzw. ausgeschlossen werden sollten.

Handlungsfeld: Es gibt keine generelle Einigkeit über Baumabstände zum Fahrbahnrand sowohl mit als auch ohne FRS. Fahrfehler erfordern zur Vermeidung von Unfällen größere Baumabstände zur Fahrbahn, was durch selten durchführbaren Grunderwerb erschwert wird oder das Aufstellen von FRS. Starre Abstandsregelungen erschweren zusätzlich die Anlage von Alleen und somit die Nutzung ihrer Dienstleistungen.

Details siehe: 3.2.3 Straßenrecht und Verkehrssicherheit, 5.3 Erfahrungen in Mecklenburg-Vorpommern, 5.12 Erfahrungen im Landkreis Dahme-Spreewald (BB), 6.2 Grundsatz – Ökosystemdienstleister/Klimawandel, 6.3 Grundsatz – Aspekte der Verkehrssicherheit,

7.8 Ermittlung potentieller Pflanzstandorte

Über die Hälfte der insgesamt 2.167 km „leeren“ Straßenabschnitte (nach „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2019“) an Bundes- und Landesstraßen außerorts entsprechen nicht den Voraussetzungen des LS (z. B. keine Waldlagen, mind. 200 m lang, außerorts) für die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte. Von diesen potentiell verfügbaren Pflanzstandorten wurden ca. zwei Drittel noch nicht bearbeitet. Das heißt es fand keine Prüfung auf Pflanzhindernisse (Leitungen, GE, etc.) statt. Diese Prüfung ist sehr personal- bzw. zeitaufwändig und daher noch nicht im vollen Umfang leistbar gewesen.

Bei der Suche nach potentiellen Pflanzstandorten schließt das Vorhandensein von Flurgehölzen auf der zu bepflanzenden Seite von mehr als 50 % die Pflanzung einer Allee aus. Flurgehölze können jedoch aus den unterschiedlichsten Arten, mit völlig verschiedenen Wuchseigenschaften und Standortansprüchen bestehen. Somit wird eine mögliche Kombination von Alleem mit Flurgehölzen ausgeschlossen. Die Kombination entspräche ggf. nicht dem klassischen Bild einer Allee. Mit Blick auf Bodenerosionsvermeidung kann dies aber durchaus nützlich sein. Darüber hinaus handelt es sich lediglich um die zu bepflanzende Seite. Wie die gegenüberliegende Seite beschaffen ist, ist für die Ermittlung nicht relevant.

Die weitere Einteilung der Pflanzstandorte nach Prioritäten entspricht nicht der Wahrscheinlichkeit der Umsetzung einer Alleepflanzung. So haben FRS-Standorte eine geringe Priorität, die Wahrscheinlichkeit diese zu bepflanzen kann jedoch hoch sein, da alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen bereits umgesetzt wurden. Darüber hinaus ist die Einteilung der Standorte in Priorität a (Grünstreifen neben Fahrbahnrand $\geq 4,50$ m) und b (Grünstreifen neben Fahrbahnrand $< 4,50$ m) irreführend, da es sich hierbei nicht um das Eigentum des Landes handelt und für eine Pflanzung in der Regel 6,50 m benötigt werden, um Pflanzungen auf der Grenze und somit Konflikte mit Landwirten zu vermeiden.

Die Flächenverknappung und der geringe Wille der Eigentümer_innen Flächen zu veräußern, führt dazu, dass zusätzlicher Grunderwerb, der zur Einhaltung der Pflanzabstände zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit notwendig ist, häufig durch den LS nicht getätigt werden kann. Die Breite des im Eigentum des Landes stehenden Flurstücks neben dem Fahrbahnrand ist im LS nicht für alle Straßenabschnitte bekannt. Eine Ermittlung der Flurstücksbreiten im Eigentum des Landes neben dem Fahrbahnrand kann eventuell ausreichend breite und verfügbare Pflanzstandorte aufzeigen. Dieser Ermittlung steht jedoch das teils ungenaue Liegenschaftskataster gegenüber, mit dem sich vor allem in den ländlichen Regionen keine genauen Aussagen über die exakte Lage der Grenzen treffen lassen. Die Überarbeitung des Liegenschaftskatasters liegt im

Aufgabenbereich des MIK. Wären die Flurstücksbreiten bekannt, könnte sich der LS aber auch für potentielle Pflanzstandorte ohne ausreichend Fläche einfacher und gezielter in laufende Flurbereinigungsverfahren einbringen. Die Ermittlung der eigenen Flurstücksbreiten wurde vom Landkreis Elbe-Elster erfolgreich angewendet. Mecklenburg-Vorpommern bringt sich ebenfalls in laufende Bodenordnungsverfahren ein, um zusätzliche Schutzstreifen an bestehenden Alleen zur angrenzenden Nutzung zu erwerben. Die in Sachsen durchgeführten vereinfachten Bodenordnungsverfahren können ebenfalls genutzt werden, um Flächen für potentielle Pflanzstandorte mit zu geringer verfügbarer Fläche zu erwerben.

Anders als zum Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern sind Baumreihen in Brandenburg nicht gesetzlich geschützt. An Bundes- und Landesstraßen werden in Brandenburg deutlich mehr Baumreihen als „Baumreihen als Ergänzung zu einer Allee“ gepflanzt, jedoch im Rahmen der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte nicht beachtet. Das zeigt jedoch auch, dass die Pflanzung von Baumreihen häufiger umzusetzen ist, damit Baumfällungen kompensiert werden können und sich durch eine Einbeziehung in die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte weitere Pflanzmöglichkeiten ergeben könnten.

In der momentanen Form stellt die Methode zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte ein Hilfsmittel bei der Planung von Alleen dar. Mit den vorhandenen Daten sind jedoch keine genauen oder sogar (teil-)automatisierten Ermittlungen potentieller Pflanzstandorte möglich. Basis hierfür wären die Koordinaten aller Straßenbäume an Bundes- und Landesstraßen. Diese könnten im Zuge von Baumkontrollen mit einer digitalen Erfassung bereitgestellt werden. In einer GIS-Anwendung ließen sich so „leere“ Straßenabschnitte und Lücken ermitteln. Momentan sind die potentiellen Pflanzstandorte nur im PDF-Format verfügbar. Eine Integration in eine GIS-Anwendung ist daher kaum möglich. Potentielle Pflanzstandorte ließen sich des Weiteren zusammen mit anderen Daten (Feldblockkataster, Flurstücksgrenzen, Luftbildern, Geschwindigkeitsbegrenzungen, FRS, ggf. Leitungen, etc.) darstellen. Die Suche potentieller Pflanzstandorte könnte dadurch effizienter gestaltet werden. Grundlage sind jedoch Daten mit einer ausreichenden Genauigkeit (bspw. Übereinstimmung Flurstücksgrenzen mit Luftbild).

Handlungsfeld: Die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte liefert keine ausreichenden Informationen für Alleepflanzplanungen. Das ungenaue Liegenschaftskataster erschwert darüber hinaus die Ermittlung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand, wodurch das Eigentum des Landes nicht genau bekannt ist. GIS-Daten zu Baumstandorten fehlen, wodurch keine (teil-) automatisierte Auswertung möglich ist.

Details siehe: 2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns, 4 Analyse – Ermittlung potentieller Pflanzstandorte, 5.3 Erfahrungen in Mecklenburg-Vorpommern, 5.6 Erfahrungen in Sachsen, 5.11 Erfahrungen im Landkreis Elbe-Elster (BB)

7.9 Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns und digitales Baumkataster

Bei der fünfjährlichen Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg werden die Alleen bzw. Baumreihen vor Ort erfasst und anschließend ausgewertet. Die Erfassung und Auswertung geschieht auf Abschnitts- und nicht auf Einzelbauebene, womit ein guter Überblick über den Zustand der Alleen gegeben ist. Alleeabschnitte werden allerdings bei jeder neuen Erfassung neu gebildet. Aus einem lückigen Abschnitt können durch weitere Fällungen zwei geschlossene Abschnitte bei der nächsten Erfassung entstehen. Die Entwicklung der Geschlossenheit der Alleen ist somit nicht genau darstellbar.

Neupflanzungen (in der Regel vital) werden, bis sie sicher etabliert sind, als geschädigt eingeteilt. Aus der Auswertung ist somit nicht ableitbar, wie viele Alleen neu gepflanzt wurden, da sie zusammen mit tatsächlich geschädigten, in der Regel älteren Bäumen in einer Kategorie geführt werden.

Die vorliegende Erfassung der Abstände der Alleen zum Fahrbahnrand könnte Aufschluss darüber geben, auf welcher Länge in Zukunft ggf. kein Grunderwerb notwendig ist, weil die Altbestände ausreichend Platz haben und langfristig in einen Jungbestand überführt werden könnten. Vermutlich sind Anzahl und Länge dieser Standorte jedoch gering. Darüber hinaus findet keine Auswertung statt, ob es sich um alte oder junge Alleen handelt und ob diese in freier Landschaft oder im Wald stehen. Alleestandorte könnten dort vorliegen, wo einzelne Straßenbäume im großen Abstand zur Straße stehen. Aus der „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2019“ ist dies jedoch nicht möglich. Hierfür sind Daten (aus einem Baumkataster) zu Einzelbäumen erforderlich. Interessant wäre auch zu wissen, an welchen Straßenbäumen bzw. in welchen Alleeabschnitten bereits FRS vorhanden sind. Laut Aussage des LS wurden in der Vergangenheit FRS entfernt, wenn der letzte Altbaum gefällt wurde.

Die Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns ist eine reine Erfassung und Auswertung der Zustände/Daten. Schlussfolgerungen über die Ursachen für den Zustand der Alleen sind nur durch zusätzliche Untersuchungen möglich. Die bisherige Methodik stößt also bei konkreteren Auswertungen an ihre Grenzen.

Eine digitale Erfassung der Einzelbäume im Zuge der Baumkontrolle wird momentan im LS eingeführt. Digitale Baumkataster sind in zahlreichen Verwaltungen in Städten, Gemeinden, Krei-

sen, etc. bereits etabliert und je nach erfassten Daten können umfangreiche Auswertungen ähnlich der „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns“ jederzeit aktuell erfolgen.

Handlungsfeld: Erfassung und Auswertung zur „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns“ nicht zeitaktuell möglich, sondern nur alle 5 Jahre. Mit digitalen, GPS-gestützten Baumkontrolldaten wären detailliertere Auswertungen jederzeit möglich.

Details siehe: 2 Analyse – Alleebestandsentwicklung

7.10 Flächenakquise

Die FGSV hatte in ihren „Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau“ (FGSV, 2013a) die Reihenfolge für die Flächenakquise folgendermaßen festgelegt:

1. Verwaltungsgrundvermögen der Bundesstraßenverwaltung,
2. BImA,
3. weiteres Eigentum der öffentlichen Hand sowie
4. privates Eigentum.

Vergleichbar mit dem Verwaltungsgrundvermögen der Bundesstraßenverwaltung sind in Brandenburg Flächen an Bundes- und Landesstraßen im Besitz des LS und damit vorrangig zu verwenden. Hierfür ist jedoch noch keine Ermittlung erfolgt, da die Ungenauigkeiten im Liegenschaftskataster nicht behoben sind. Der Landkreis Elbe-Elster hat dies mit den Straßen in seiner Baulast dagegen mit Erfolg durchgeführt.

Flächen der BImA wurden bisher nicht für Alleepflanzungen in Anspruch genommen. Die BImA verfügt in Brandenburg über große Flächen, zu denen u. a. der Bundesforst zählt. Ob auch Acker oder Grünland dazu zählen, konnte nicht ermittelt werden.

Die Nutzung des Eigentums der öffentlichen Hand (Kommunen, MLUK, etc., z. B. auch ehemalige landwirtschaftliche Wege) für Alleepflanzungen wären denkbar. Nordrhein-Westfalen hatte für die Suche nach Pflanzstandorten eine Umfrage in den Kommunen mit Erfolg durchgeführt.

Das Privateigentum soll als letztes in Betracht gezogen werden. Der größte Teil der Flächen liegt in Brandenburg jedoch mit ca. 90 % im Privatbesitz. Weniger als die Hälfte dieses Privateigentums liegt bei landwirtschaftlichen Betrieben. Der überwiegende Teil sind Privatpersonen ohne eigene landwirtschaftliche Nutzung, mit teils sehr kleinen Flächen und damit geringen Pachteinnahmen. Eine Veräußerung mit einer größeren Einmalzahlung ist möglicherweise für diese interessanter als wiederkehrende geringe Einnahmen, die u. a. verbunden sind mit Grundsteuerzahlungen. Für landwirtschaftliche Betriebe verhält es sich anders. Die landwirtschaftlichen Flächen

stellen deren Lebensgrundlage dar. Einmalige Zahlungen ersetzen somit nicht den langfristigen Verlust. Der freihändige Grunderwerb stößt bei landwirtschaftlichen Betrieben somit meist auf Ablehnung. Landtausch wäre eine Möglichkeit, der besonders bei Grenzertragsstandorten (Böden mit geringen Erträgen, ungünstiger Geometrie oder Oberleitungen) auf Zustimmung treffen kann. Für diesen müssen allerdings Tauschflächen vorhanden und geeignet sein. Der Verwaltungsaufwand ist unter Umständen groß.

Die Eigentumsstrukturen in Brandenburg sind teilweise sehr kleinteilig mit geringen Längen entlang der Straßen. Sollte eine Fläche erworben werden können, ist diese meist nicht ausreichend für die Anlage einer Baumreihe. In Sachsen wurden daher mit Hilfe eines vereinfachten Bodenordnungsverfahrens wenige verfügbare Flächen entlang einer Straße verlegt, um so Alleepflanzungen tätigen zu können. Die Beschränkung auf ein kleines Gebiet mit wenigen Flurstücken kann den Verwaltungsaufwand und die Dauer auf ein bis zwei Jahre reduzieren. Würden GIS-Daten verschiedener Flächeneigentümer_innen (LS, MLUK, BImA, BVVG, Kommunen, etc.) zusammen mit den zukünftigen Daten aus dem Baumkataster des LS dargestellt, könnte die Suche nach potentiellen Pflanzstandorten erheblich effizienter gestaltet werden. Es ließen sich freie Standorte erkennen und ob Flächen für Tausch oder Bodenordnungsverfahren in deren Nähe zur Verfügung stehen.

Seit der „Alleekonzeption 2007“ erfolgte der Grunderwerb aus Privatbesitz meist im Rahmen von Planfeststellungsverfahren im Zuge von Straßenbaumaßnahmen (auch Radwege). Hierbei stellt der letzte Schritt die Enteignung dar. Diese Straßenbaumaßnahmen sind jedoch rückläufig. Sollen Alleen an bestimmten Strecken gepflanzt werden, wäre es wahrscheinlich auch möglich, Planfeststellungsverfahren allein für die Anlage einer Allee durchzuführen. Dies wurde in der „Evaluation 2014“ nicht als gangbarer Weg angesehen. In Mecklenburg-Vorpommern wurde allerdings ein derartiges Verfahren durchgeführt. Im LS beginnen ebenfalls die Planungen für ein Pilotprojekt.

Die Vertreter_innen des Landesbauernverbands Brandenburg e. V. LBV machten im Rahmen des Flächenworkshops deutlich, dass die Entschädigung bei einer Enteignung angemessen sein muss. Die Fläche wird entsprechend ihres gutachterlichen Wertes entschädigt. Die Verluste durch die fehlenden zukünftigen Erträge richten sich jedoch nach der Länge der noch laufenden Pachtverträge. Da mitunter auch mündliche Abmachungen zwischen Pachtenden und Verpachtenden üblich sind, können in diesen Fällen keine Entschädigungen gezahlt werden. Diese Regelungen sollten daher aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe geändert werden.

Aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe wären regelmäßige Zahlungen wünschenswert, ähnlich wie die Pachten, die für Photovoltaik oder Windkraftanlagen gezahlt werden. Jedoch über-

steigen die Pachthöhen von mind. 3.000 €/ha die finanziellen Möglichkeiten des LS. Mögliche Pachthöhen könnten sich an dem durchschnittlichen Gewinn aus landwirtschaftlicher Nutzung pro Hektar oder durchschnittlichen Pachtpreisen pro Hektar ergeben, die zwischen 100 und 700 €/ha betragen. Es stellt sich jedoch die Frage, wie Pachtverträge über die Standzeit einer Allee abgeschlossen werden könnten und woran die Pachthöhe im Laufe der Zeit angemessen angepasst wird.

Die unterschiedlichen Eigentümer_innen, deren Interessen und die Verteilung in Brandenburg führen dazu, dass für die Flächenakquise nicht nur nach einem Schema gearbeitet werden kann, da nicht allein ein Weg zum Erfolg führt. Durch eine verbesserte Öffentlichkeitsarbeit, mehr Kommunikation und Kooperationen könnten auch Flächen außerhalb von Planfeststellungsverfahren gewonnen werden.

Handlungsfeld: Fehlende Kooperationen zu großen Flächeneigentümer_innen wie der BImA und anderen Behörden der öffentlichen Hand. Geringe Kommunikation und Netzwerkarbeit verhindert den Zugang zu Flächen im Privatbesitz, die ca. 90 % der Fläche Brandenburgs darstellen. Entschädigungen sind aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe teils unzureichend, da die langfristigen Verluste nicht ausgeglichen werden.

Details siehe: 3.4 Flächenverfügbarkeit, 3.6 Kooperationen und Außendarstellung, 5.6 Erfahrungen in Sachsen, 5.8 Erfahrungen in Nordrhein-Westfalen, 5.11 Erfahrungen im Landkreis Elbe-Elster (BB), 6.8, Grundsatz – Flächenverfügbarkeit , 6.9 Grundsatz – Flächenverfügbarkeit , 6.10.1, Potentielle Kooperationspartner_innen zur Flächengewinnung, 6.13, Grundsatz – Flächenworkshop

7.11 Unterirdische Leitungen

Bei der Problematik Bäume und/oder unterirdische Leitungen können 3 Fälle unterschieden werden.

- a) Leitungen verlegen ohne vorhandenen Baumbestand,
- b) Leitungen verlegen mit vorhandenem Baumbestand,
- c) Baumpflanzung mit vorhandenem Leitungsbestand.

Sind keine Bäume vorhanden oder geplant, werden in der Regel die Leitungen nicht wurzelfest ausgelegt, da hierdurch höhere Kosten für die Medienträger anfallen. Sollten später doch Baumpflanzungen geplant sein, wären diese ggf. nicht durchführbar oder nur mit erhöhtem Aufwand für Straßenbaulastträger.

Sind Bäume vorhanden, können durch Schutzmaßnahmen (Schutz der Leitungen) in der Regel trotzdem Leitungen verlegt werden. Der LS kann in diesen Fällen, abgesehen vom Telekommunikationsgesetz, in den Rahmenverträgen spezielle Wurzelschutzmaßnahmen beim Einbau der Leitungen fordern (z. B. kein offener Graben).

Sollen jedoch bei vorhandenem Leitungsbestand nachträglich Bäume gepflanzt werden, gestaltet sich die Planung und Durchführung deutlich schwieriger. Ist die Lage der Leitungen nicht genau bekannt, sind Suchschachtungen erforderlich. Handelt es sich um Gas- oder Abwasserleitungen wäre ein nachträglicher Wurzelschutz wahrscheinlich erforderlich. Die Pflanzungen wären also nur mit deutlich höheren Kosten für Straßenbaulastträger oder unter Umständen nicht durchführbar (Platzmangel, Vielzahl an Leitungen, Schutzmaßnahmen nicht durchführbar, etc.).

Welche Abstände zwischen Baum und Leitungen vorhanden sein sollten, ist nicht final geklärt. Nach dem „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ sollten 2,50 m Abstand vorhanden sein (FGSV et al., 2013). Die Schäden bei einer dichteren Verlegung an den Leitungen sind allerdings nicht zwingend größer, da Faktoren wie Baumart und Bodenbeschaffenheit eine Rolle spielen können. Zudem wurzeln Bäume je nach Größe deutlich weiter als 2,50 m. Sollten Reparaturarbeiten an den Leitungen notwendig sein, empfiehlt sich wiederum zum Schutz der Wurzeln ein größerer Abstand.

Werden nicht die erforderlichen Wurzelschutzmaßnahmen bei der Verlegung von Leitungen beachtet und umgesetzt, resultieren hieraus Wurzelschädigungen (abgerissene oder vertrocknete Wurzeln) mit Langzeitfolgen (Fäulen). Diese können die Standsicherheit der Bäume erheblich und für Baumkontrolleur_innen oft kaum erkennbar beeinträchtigen.

Die Position der Leitungen wird in der DIN 1989 geregelt. Es gibt jedoch keine Festlegung, dass Leitungen möglichst auf einer Straßenseite zu verlegen sind. Somit kann es auch vorkommen, dass auf beiden Straßenseiten Konflikte zwischen Leitungen und Bäumen entstehen bzw. vorhanden sein können.

Regelungen wie der Entscheidungsbaum von BlueGreenStreets (2022) sind im LS momentan nicht vorhanden, könnten aber zu einem einheitlichen Vorgehen und der Prüfung aller Möglichkeiten beitragen.

Handlungsfeld: Keine einheitliche Prüfkaskade für Planung von Pflanzungen bei vorhandenem Leitungsbestand im LS vorhanden. Vereinbarkeit von unterirdischen Leitungen und Bäumen ist teilweise möglich.

Siehe Details: 6.4.8, Baumschutz auf Baustellen, 6.12.3 Schäden durch oder an Wurzeln

7.12 Kompensationsmöglichkeiten

Der Ausgleich und Ersatz von Alleeverlusten an Bundes- und Landesstraßen gestaltet sich nicht nur in Brandenburg aufgrund der mangelnden Flächenverfügbarkeit schwierig. Unter anderem in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und teils in Brandenburg werden daher auch Ersatzpflanzungen im nachgeordneten Netz und an Radwegen durchgeführt. Manche Kommunen stehen dem jedoch kritisch gegenüber, da sie ihre verfügbaren Flächen für eigene Kompensationsverpflichtungen benötigen. Andere wiederum sind dafür offen, da somit auch die Finanzierung für die Unterhaltung teils finanziell abgedeckt werden kann. An dem Verlust der Alleen an Bundes- und Landesstraßen ändert dieser Weg jedoch nichts.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG sind vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen. Sind Eingriffe unvermeidbar, sieht § 15 Abs. 2 BNatSchG die Verpflichtung von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen vor. Gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft allen Belangen im Range vorgehen.

Ergibt die vorgenannte Abwägung im Einzelfall die Zulässigkeit eines Eingriffs, sind die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege hiernach nachrangig und kann der Eingriff nicht durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden, hat der Verursacher gemäß § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten. Die Höhe bemisst sich nach § 15 Abs. 6 Satz 2 und 3 BNatSchG. Die Ersatzzahlung ist gemäß § 15 Abs. 6 Satz 7 zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden.

Abweichend von § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG soll gemäß § 6 Abs. 1 BbgNatSchAG eine Ersatzzahlung bei Eingriffen auch geleistet werden, wenn durch die Verwendung der Ersatzzahlung, die gemäß § 6 Abs. 2 BbgNatSchAG an die zuständige Stiftung „Naturschutzfonds Brandenburg“ gemäß § 33 BbgNatschAG weiterzuleiten ist, eine Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds mit gleichen Aufwendungen besser verwirklicht werden kann, als durch Ausgleich oder Ersatz der Beeinträchtigung nach § 15 Abs. 2 BNatSchG.

§ 6 Abs. 1 BbgNatSchAG kann durch den Bezug auf § 15 Abs. 2 BNatSchG und nach dem Wortlaut „abweichend“ nach diesseitiger Auffassung dahingehend ausgelegt werden, dass bei nicht vermeidbaren Eingriffen statt einer Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen eine Ersatzzahlung an die zuständige Stiftung möglich ist bzw. verfügt werden kann. Diese Auslegung würde jedoch dem Prinzip des § 15 BNatSchG, Vorrang der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen vor der Ersatzzah-

lung, zuwiderlaufen. Der Bezug auf § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG wiederum lässt indessen die erforderliche Klarheit vermissen. Sollte die vorgenannte Auslegung vom Gesetzgeber nicht beabsichtigt sein, ist nach diesseitiger Auffassung eine Klarstellung im Gesetz erforderlich. Sollte die Auslegung zutreffen, kann im Rahmen dieses Gutachtens nicht beleuchtet werden, ob ein Verstoß gegen § 15 BNatSchG vorliegt und welche Folgen ein solcher Verstoß haben könnte.

§ 17 Abs.1 BbgNatSchAG verbietet grundsätzlich erhebliche Eingriffe in Alleen. § 17 Abs. 2 BbgNatschAG lässt im Einzelfall Ausnahmen zugunsten der Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht zu. Sind hiernach Eingriffe in Alleen möglich, so sind nach § 17 Abs. 2 BbgNatSchAG Ersatzpflanzungen von Eigentümer_innen in angemessenem und zumutbarem Umfang vorzunehmen. Sind Ersatzpflanzungen im Einzelfall nicht zumutbar, bräuchten Eigentümer_innen keine Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Hiernach wird aber die Verpflichtung zur Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatschG aufgehoben. Dem Gegenüber sieht § 6 Abs. 1 BbgNatschAG eine Verpflichtung zur Zahlung an die zuständige Stiftung gemäß § 33 BbgNatschAG vor.

Einige Bundesländer (NRW, MV, TH, HE, ...) nutzen bereits Ökokonten oder spezielle Alleenfonds, um nicht durchführbare Pflanzungen über die Zahlung von Geld zu kompensieren. Diese Gelder wiederum können je nach Zweck des Fonds/Kontos für den Baumerhalt (Baumuntersuchungen, Einbau von Kronensicherungen), andere Aufwertungsmaßnahmen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes verwendet werden. Beispielsweise in Mecklenburg-Vorpommern können Kommunen die Gelder für den Alleenerhalt oder Alleepflanzungen in Anspruch nehmen. Hinderlich sind teilweise aufwändige bürokratische Antragstellungen, verbunden mit Personalknappheit der Kommunen. Die mangelnde Flächenverfügbarkeit kann auch hierüber nicht gelöst werden, weshalb in Mecklenburg-Vorpommern die Einzahlungen (Fällung von Bäumen) in den Alleenfonds die Auszahlungen (Erhalt und Pflanzung von Alleen) deutlich übersteigen.

Handlungsfeld: Bisheriges Vorgehen für die Kompensation von Alleeverlusten hält den Rückgang der Alleenlänge an Bundes- und Landesstraßen nicht auf. Alleenfonds und Ökokonten können zum Erhalt der Alleen besonders in Kommunen beitragen, diese dürfen nicht mit großen bürokratischen Hürden verbunden sein. Neue Pflanzflächen werden über einen Fonds nicht gewonnen.

Details siehe: 5 Erfahrungen anderer Bundesländer, Kreise und Städte

7.13 Kooperationen und Außendarstellung

In Mecklenburg-Vorpommern besteht ein gut funktionierendes Netzwerk aus dem Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt und dem Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung sowie dem BUND. In Brandenburg ist dagegen ein derartiges Netzwerk kaum vorhanden. Die Hauptaufgabe für den Alleenerhalt liegt hier beim MIL und wird vom MLUK kaum als Aufgabenfeld angesehen.

Der BUND nimmt in Mecklenburg-Vorpommern eine wichtige Rolle bei der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Alleen sowie zur Vermittlung zwischen der Straßenbauverwaltung und den Kommunen ein und begleitet häufig Alleenprojekte. Eine weitere Kernaufgabe der Naturschutzverbände ist die Einbeziehung und Sensibilisierung der Bevölkerung für den Umweltschutz. Durch eine Vielzahl ehrenamtlich tätiger Personen werden Pflanzaktionen und andere Projekte unterstützt und umgesetzt. Sie sind somit direkt vor Ort. Abgesehen von Baumschauen besteht in Brandenburg jedoch keine Kooperation zwischen dem MIL/LS und den Naturschutzverbänden. Eine andere Möglichkeit zur Einbeziehung der Bevölkerung in den Alleenerhalt wird vom MIL/LS nicht angeboten. Idealerweise würde eine zentrale Anlaufstelle oder Person für Alleen in der Straßenbauverwaltung sowie in der Umweltverwaltung die Arbeitsbelastung anderer Stellen reduzieren und die Verwaltung sowie Koordination aller Alleen betreffender Themen verbessern.

Wie zuvor unter 7.10 Flächenakquise gezeigt wurde, sind die Flächeneigentümer_innen und die Wege mit ihnen in Kontakt zu treten sehr vielfältig. Ein breites Netzwerk könnte somit helfen, neue Flächenpotentiale zu erschließen. In Brandenburg laufen momentan Gespräche, angeführt vom Förderverein (FV) Baukultur Brandenburg e. V., über die Einrichtung eines „Landeskompetenzzentrum Straßenbäume und Alleen Brandenburg-Berlin“. Ob und welche Rolle es zukünftig einnehmen wird, ist noch nicht final geklärt. In Kooperation mit der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde hat der FV Baukultur Brandenburg e. V. am 04.11.2021 eine Tagung zum Thema „Nutzung von Potentialen zur Alleenbepflanzung im ländlichen Raum“ mit veranstaltet und somit wieder verschiedene Beteiligte aus dem Bereich Alleen zusammengebracht. Ähnliche Tagungen finden auch regelmäßig in anderen Bundesländern wie Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen statt.

Handlungsfeld: Fehlendes bzw. ausbaufähiges Netzwerk zwischen dem LS/MIL und den entsprechenden Ministerien, nachgeordneten Behörden, Verbänden, Kommunen etc. zum Thema Alleenerhalt und -entwicklung. Keine zentrale Anlaufstelle oder Person für Alleen vorhanden – Alleenerhalt im LS ist dezentral organisiert und ein Teil anderer Aufgabenbereiche.

Details siehe: 5.3 Erfahrungen in Mecklenburg-Vorpommern, 5.5 Erfahrungen in Thüringen, 6.10 Grundsatz – Kooperationspartner

7.14 Kommunikation und öffentliche Wahrnehmung

Die Kommunikation über die Internetauftritte des MIL/LS erfolgt vorwiegend in einer sachlichen Darstellung. Die „Alleenkonzepion 2007“ ist dabei nur denjenigen bekannt, die aktiv zum Thema Alleeen in Brandenburg recherchieren. Werbe- bzw. Informationsveranstaltungen (Tagungen, Infostände, Flyer, social media posts, etc.) werden nur in sehr geringem Maße durchgeführt. Das Ziel der „Alleenkonzepion 2007“ ist bekannt. Dass dieses nicht erreicht wird, ist ebenfalls bekannt, jedoch werden die Hintergründe und Problematik hierfür nicht kommuniziert. Zudem wird nichts über weitere Aktivitäten mit Alleeen als Hauptobjekten, wie Forschungsprojekte, technische Verbesserungen, Förderungen in der Qualifikation zur Gesunderhaltung der Bäume sowie beauftragten Gutachten berichtet. Eine verstärkte Kommunikation diesbezüglich könnte das öffentliche Bild hinsichtlich Brandenburgs Alleeen nachhaltig positiv beeinflussen und zu einer erhöhten Transparenz führen.

Die „Alleenkonzepion 2007“ sollte Kommunen dazu anregen, eigene Konzepte in ähnlicher Weise zu erstellen. Momentan wurde dies lediglich vom Landkreis Dahme-Spreewald (LDS) mit Erfolg durchgeführt. Jedoch wird weder vom LDS umfangreich darüber berichtet, noch gibt es eine Verlinkung der Kommune auf die Internetseiten des MIL/LS, um so den Erfolg sichtbar zu machen und so weiteren Kommunen als Beispiel zu dienen.

Eine positive Beeinflussung der öffentlichen Wahrnehmung könnte durch eine erhöhte Fokussierung von Pflanzaktionen, welche vom LS/MIL ausgehen, und auf entsprechenden Plattformen kommuniziert, erreicht werden. Zudem wird momentan hauptsächlich von Naturschutzverbänden auf den hohen Wert von Alleeen aufmerksam gemacht, eine entsprechende Erläuterung über die Plattformen des LS/MIL würden sich positiv auf die Wichtigkeit des Schutzes und Erhalt dieses Kulturgutes Brandenburgs auswirken.

Der bereits bestehende Twitter-Account des MIL (https://twitter.com/MIL_Brandenburg) ist hinsichtlich der Gesamtanzahl an Tweets über das Thema Alleeen ausbaufähig. Im gesamten Jahr 2022 wurden zwei Tweets mit dem Thema Alleeen veröffentlicht. Bislang bestanden genannte Tweets lediglich aus Nachrichten über Neupflanzungen von Alleebäumen und verdeutlichen nicht in regelmäßigen Abständen welchen Wert Alleeen besitzen.

Bislang besteht keine Möglichkeit von Spenden zum Schutze und Erhalt von Alleeen. Eine solche Option könnte eine monetäre Hilfestellung darstellen und zu einer gesteigerten Identifikation

der Spendenden mit „ihren“ Alleem führen. Eine weitere Möglichkeit das Bewusstsein für Alleem zu steigern, wäre das aktive Einbringen der Öffentlichkeit in Aktivitäten rund um Alleem. Dies könnte in Form von gemeinsamen Pflanz-, Pflege- oder Informationsaktivitäten realisiert werden.

Handlungsfeld: Die mögliche Vielzahl an Kommunikationswegen wird kaum genutzt. Problematik des Alleenerhalts wird nur wenig kommuniziert. Es mangelt an Zusammenarbeit mit anderen Behörden, Verbänden, der Bevölkerung, etc.

Details siehe: 3.7.6 Kooperationen und Außendarstellung, 5.12 Erfahrungen im Landkreis Dahme-Spreewald (BB), 6.15 Grundsatz – Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

7.15 Zuwendungen Dritter

Die Finanzierung sämtlicher Maßnahmen für Bundes- und Landesstraßen werden in der Regel über die entsprechenden Haushaltstitel gedeckt. Zuwendungen Dritter sind bislang nicht erfolgt. Für Alleem innerorts sind allerdings Zuwendungen denkbar und werden für Straßenbäume in Hamburg genutzt. Auch in Niedersachsen gibt es Alleepaten und in Leipzig kann die Bevölkerung beim Gießen unterstützen (Stiftung Ecken Wecken, 2022).

Handlungsfeld: Keine Möglichkeiten im LS für Zuwendungen Dritter zum Alleenerhalt.

Details siehe: 3.3 Kosten und Finanzierung der Alleem im LS, 5.7 Erfahrungen in Niedersachsen, 5.16 Erfahrungen in Hamburg, 6.7.6 Partnerschaften mit Privatunternehmen, 6.7.7 Pflanz- und Pflegeaktionen/Spenden

7.16 Finanzierung und Planung der Baumpflege

Für Bundes- und Landesstraßen erfolgt jeweils die Finanzierung sowohl der Unterhaltung der Straßen als auch der Bäume aus einem Haushaltstitel. Das führt bei kostenintensiven Ereignissen in einem Jahr zur Priorisierung bestimmter Maßnahmen. Es ist somit kein festes Budget ausschließlich für die Pflege des Baumbestandes eingeplant. Bei der Priorisierung hat die Verkehrssicherungspflicht (Totholz beseitigung, Fällung) stets den Vorrang, wodurch Pflegeeingriffe (Jungbaumpflege und Kronenpflege), die zukünftige kostenintensive Pflege- und Sicherungsmaßnahmen an Bäumen vermeiden sollen, unter Umständen nicht durchgeführt werden können.

In der Jugend vernachlässigte Pflege führt somit zu Problemen an den Altbäumen, wenn verspätet das Lichtprofil hergestellt oder andere Pflegeschnitte (Zwiesel beseitigen) mit großen Schnittwunden durchgeführt werden. Vor allem bei schlecht abschottenden Baumarten (z. B. Weide, Pappel, Rosskastanie, Ahorn) können diese großen Schnittwunden Eintrittspforten für

Pilze sein und das Bruchrisiko stark erhöhen. Daraus resultieren wiederum Sicherungsmaßnahmen mit deutlich höheren Kosten, als die Pflegekosten in der Jugend.

Die jährlich anfallenden Pflegekosten können im LS nicht genau ermittelt werden, da kein flächendeckendes digitales Baumkataster vorhanden ist, welches u. a. Kennzahlen zu:

- Pflegebedarf bei den Jungbäumen (Maßnahmenart, Häufigkeit)
- Pflegebedarf bei Altbäumen (Maßnahmenart, Anzahl)
- Zustand der Altbäume
- Anzahl aller Alleebäume

liefern könnte.

Inhomogene Alleen (Alter, Baumarten) werden im LS momentan für die Pflege als kompliziert angesehen, da Pflegegänge bisher nach Alleeabschnitten durchgeführt werden. Bei homogenen gleichartigen und gleichaltrigen Alleen ist die Planung verhältnismäßig einfach, da z. B. ein Lichtraumprofilschnitt an allen Bäumen durchgeführt werden muss. Sind Bäume unterschiedlicher Altersklassen vorhanden, werden auch unterschiedliche Pflegemaßnahmen innerhalb eines Alleeabschnittes notwendig sein. Ist in diesem Abschnitt beispielsweise nur ein Baum, für den eine große Hubarbeitsbühne notwendig ist, leidet die Effizienz. Ohne digitales Baumkataster ist die Planung dadurch deutlich aufwändiger. Eine tiefere Analyse, wo genau die Baumpflegekosten anfallen, können die Gesamtkosten für den gesamten Baumbestand senken, da es sich hierbei, über den 80-jährigen Lebenszyklus eines Alleebaums betrachtet, auch um den größten Kostenfaktor handelt (siehe Kapitel 3.3).

Handlungsfeld: Die kontinuierliche Jungbaumpflege ist nicht in jedem Jahr vollständig finanziell gesichert, wodurch höhere Kosten in der Zukunft entstehen können. Ohne digitales Baumkataster ist eine effiziente Baumpflege kaum möglich.

Details siehe: 3.3 Kosten und Finanzierung der Alleen im LS, 3.5 Baumbestand – Baumartenwahl und Pflege, 6.4.4 Jungbaumpflege

7.17 Förderprogramme

Für den LS stehen zusätzliche Haushaltsmittel aus dem Bundeshaushaltstitel 521 22-722 „Maßnahmen zum Alleenschutz und Entwicklung an Bundesstraßen“ für Pflege, Gutachten, Mitarbeiter_innen-Schulungen, etc. auf Antrag zur Verfügung. Das jährliche Budget beträgt bundesweit 5 Mio. €. Die Erstellung von Konzepten und Qualifizierung der Mitarbeitenden kann langfristig Erhalt und Entwicklung der Alleen verbessern.

Mit den Förderprogrammen

- Rili KStB Bbg 2021 (nur kommunal),
- Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Verkehrs in Deutschland und
- Richtlinie zur Förderung von nicht-investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans

kann im Rahmen von Baumaßnahmen auch die Anlage von Alleen gefördert werden. Da erstere nur für Straßen im nachgeordneten Netz gilt, ist sie für den LS nicht nutzbar, kann aber zum Erhalt der Alleen in ganz Brandenburg beitragen.

Ein Alleenförderprogramm wie in Nordrhein-Westfalen kann ebenfalls zu neuen Alleepflanzungen beitragen. Allerdings lassen sich diese nicht gezielt steuern, weshalb neue Alleen entlang von Bundes- und Landesstraßen nur zufällig entstehen würden. Darüber hinaus ist die Anlage von Baumreihen wahrscheinlicher, da Eigentümer_innen selten lange Flurstücke entlang und auf beiden Seiten einer Straße besitzen.

Agrarförderprogramme auf EU-Ebene gelten in der Regel über einen Zeitraum von ca. 5 Jahren. Bäume hingegen stehen in der Regel ca. 80 Jahre. Die Gelder über den Zeitraum von 5 Jahren gleichen nicht die Verluste von 75 Jahren aus, wenn sich die Förderbedingungen ändern und stellen somit für landwirtschaftliche Betriebe keinen Anreiz dar, sich in ihrer Flexibilität einzuschränken.

Handlungsfeld: Förderprogramme können Erhalt und Entwicklung der Alleen in ganz Brandenburg fördern. Der Schwerpunkt liegt jedoch überwiegend im nachgeordneten Netz.

Details siehe: 6.7 Grundsatz – Finanzierung, 3.4.5 „Greening, 5.8 Erfahrungen in Nordrhein-Westfalen

7.18 Baumartenwahl

Die klimatischen Entwicklungen lassen viele heimische Baumarten als Alleebaum ungeeignet erscheinen. Die Standorte innerorts und im unmittelbaren Straßenseitenraum außerorts bringen die Bäume an ihre Belastungsgrenze. Wärme und Trockenheit führen zur Besiedlung durch neue Schädlinge, Trockenheit schwächt die Bäume und Alleen einer Art können eine Massenvermehrung von Schädlingen begünstigen (z. B. alte Eichenalleen – Eichenprozessionsspinner, Heldbock, etc.). Bei Schädlingen bzw. Krankheiten wie beispielsweise dem Ulmensplintkäfer oder der Rußrindenkrankheit vorwiegend an Bergahorn sind Totalausfälle möglich. Eine Möglichkeit dies zu verhindern, wäre die Verwendung von gebietsfremden Baumarten. Diese Idee verfolgen u. a. die Städte Duisburg und Jena. Nach dem Konzept der Stadt Jena soll in Landschafts- und Natur-

schutzgebieten jedoch auf invasive Arten verzichtet werden. Das Sortiment an geeigneten Baumarten wird somit erweitert und auch die Nutzung durch heimische Insekten ist häufig möglich.

Jedoch steht die Pflanzung von gebietsfremden Baumarten und Sorten im Konflikt mit § 40 BNatSchG, welches die Verwendung von gebietseigenem Pflanzenmaterial in der freien Landschaft vorschreibt. In Brandenburg gilt nach dem Erlass zur „Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur“ der unmittelbare Straßenseitenraum als Sonderstandort und zählt somit nicht zur freien Landschaft. Die Pflanzung gebietsfremder Baumarten ist somit möglich, wenn es sich nicht um Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Absatz 2, § 30 Absatz 3, § 34 Absatz 5, § 44 Absatz 5, § 45 Absatz 7, § 61 Absatz 3 und § 67 Absatz 3 BNatSchG sowie nach § 8 Absatz 3 LWaldG handelt (MLUK, 2019c). Nach §10 (2) kann jedoch auch die zuständige Behörde (LS) im eigenen Ermessen gebietsfremde Gehölze verwenden, da hiervon verkehrsrechtliche Belange betroffen sind.

Bei der Erweiterung des Pflanzensortiments um nicht heimisch Baumarten kann nicht ohne weiteres das Pflanzenmaterial aus jeder Baumschule verwendet werden. Um die Bäume möglichst gut auf den zukünftigen Standort vorzubereiten, sollte darauf geachtet werden, dass die Anzucht auf ähnlichen Böden stattfindet. Darüber hinaus sind Bodenanalysen wichtig, um die Bäume entsprechend des Standortes auszuwählen. Die Kosten für das Ersetzen einer ganzen Baumreihe sind deutlich höher als die Kosten für eine Bodenanalyse.

Im Konzept der Stadt Jena wird empfohlen, je nach standörtlicher Möglichkeit junge Bäume zu pflanzen, da sich diese besser an den Standort anpassen können. Was genau unter „Jung“ zu verstehen ist, wurde nicht definiert. Genaue Untersuchungen hierzu wurden bislang nicht veröffentlicht. Die ideale Wurzelentwicklung wird mit der direkten Aussaat erreicht. Die Flächenagentur Brandenburg hat gute Erfahrungen mit einem Stammumfang von 8 bis 10 cm und wurzelackter Pflanzung gemacht. Je kleiner ein Baum ist, desto größer ist die Gefahr des Abknickens durch Vögel (Greifvogelstangen notwendig) oder Vandalismus (innerorts), weshalb oft auf Stammumfänge von mindestens 18 bis 20 cm zurückgegriffen wird. Für die Pflege bedeutet dies, dass ggf. Erziehungsschnitte bzw. die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden müssen. Weiterer Forschungsbedarf ist hier von Nöten.

Handlungsfeld: Pflanzung gebietsfremder Baumarten im unmittelbaren Straßenseitenraum (Sonderstandort) ist teils möglich. Ein größeres Pflanzensortiment mit intensiveren Pflanzplanungen (Bodenanalyse, Pflanzenwahl und -mischung) kann umfangreiche Ausfälle vermeiden.

Details siehe: 5.14 Erfahrungen in Duisburg, 5.15 Erfahrungen in Jena, 5.16 Erfahrungen in Hamburg, 6.4.1 Herausforderungen für Alleebäume in Zeiten des Klimawandels, 6.4.6 Geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen, 6.5.4 Rolle der Alleen im Artenschutz

7.19 Qualität der Baumpflege

Die Stadt Hamburg kam zu der Erkenntnis, dass Straßenbäume aufgrund verschiedener Faktoren eine zu geringe Lebenserwartung haben. Dementsprechend wird ein Fokus auf Maßnahmen gelegt, die Bäume schützen und fördern sollen, um die Lebenserwartung im Einklang mit der Verkehrssicherheit drastisch zu verlängern. Die positiven Aspekte von Altbäumen in der Stadt spielen hierbei eine entscheidende Rolle, die durch Jungbäume über eine lange Zeit nicht ausgeglichen werden können. Dies trifft in gleicher Weise für die Alleebäume in Brandenburg inner- und außerorts zu.

Der LS kann im Bereich Baumpflege bisher auf nur wenig ausreichend qualifizierte Mitarbeitende für ein vielfältiges und umfangreiches Aufgabenspektrum zurückgreifen. Ein Großteil der Pflegemaßnahmen geschieht daher durch externe Dienstleistende. Die wachsenden Anforderungen an den Schutz und Erhalt sowie die Entwicklung und Pflege des bestehenden Altbaumbestandes und der nachfolgenden Alleegenerationen sind derzeit aufgrund der großen Baumanzahl und der angespannten Personalsituation im LS nur im begrenzten Umfang umsetzbar. In Jahren mit langen Frostperioden (hohe Kosten für Streusalzeinsatz) und Sturmereignissen (großer Personalaufwand) wird die Priorität auf die Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht gelegt und weniger auf die Baumpflege.

Während das Entfernen von Stamm- und Stockaustrieben und von Totholz nach einer Einweisung durch eine vorarbeitende Person ggf. möglich sind, sind für Erziehungsschnitte, Ast- oder Kroneneinkürzungen umfangreichere Kenntnisse erforderlich, die durch entsprechende Ausbildungen erworben werden können. Nicht fachgerecht durchgeführte Pflege führt u. a. zu Fehlentwicklungen der Bäume, großen Schnittwunden mit anschließenden Fäulen, wodurch langfristig hohe Kosten aufgrund von Baumuntersuchungen, umfangreichen Schnittmaßnahmen oder Kronensicherungen zur Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht entstehen können.

Handlungsfeld: Erhalt und Erziehung eines gesunden Alleebaumbestands durch qualifizierte Baumpflege ist im LS nicht vollumfänglich sichergestellt.

Details siehe: 3.5.3 Baumpflege, 5.16 Erfahrungen in Hamburg, 6.4.1 Herausforderungen für Alleebäume in Zeiten des Klimawandels, 6.4.6 Geeignete Baumarten für Alleeneupflanzungen, 6.4.9 Qualifikationen in der Baumpflege

7.20 Bewässerung

Die langanhaltenden Trockenperioden vor allem in den Jahren 2018 bis 2020 führten zu Ausfällen von Bäumen aller Altersklassen. Der Bewässerung von Baumpflanzungen kommt daher eine wachsende Bedeutung zu. Die Bewässerung muss effizient sein, um Wasser nicht unnötig zu verbrauchen. Außerdem soll die Bewässerung das Anwachsen und Überleben der Bäume gewährleisten, die Menge muss aber so gering sein, dass die Bäume gezwungen sind in die Tiefe zu wurzeln. Starre Gießvorgaben erfüllen diese Anforderungen nicht. Daten des Deutschen Wetterdienstes können als Orientierung dienen, wobei Niederschlagsmengen kleinräumig sehr unterschiedlich ausfallen können. Die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich geht mit neuen Technologien in den Bereichen Messtechnik aber auch Gießtechnik voran. Der LS könnte durch das zur Verfügung stellen von Pflanzstrecken diese Forschung unterstützen und selbst davon profitieren, da hierüber wiederum Kosten durch weniger Gießgänge und weniger Ausfälle eingespart werden können.

Handlungsfeld: Effiziente und bedarfsgerechte Bewässerungsmethoden weiterentwickeln.

Details siehe: 6.4.3 Bewässerung

7.21 Pflanzkonzept

Bei der Ermittlung potentieller Pflanzstandorte im LS wird geprüft, ob Bewuchs vorhanden ist und im Fall von Alleen, ob diese geschlossen, lückig, stark lückig sind oder sich in Auflösung befinden. Da der Fokus der „Alleenkonzeption 2007“ rein in der Neupflanzung von Alleen lag, findet keine Beurteilung statt wie mit den vorhandenen Bäumen weiter umgegangen werden soll, wie es beispielsweise im Konzept der Stadt Duisburg der Fall ist. Wie in Hamburg festgestellt wurde, ist der Wert der Ökosystemdienstleistungen von Altbäumen nicht durch Neupflanzungen auszugleichen und daher ist der langfristige Erhalt elementar wichtig. Die in Duisburg angedachte Klassifizierung und Bewertung von Alleeabschnitten führt dazu, dass separate Konzepte für einzelne Alleen obsolet werden und somit die planerischen Aufwendungen reduziert werden können. Hinsichtlich der Unterschiede von Standorten zwischen Stadtbäumen und Alleebäumen in der freien Landschaft Brandenburgs wären Anpassungen bezüglich der Kriterien der Klassifizierung sowie der konkreten Maßnahmen erforderlich. Hinzu kommen die Aufnahme und Bewertung der einzelnen Kollektive/Alleen sowie die Anzahl der Maßnahmen, welche sich im Land Brandenburg aufgrund der wesentlich höheren Anzahl an Alleen umfangreicher sowie arbeits- und kostenintensiver gestalten würden.

Sollen Altalleen in neue Alleen überführt werden kann dies durch Abwarten und einem vollständigen Ersatz erfolgen oder es werden schrittweise Erneuerungen durch Lücken- oder Hinterpflanzungen notwendig. Aus Sicht des Artenschutzes zur Schaffung einer Habitatkonstanz wären gemischte Alleen aus Alt- und Jungbäumen vorteilhaft. Zudem hat sich gezeigt, dass der Fokus allein auf Neupflanzungen an neuen Standorten aufgrund der mangelnden Flächenverfügbarkeit nicht zielführend ist.

Sowohl für Lücken- oder Hinterpflanzungen als auch Waldalleen ist die Konkurrenz zu den vorhandenen Bäumen das Kernproblem. Somit gilt, dass diese Pflanzungen nur dort durchgeführt werden sollten, wo es pflanzenbaulich sinnvoll ist. Diese Pflanzungen waren in der „Alleenkonzepion 2007“ nicht vorgesehen, wurden im LS dennoch teilweise durchgeführt.

Für viele Situationen in Wäldern und an Waldrändern sind keine fundierten Aussagen möglich, ob Alleepflanzungen hier wald- und pflanzenbaulich sinnvoll sind. Hinsichtlich der Artenvielfalt haben Alleen in Kiefernreinbestände einen positiven Effekt. In Folge von Erntemaßnahmen wäre eine Neuanlage von Alleen denkbar, da die Konkurrenz gering ist. Erfolgt gleichzeitig eine Umgestaltung der Waldränder hin zu einer ökologischen Waldrandgestaltung mit gestuftem Aufbau, könnten auch hier Alleen integriert werden. Im Privatwald wird eine ähnliche Ablehnung vorhanden sein, wie in der Landwirtschaft, daher würden vorerst überwiegend Flächen des LFB in Frage kommen. Ob jedoch tatsächlich Alleepflanzungen möglich sind, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab, da selten eine Waldrandgestaltung auf beiden Seiten der Straße durchgeführt werden wird. Es handelt sich dann überwiegend um die Anlage von Baumreihen, die ggf. später zu Alleen ergänzt werden könnten. Da bislang keine Erfahrungen zur Neuanlage von Alleen in Waldlagen vorhanden sind, wären zunächst Pilotprojekte für Beispielflächen und -situationen erforderlich.

Handlungsfeld: Das verhältnismäßig starre Pflanzkonzept mit Ausschluss von Waldalleen und ohne Strategien zum Umgang mit Altalleen oder verbliebenen Altbäumen schließt potentielle Pflanzstandorte aus. Der Fokus auf Alleeneupflanzungen steht im Konflikt zur mangelnden Flächenverfügbarkeit.

Details siehe: 3.4 Flächenverfügbarkeit, 4.2.1 Methodik zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte, 5.14 Erfahrungen in Duisburg, 5.16 Erfahrungen in Hamburg, 6.4.11 Grundsatz – Lückenbepflanzung, 6.4.12 Grundsatz – Hinterpflanzen, 6.4.13 Grundsatz – Alleen in Waldlagen

7.22 Bedeutung von Alleen innerorts

Alleen innerorts kommt vor allem in der Vegetationsperiode eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Luftkühlung zu. Die vielerorts versiegelten Flächen führen zu Wasserabfluss und heizen sich tagsüber stark auf. Diese Wärme wird über Nacht abgegeben, weshalb die Temperaturen innerorts generell höher sind als in der freien Landschaft. Bäume sind in der Lage diese Flächen zu beschatten und gleichzeitig Wasser zu verdunsten, wodurch die Temperatur gesenkt wird. Die klimatischen Veränderungen führen jedoch dazu, dass Niederschläge gerade in den Sommermonaten geringer werden. Der Oberflächenabfluss über die versiegelten Flächen in die Kanalisation führt darüber hinaus zu weniger verfügbarem Grundwasser in dem ohnehin begrenztem Wurzelraum. Das in Hamburg erarbeitete Konzept BlueGreenStreets zeigt, wie Straßen und Gebäude begrünt werden können und wie Regenwasser gezielt in die Grünanlagen geleitet und gepuffert werden kann, um so den Bäumen ausreichend gute Standortbedingungen zu schaffen, um langfristig das Stadtklima zu verbessern. Brandenburg weist mit ca. 400 km innerorts einen großen Alleenbestand auf, der nicht nur in Städten, sondern auch in Dörfern langfristig durch Verbesserung der Standortbedingungen erhaltenswert ist.

Neben der Verbesserung der klimatischen Bedingungen innerorts, tragen Alleen auch hier zu einer optischen Aufwertung bei. Der Alleecharakter innerorts wird jedoch teilweise durch Einfahrten und Kreuzungsbereiche gestört.

Handlungsfeld: Für die Aufrechterhaltung der Alleen innerorts mit ihren vielfältigen Funktionen bedarf es teils Verbesserungen der Standortbedingungen (Wasserverfügbarkeit, größerer Wurzelraum).

Details siehe: 2.3 Länge des Straßenbegleitgrüns, 6.2.6 Luftkühlung und Luftbefeuchtung, 6.4.1 Herausforderungen für Alleebäume in Zeiten des Klimawandels, 6.4.14 Grundsatz – Umgang mit Alleen innerorts

7.23 Biotop- und Artenschutz

Die durch den Menschen angelegten Alleen sind als eigenständige Lebensräume mit speziellen Bedingungen wie sonnenbeschienenen Stämmen und vor allem in alten Alleen mit einer Vielzahl an Höhlungen anzusehen. Für einige Tierarten, wie Insekten, Fledermäuse und Vögel können diese als Lebensräume und in geringem Umfang auch als Korridore zur Vernetzung von Wäldern und anderen Biotopen von besonders großem Wert sein.

Es profitieren besonders die Tierarten, die in stark genutzten Wäldern und der Landwirtschaft keine geeigneten Lebensräume mehr finden. Einige von diesen Arten wie der Eremit oder der Heldbock sind besonders geschützt. Der Nutzen als Lebensraum und damit der ökologische Wert eines Baumes steigt mit seinem Alter. Die tiefgefurchte Borke beispielsweise einer alten Eiche und Höhlungen in der Krone werden als Nistplätze und Lebensräume genutzt, die in jungen Bäumen so nicht zu finden sind. Daher gilt es auch hier unter Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht Bäume möglichst lange und wenn möglich sogar abgestorben als Torso (Biotopbaum) zu erhalten. Bei Fällungen oder größeren Schnittmaßnahmen sind daher die Belange des Artenschutzes durch Artenschutzgutachten und ggf. Maßnahmen zum Erhalt geschützter Arten unerlässlich.

Um die Gefahr von Kollisionen zwischen Fahrzeugen und Tieren zu verringern, wird auf das Pflanzen von masttragenden Bäumen verzichtet, die als Futterquelle dienend Wild anlocken würden. Eine Vielzahl an Insekten ist wiederum beispielsweise auf die Eiche spezialisiert, weshalb der Verlust dieser Bäume gleichzeitig einen hohen Verlust an Biodiversität bedeutet.

Handlungsfeld: Alleen stellen einen besonderen Lebensraum für viele geschützte Arten dar. Alte, absterbende und abgestorbene Bäume sind besonders ökologisch wertvoll, können aber ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Details siehe: 6.5 Grundsatz – Naturschutz (Biotop- und Artenschutz)

7.24 Erosion

Die leichten Böden in Brandenburg sind zu einem großen Teil stark durch Winderosion gefährdet. Die Anlage von Baumreihen und Alleen zur Anrechenbarkeit über Cross Compliance CCWind wird momentan nicht aktiv durch das MLUK gefördert bzw. beworben. Bäume gelten bei den Landschaftselementen als Windhindernis und haben auf der windabgewandten Seite eine windverlangsamende Wirkung über das 25-fache ihrer Höhe. Ein großflächiger Effekt tritt somit erst ein, wenn auch die Bäume eine entsprechende Größe aufweisen. Je größer die Bäume, desto weitreichender der windverlangsamende Effekt. Eine Baumreihe mit 10 m Höhe verlangsamen den Wind somit über 250 m. Bei Betrachtung der teils sehr großen Ackerschläge in Brandenburg ist dieser Effekt nicht immer für ganze Ackerflächen ausreichend, wodurch weitere ackerbauliche Maßnahmen zum Erosionsschutz erforderlich sind. Möglicherweise dauert den landwirtschaftlichen Betrieben die Neuanlage von Baumreihen als Windschutz zu lange bzw. Kosten und Nutzen stehen in jungen Jahren nicht im Verhältnis. Andere Bewirtschaftungsmaßnahmen sind ggf. einfacher umzusetzen.

Darstellung der Konflikte und Handlungsfelder

Handlungsfeld: Trotz hoher Winderosionsgefahr ist die Anlage von Windschutzalleen bzw. -baumreihen durch Landwirtschaftsbetriebe von geringem Interesse.

Details siehe: 6.6 Grundsatz – Erosionsschutz

7.25 Zusammenfassende Übersicht der Konflikt-/ Handlungsfelder

Tabelle 41: Zusammenfassende Übersicht der Konflikt- und Handlungsfelder.

Konflikt- bzw. Handlungsfeld	Kurzbeschreibung
Alleedefinition	Es ist keine bindende allgemeingültige Alleedefinition in Deutschland oder Brandenburg vorhanden, wodurch Streitfälle bei Eingriffen in potentiellen Alleen möglich sind.
Baumreihen	Ungleichbehandlung von Baumreihen und Alleen.
Alleenverlust trotz Alleenschutz	Gesetzlicher Alleenschutz verhindert nicht den Rückgang der Alleen. Bisheriges konzeptionelles Vorgehen ist für den Alleenerhalt unzureichend.
„Alleenerlass 2000“ und „Alleenkonzepktion 2007“	Widersprüchliche Vorgaben in Bezug auf Ersatz- und Ausgleich in „Alleenerlass 2000“ und „Alleenkonzepktion 2007“ vorhanden.
HVE und §17 BbgNatSchAG	HVE unterstützen nicht die rechtlichen Vorgaben von § 17 (3) BbgNatSchAG.
Spannungsfeld Bäume und Verkehrssicherheit	Es gibt keine generelle Einigkeit über Baumabstände zum Fahrbahnrand sowohl mit als auch ohne FRS. Fahrfehler erfordern zur Vermeidung von Unfällen größere Baumabstände zur Fahrbahn, was durch selten durchführbaren Grunderwerb erschwert wird oder das Aufstellen von FRS. Starre Abstandsregelungen erschweren zusätzlich die Anlage von Alleen und somit die Nutzung ihrer Dienstleistungen.
Ermittlung potentieller Pflanzstandorte	Die Ermittlung potentieller Pflanzstandorte liefert keine ausreichenden Informationen für Alleepflanzplanungen. Das ungenaue Liegenschaftskataster erschwert darüber hinaus die Ermittlung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand, wodurch das Eigentum des Landes nicht genau bekannt ist. GIS-Daten zu Baumstandorten fehlen, wodurch keine (teil-) automatisierte Auswertung möglich ist.
Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns und digitales Baumkataster	Erfassung und Auswertung zur „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns“ nicht zeitaktuell möglich, sondern nur alle 5 Jahre. Mit digitalen, GPS-gestützten Baumkontrolldaten wären detailliertere Auswertungen jederzeit möglich.
Flächenakquise	Fehlende Kooperationen zu großen Flächeneigentümern wie der BImA und anderen Behörden der öffentlichen Hand. Geringe Kommunikation und Netzwerkarbeit

Darstellung der Konflikte und Handlungsfelder

Konflikt- bzw. Handlungsfeld	Kurzbeschreibung
	verhindert den Zugang zu Flächen im Privatbesitz, die ca. 90 % der Fläche Brandenburgs darstellen. Entschädigungen sind aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe teils unzureichend, da die langfristigen Verluste nicht ausgeglichen werden.
Unterirdische Leitungen	Keine einheitliche Prüfkaskade für Planung von Pflanzungen bei vorhandenem Leitungsbestand im LS vorhanden. Vereinbarkeit von unterirdischen Leitungen und Bäumen ist teilweise möglich.
Kompensationsmöglichkeiten	Bisheriges Vorgehen für die Kompensation von Alleeverlusten hält den Rückgang der Alleenlänge an Bundes- und Landesstraßen nicht auf. Alleenfonds und Ökokonten können zum Erhalt der Alleen besonders in Kommunen beitragen, diese dürfen nicht mit großen bürokratischen Hürden verbunden sein. Neue Pflanzflächen werden über einen Fonds nicht gewonnen.
Kooperationen und Außendarstellung	Fehlendes bzw. ausbaufähiges Netzwerk zwischen dem LS/MIL und den entsprechenden Ministerien, nachgeordneten Behörden, Verbänden, Kommunen etc. zum Thema Alleenerhalt und -entwicklung. Keine zentrale Anlaufstelle oder Person für Alleen vorhanden – Alleenerhalt im LS ist dezentral organisiert und ein Teil anderer Aufgabenbereiche.
Zuwendungen Dritter	Keine Möglichkeiten im LS für Zuwendungen Dritter zum Alleenerhalt.
Finanzierung und Planung der Baumpflege	Die kontinuierliche Jungbaumpflege ist nicht in jedem Jahr vollständig finanziell gesichert, wodurch höhere Kosten in der Zukunft entstehen können. Ohne digitales Baumkataster ist eine effiziente Baumpflege kaum möglich.
Förderprogramme	Förderprogramme können Erhalt und Entwicklung der Alleen in ganz Brandenburg fördern. Der Schwerpunkt liegt jedoch überwiegend im nachgeordneten Netz.
Baumartenwahl	Pflanzung gebietsfremder Baumarten im unmittelbaren Straßenseitenraum (Sonderstandort) ist teils möglich. Ein größeres Pflanzensortiment mit intensiveren Pflanzplanungen (Bodenanalyse, Pflanzenwahl und -mischung) kann umfangreiche Ausfälle vermeiden.
Qualität der Baumpflege	Erhalt und Erziehung eines gesunden Alleebaumbestands durch qualifizierte Baumpflege ist im LS nicht vollumfänglich sichergestellt.
Bewässerung	Effiziente und bedarfsgerechte Bewässerungsmethoden weiterentwickeln.
Pflanzkonzept	Das verhältnismäßig starre Pflanzkonzept mit Ausschluss von Waldalleen und ohne Strategien zum Umgang mit Altalleen oder verbliebenen Altbäumen schließt potentielle

Darstellung der Konflikte und Handlungsfelder

Konflikt- bzw. Handlungsfeld	Kurzbeschreibung
	Pflanzstandorte aus. Der Fokus auf Alleeneupflanzungen steht im Konflikt zur mangelnden Flächenverfügbarkeit.
Bedeutung von Alleen innerorts	Für die Aufrechterhaltung der Alleen innerorts mit ihren vielfältigen Funktionen bedarf es teils Verbesserungen der Standortbedingungen (Wasserverfügbarkeit, größerer Wurzelraum).
Biotop- und Artenschutz	Alleen stellen einen besonderen Lebensraum für viele geschützte Arten dar. Alte, absterbende und abgestorbene Bäume sind besonders ökologisch wertvoll, können aber ein Sicherheitsrisiko darstellen.
Erosion	Trotz hoher Winderosionsgefahr ist die Anlage von Windschutzalleen bzw. -baumreihen durch Landwirtschaftsbetriebe von geringem Interesse.

8 Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

8.1 Einleitung

Nach Aufstellung der Konflikt- und Handlungsfelder zeigt sich, dass der Hauptkonflikt für die Entwicklung und den Erhalt der Alleen beim Flächenerwerb oder in der anderweitigen Bereitstellung von Flächen (z. B. Pacht o. ä.) besteht. Hauptaugenmerk muss daher auf die Generierung neuer Pflanzstandorte gelegt werden. Hierzu wurden insgesamt 21 Maßnahmenbausteine aus den Bereichen „neue Planungsansätze“, „Verfahren und Förderung“ sowie „Kooperationen“ erstellt, die direkt oder indirekt zu neuen Pflanzstandorten beitragen. Diese Maßnahmenbausteine wurde in einem weiteren Stakeholderworkshop am 19.10.2022 im MIL vorgestellt und mit den Teilnehmenden diskutiert.

Für die neue Alleenkonzepktion wurden weiterhin 5+1 Szenarien entwickelt, wobei das +1 lediglich einen Ausblick für die Zukunft gibt und momentan nicht in Betracht gezogen wird. Die Szenarien werden unter 8.5 beschrieben und anschließend bewertet und ein Vorzugsszenario festgelegt.

8.2 Maßnahmenbausteine – neue Planungsansätze

8.2.1 Flächenpotential des LS nutzen

Wie unter 7.10 Flächenakquise aufgezeigt, liegt der größte Teil der Flächen Brandenburgs in privater Hand. Der kleinere Teil sollte allerdings einfacher für die Pflanzung von Alleen zur Verfügung stehen. An erster Stelle hierbei steht das Ressortvermögen der Bundes- bzw. Landesstraßenverwaltung, also der Flächen, die durch den LS verwaltet werden. Eine eindeutige Ermittlung des vorhandenen Flächenpotentials des LS ist daher sinnvoll. Aufgrund der ungenauen Daten im Liegenschaftskataster lassen sich die Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand jedoch nicht flächendeckend exakt ermitteln.

Eine GIS-basierte Vermessung der Flurstücksbreite neben dem Fahrbahnrand kann potentiell bepflanzbare Straßenabschnitte im Eigentum des Landes aufzeigen (vergleiche 5.11 Erfahrungen im Landkreis Elbe-Elster (BB)), ohne in Konflikt mit anderen Flächennutzungsinteressen zu geraten. Möglich ist das durch „Übereinanderlegen“ der georeferenzierten digitalen Orthophotos (DOP) und den Flurstücksgrenzen. Die Vermessung wird manuell mit Hilfe von Messwerkzeugen durchgeführt. Diese Methode kann in allen Bereichen durchgeführt werden, in denen das Liegenschaftskataster eine ausreichende Genauigkeit gewährleistet. Für alle übrigen Bereiche ist

die vordringliche Umsetzung des „Prioritätenerlass III“ durch die Vermessungsverwaltung (MIK) notwendig (siehe Anhang A Problematik Liegenschaftskataster).

Eine Grenzfeststellung durch eine vor Ort Vermessung sollte anschließend gezielt an diesen Standorten durchgeführt werden, um die genaue Lage der Grenze für alle Beteiligten zu ermitteln.

Die Ermittlung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand kann zur Reduzierung des Arbeitsaufwands nach folgenden standörtlichen Prioritäten erfolgen:

1. Freie Straßenabschnitte ohne Baumbestand, hierfür sind die bereits vorhandenen Tabellen zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte nutzbar.
2. Alte Alleenstandorte, diese Standorte können mit geeigneten Konzepten ggf. langfristig erhalten bleiben bzw. in eine neue Generation überführt werden (dies wird unter 8.2.5 genauer behandelt).
3. Straßenabschnitte auf denen aus anderen Gründen bereits FRS bzw. Geschwindigkeitsbegrenzungen von 70 km/h vorhanden sind (auch Blaues Netz).
4. Abgängige oder ehemalige Alleen bei denen noch FRS vorhanden sind.
5. Standorte mit Straßenbäumen in Abständen zum Fahrbahnrand von mind. 4,50 m, dort vorhandene Flurstücke sind ggf. über eine größere Länge breit genug.

Eine Erweiterung der Methode zur Erfassung potentieller Pflanzstandorte für Straßen, an denen nur eine einzelne Baumreihe gepflanzt werden kann, sollte nicht außer Acht gelassen werden, da diese gegebenenfalls später zu einer Allee erweitert werden kann.

Durch ein Verschneiden der landeseigenen Flächen mit dem Feldblockkataster in einem GIS-Programm können darüber hinaus Bereiche aufgezeigt werden, auf denen ggf. auf Flächen des LS ohne Genehmigung Landwirtschaft betrieben wird.

Das Flächenpotential (Eigentum) des Landes wird somit erstmals systematisch erfasst und bildet die Grundlage für alle weiteren Planungen. Hierdurch ist bereits vor Beginn der Planungen bekannt, ob Grunderwerb für einen Pflanzabschnitt getätigt werden muss.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Tabelle 42 Maßnahmenbaustein - Flächenpotential des LS nutzen

Flächenpotential des LS nutzen	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • GIS-basierte Ermittlung der Flurstücksbreite neben dem Fahrbahnrand im Eigentum des Landes an aussichtsreichen Abschnitten (freie Abschnitte, mit FRS oder $V_{zul}=70$ km/h, abgängige Alleen mit FRS, Altbestand) an Bundes- und Landesstraßen (vergleiche LK Elbe-Elster, Sachsen).
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • qualitativ gute Daten
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • LS-eigenes Flächenpotential (Eigentum des Landes) wird erstmals ermittelt, bildet Grundlage für alle weiteren Planungsschritte. • Standorte, auf denen Grunderwerb getätigt werden muss, sind vor der Planung bereits bekannt. • -Abschnitte mit nötigem GE für Baurechtsverfahren (Planfeststellung, Plangenehmigung, etc.) sind vorab bekannt. • Pflanzstandorte für Baumreihen ermitteln. • Möglicherweise werden Flächen des LS momentan ohne Genehmigung landwirtschaftlich genutzt.
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • systematische, landesweite Durchführung für erfolgversprechende Standorte • Vermessung (Grenzfeststellung) notwendig • Liegenschaftskataster muss stimmen („Örtlichkeit und Liegenschaftsnachweis in Einklang bringen“)

8.2.2 Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Alleen)

Die Anlage von reinen Baumreihen ist aus verschiedenen Gründen lohnenswert:

1. Funktionen von Alleen werden in Teilen erfüllt
2. Flächen auf beiden Seiten der Straße sind selten im Eigentum einer Person
3. Anlage von Alleen durch Leitungen, Flurgehölzen, etc. teils nicht möglich
4. Ergänzungen von Baumreihen zu Alleen zukünftig teilweise möglich

Es wird daher als sinnvoll erachtet, Pflanzung und Erhalt von Baumreihen stärker in Planungen einzubeziehen. So wäre es möglich, dass der LS gezielt auch nach potentiellen Pflanzstandorten für Baumreihen sucht. Für eventuelle Förderprogramme wäre ebenfalls eine Möglichkeit zur Förderung von Baumreihen denkbar.

Wie es in Mecklenburg-Vorpommern gängige Praxis ist, können auch in Brandenburg Baumreihen mit ihrer halben Länge als Alleen in der Statistik gewertet werden (Wertung als Allee = $0,5 \cdot \text{Länge Baumreihe}$). Separate Längenangaben für Alleen, Baumreihen und Baumreihen ergänzt zu einer Allee sind jedoch transparenter und spiegeln die Wirklichkeit realistisch wider.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzeption

Tabelle 43 Maßnahmenbaustein - Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Alleen)

Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Alleen)	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung von Baumreihen gleichrangig in die Planung aufnehmen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Anpassung der Alleenstatistik (Länge Alleen und Länge Baumreihen)
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Sie sind leichter zu realisieren, da nur eine Straßenseite benötigt wird. • Auch Baumreihen haben eine landschaftsprägende Wirkung. • Baumreihen können zudem später zu Alleen ergänzt werden.
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorerst kein „Allee-Effekt“

8.2.3 Flächen pachten

Die Ergebnisse der Umfrage unter brandenburgischen Landwirtschaftsbetrieben siehe (Punkt 6.8.6) und die Stellungnahme des Landesbauernverbandes (LBV, 2021) haben gezeigt, dass einmaliger Landverkauf für Landwirtschaftsbetriebe selten in Frage kommt, da die einmalige Geldzahlung die langfristigen Verluste nicht ausgleicht.

Eine Möglichkeit könnte daher für Straßenbaulastträger darin bestehen Flächen von landwirtschaftlichen Betrieben bzw. Flächeneigentümer_innen zu pachten, um dort Alleen zu pflanzen. Diese Pachtverträge müssen jedoch mindestens über die gesamte Standzeit der Bäume Bestand haben, da ansonsten bei auslaufenden Verträgen die Flächeneigentümer_innen Alleen auf ihren Flächen haben, die sie nicht entfernen dürfen. Die Pachthöhe muss sich über die Jahre gemäß festgelegten Durchschnittswerten oder Richtwerten anpassen. Verpachtende erhalten momentan von Landwirtschaftsbetrieben im Durchschnitt 171 €/ha und Jahr. Ein aktiver landwirtschaftlicher Betrieb wird die eigene Fläche allerdings nur für einen deutlich höheren Preis verpachten, da das durchschnittliche Betriebseinkommen bei 650 €/ha und Jahr (abzgl. Lohnkosten) liegt. Betreiber_innen von Photovoltaik- und Windkraftanlagen zahlen allerdings noch weitaus höhere Pachtpreise (Details siehe 6.8.5 Werte landwirtschaftlicher Flächen für die Betriebe).

Problematisch könnte auch hier die Eigentumsstruktur bzw. die Lage der Flächen entlang der Straßen sein (Ausrichtung und Vielzahl an Flurstücken), welche mögliche Alleepflanzungen verhindern.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Tabelle 44 Maßnahmenbaustein – Flächen pachten

Flächen pachten	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzstandorte von Landwirtschaftsbetrieben bzw. Flächeneigentümer_innen pachten
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Pachtvertrag muss über Standzeit der Allee gesichert sein • Pachthöhe muss sich regelmäßig anpassen • Pachthöhe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Momentan 171 €/ha und Jahr bekommen Verpachtende, ○ Landwirtschaftsbetriebe erzielen ein durchschnittliches Betriebs-einkommen von 650 €/ha und Jahr (abzgl. Lohnkosten)
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Pachteinnahmen sind für Flächeneigentümer_innen attraktiver als eine einmalige Geldzahlung.
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung Pachthöhe • Verträge über langen Zeitraum • Lage und Eigentumsstruktur der Flurstücke

8.2.4 Erosionsschutzalleen

Die Böden Brandenburgs sind als sogenannte leichte Böden in vielen Teilen des Landes besonders winderosionsgefährdet.

Eine Möglichkeit Alleen als Erosionsschutz zu nutzen, besteht nach § 5 Abs.2 BbgNatSchAG. Demnach sind in Landschafts- und Grünordnungsplänen „...die Zweckbestimmung von Flächen sowie Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen darzustellen, und zwar insbesondere... 3. zur Vermeidung von Bodenerosionen...“. Mit ihrem Potential die Windgeschwindigkeit zu verringern, können Alleen und Baumreihen in diese Landschafts- und Grünordnungspläne als Erosionsschutz mit einbezogen werden.

Die Erosionsgefährdung lässt sich nach DIN 19706 ermitteln. Für das Land Brandenburg wird dies im Rahmen der "Cross-Compliance Erosionseinstufungsverordnung" (Verordnung zur Einteilung landwirtschaftlicher Flächen nach dem Grad der Erosionsgefährdung durch Wasser und Wind (Cross-Compliance Erosionseinstufungsverordnung vom 28.10.2015) bereits vorgenommen. Die Daten dazu sind über das Geoportal (GeoPortal LBGR Brandenburg www.geo.brandenburg.de) verfügbar. Laut Geoportal haben 67 % der Böden eine hohe (Stufe 4) bis sehr hohe (Stufe 5) standortbedingte Erodierbarkeit. Besonders im Westen und Nordwesten birgt Wind in Brandenburg eine hohe Erosionsgefahr.

Nach Vorschriften der europäischen Direktzahlungsverordnung des Erhalts der landwirtschaftlichen Flächen im „Guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ (GLÖZ 5 - Bodenbear-

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

beitung samt reduziertem Risiko von Erosion einschließlich berücksichtigter Hangneigung) ist dem Risiko der Winderosion durch geeignete Maßnahmen im Anbau Rechnung zu tragen.

Maßnahmen ergreifen müssen Landwirtschaftsbetriebe mit dem höchsten errechneten Erosionsrisiko (Stufe 5). Windhindernisse wie Alleen haben Einfluss auf die Berechnungen und können dafür sorgen, dass Landwirt_innen auf bestimmten Feldblöcken von Erosionsschutzauflagen befreit werden. Die genaue Berechnung des Erosionsrisikos sowie weitere Details enthält Kapitel 6.6 Grundsatz – Erosionsschutz.

Das MLUK, Bauernverbände oder landwirtschaftliche Betriebsberatende können gezielt für die Pflanzung von Erosionsschutzalleen oder -baumreihen werben. Eine Förderung ist auf EU-Ebene bereits vorhanden. Vereinbarungen zur Übernahme der Pflege und Verkehrssicherungspflicht von neuen Alleen an Bundes- und Landesstraßen durch den LS können getroffen werden.

Tabelle 45 Maßnahmenbaustein - Erosionsschutzalleen

Erosionsschutzalleen	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Erosionen in Problemgebieten durch Alleepflanzungen entlang von Landstraßen entgegenwirken
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Daten nach DIN 19706 aus dem Feldblockkataster Cross-Compliance Erosionseinstufungsverordnung 2015 ggf. Pflege und Verkehrssicherungspflicht durch Straßenbaulastträger Alleen als Erosionsschutz in Landschafts- und Grünordnungsplänen gemäß § 5 BbgNatSchAG aufnehmen
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> Akzeptanz der Landwirtschaftsbetriebe in Problemgebieten ggf. hoch Alleen können Erosionsschutzauflagen für Feldblöcke mindern oder aufheben
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikation (eventuell auch Beratung über Bauernverbände, landwirtschaftliche Behörden, landwirtschaftliche Betriebsberater_innen)

8.2.5 Erhalt alter Alleestandorte

Die „Alleenkonzepktion 2007“ legte den Fokus auf die Pflanzung von Alleen auf neuen Standorten. Die Verfügbarkeit dieser Standorte wurde zunehmend geringer und Strategien für den Erhalt alter Alleestandorte waren nicht vorhanden. Unter alten Alleestandorten sind Standorte zu verstehen, die einen alten Baumbestand aufweisen. Das können Alleen oder auch Baumreihen und Einzelbäume sein, denn

1. Baumreihen (teils aus aufgelösten Alleen) können in einigen Fällen langfristig zu Alleen ergänzt werden.
2. Einzelbäume (teils aus aufgelösten Alleen)

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

- o mit einem großen Abstand zum Fahrbahnrand deuten auf breite Flurstücke entlang der Straße im Eigentum des Straßenbaulastträgers hin und
- o weisen große Lücken auf, die Neupflanzungen ermöglichen könnten.

Auch wenn die „RPS 2009“ in Abhängigkeit der Geschwindigkeit hinter FRS auch Abstände unter 4,50 m ermöglichen, sofern der Wirkungsbereich (vereinfacht Abstand Baum zum FRS) ausreichend groß ist, gilt für den LS dennoch hinter FRS ein Abstand von 4,50 m (FGSV, 2009; LS, 2021c).

Bei ausreichendem Eigentum kann durch Lücken- oder Hinterpflanzungen eine Allee oder Baumreihe etabliert werden. Möglicherweise kann von einer höheren Akzeptanz für zusätzlichen freihändigen Grunderwerb z. B. der angrenzenden Landwirtschaftsbetriebe ausgegangen werden, da die Bewirtschaftung bereits über einen langen Zeitraum an die Baumreihen angepasst wurde. Die langfristigen Verluste beschränken sich dann nur auf den veräußerten Bereich und nicht wie bei Neuanlage auf mögliche zusätzliche Einbußen durch Zunahme des Schattenwurfs, etc.

Für den langfristigen Erhalt bedarf es allerdings abschnittsweiser Pflege- und Nachpflanzstrategien, für die kein allgemeingültiges Schema vorgegeben werden kann, da Standort, Ausrichtung der Straße, etc. entscheidende variable Einflussfaktoren darstellen.

Tabelle 46 Maßnahmenbaustein – Erhalt alter Alleestandorte

Erhalt alter Alleestandorte	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Wertvollen Altbestand möglichst lange erhalten und in neue Alleegeneration überführen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Planung zur Überführung in die nächste Generation frühzeitig und abschnittsweise erstellen (Lückenbepflanzung, Nach- oder Hinterpflanzen, warten und ersetzen, ...).
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz der Landwirtschaftsbetriebe zusätzlich Flächen zu verkaufen ggf. höher • ausreichend Breite Flurstücke bei Einzelbäumen im Abstand $\geq 4,50$ m möglich
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Abschnittsweise Konzepte

8.3 Maßnahmenbausteine – Verfahren und Förderung

8.3.1 Flurbereinigungsverfahren

Grundlage für diesen Baustein sind das Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) §§ 1 und 37 (Regelflurbereinigung) und § 86 (Vereinfachte Flurbereinigung) und das Gesetz über die ländliche Entwick-

lung und zur Ausführung des Flurbereinigungsgesetzes und des Landwirtschaftsanpassungsgesetzes im Land Brandenburg (Brandenburgisches Landentwicklungsgesetz - BbgLEG). Die Durchführung der Verfahren obliegt dem Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz MLUK bzw. nachgeordnet dem Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurbereinigungsverfahren (LELF). Eine konsequente Einbringung der Straßenbaulastträger in alle laufenden Flurbereinigungsverfahren ist dafür notwendig.

Flurbereinigungsverfahren dienen u. a. der Neuordnung ländlichen Grundbesitzes zur Verbesserung der Agrarstruktur oder zur Verbesserung der Infrastruktur. Der Zeitraum dieser Verfahren kann mehr als 10 Jahre betragen. Daher ist es hier entscheidend, dass auch in Zukunft eine kontinuierliche Bearbeitung auch bei personellen Veränderungen sichergestellt ist.

Diese Verfahren bieten die Möglichkeit, für Alleepflanzungen benötigte Flächen an die Straßen verlegen zu lassen. Nach § 37 FlurbG Abs. 1 und 2 soll bei diesen Verfahren zwischen den Interessen aller Beteiligten abgewogen werden. Hierzu zählen unter anderem landschaftsgestaltende Maßnahmen. Weitergehend sind neben weiteren Belangen dem Umwelt- und Naturschutz, der Landschaftspflege, dem Denkmalschutz und der Erholung Rechnung zu tragen, wozu Alleepflanzungen einen Beitrag leisten.

Sind aus Punkt 8.2.1 potentielle Pflanzabschnitte ohne ausreichendes Eigentum bekannt, können sich Straßenbaulastträger als Träger öffentlicher Belange frühzeitig in alle laufenden Flurbereinigungsverfahren einbringen. Je nach Verfahren könnten somit Flächen zur Verfügung gestellt werden. Problematisch ist hierbei, dass der LS nur sehr begrenzt bzw. gar nicht über Flächen verfügt, die in die Verfahren eingebracht werden können. Diese Situation könnte durch Einbeziehung der Flächen anderer öffentlicher Flächeneigentümer_innen im Verfahrensgebiet verbessert werden.

Die finanzielle Förderung über die „Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Flurbereinigung (FlurbFördRichtlinie)“ vom 23.03.2022 kann für diese Verfahren genutzt werden. Förderungen können Teilnehmer_innen-Gemeinschaften, der Verband der Teilnehmergeinschaften in Brandenburg (VLF Brandenburg) und im Fall von freiwilligem Landtausch Tauschpartner_innen erhalten. Eine weitere Möglichkeit zur Förderung kann über den ELER „B16: Bodenordnung und Beseitigung von Defiziten in der inneren und äußeren Erschließung“ beantragt werden (MLUK, 2022c).

Mit dieser Methode können keine kurzfristigen Erfolge erzielt werden. Dass dieser Weg trotzdem eine Grundlage bilden kann, zeigen Beispiele aus der DS Eberswalde und aus Mecklenburg-

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Vorpommern (siehe 3.4.3 Flurbereinigungsverfahren, 5.3 Erfahrungen in Mecklenburg-Vorpommern).

Tabelle 47 Maßnahmenbaustein - Flurneuordnungsverfahren

Flurneuordnungsverfahren	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Verlegung von Grundstücken aus der Fläche an Bundes- und Landesstraßen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Konsequente Einbringung in <u>alle</u> laufenden Flurneuordnungsverfahren in Brandenburg (zumindest Prüfung). • Bereiche kennen in denen Flächen benötigt werden (aus Punkt 8.2.1)
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung über „Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Flurbereinigung (FlurbFördRichtlinie)“ • Förderung über ELER „B16: Bodenordnung und Beseitigung von Defiziten in der inneren und äußeren Erschließung“ • Konsequenter angewendet, kann es ein solider Grundbaustein für die Flächengewinnung sein (siehe DS Eberswalde, Mecklenburg-Vorpommern).
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Teils langwierige Verfahren. Beteiligung an Verfahren muss „generationsübergreifend“ gesichert sein. • Einbringung von Flächen anderer öffentlicher Flächeneigentümer

8.3.2 Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren

Grunderwerb entlang einer Straße betrifft, wie bereits beschrieben, oft eine Vielzahl von Flächeneigentümer_innen. Sind die Eigentümer_innen nicht bereit Land zu verkaufen, kann die gesamte Pflanzung scheitern. Sind jedoch einzelne private oder öffentliche Eigentümer_innen bereit, Flächen zu verkaufen oder eine Nutzung zu dulden, befinden sich diese oft nicht in ausreichendem Maße direkt an Straßen.

Vereinfachte Flurbereinigungsverfahren, die zum Zweck der Verlegung von Flächen zur Alleinpflanzung an Straßen eröffnet werden, können eine Lösung dieses Problems sein. Der Einfachheit halber werden im Folgenden unter dem Begriff „vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren“ mehrere mögliche Verfahren (freiwilliger Landtausch, beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren, vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren) zusammengefasst. Der Unterschied zur Regelflurbereinigung liegt darin, dass die Verfahren sich auf ein vergleichsweise kleines Gebiet mit wenigen Teilnehmenden beschränken, wodurch eine Durchführung im Idealfall innerhalb von ca. 2 Jahren möglich sein kann (Vergleich 5.6 Erfahrungen in Sachsen). Für die Durchführung dieser Verfahren müssen unter Umständen weitere privatnützige Interessen gegeben sein.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Für Brandenburg ist dies eine für Alleen bisher nicht durchgeführte Art von Flurbereinigungsverfahren. Daher sollte zu Beginn mit Pilotprojekten gestartet werden. Bei erfolgreicher Durchführung eines Pilotverfahrens wäre zukünftig eine personelle Aufstockung sowohl bei den Straßenbaulastträgern als auch beim MLUK/LELF notwendig. Für die Verfahren ist langfristig eine Kooperation zwischen diesen notwendig.

Tabelle 48 Maßnahmenbaustein – Vereinfachtes Flurneuerordnungsverfahren

Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Verlegung von Grundstücken aus der Fläche an Bundes- und Landesstraßen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit MLUK/LELF zur Durchführung von schnellen Flurbereinigungsverfahren • MLUK/LELF und Straßenbaulastträger-Gründerwerb personell aufstocken • Verfahren müssen nach Standort/Bereich ausgewählt und angepasst werden
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Konsequenter angewendet, kann es ein solider Grundbaustein für die Flächengewinnung sein (siehe SN)
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • zusätzliches Personal

8.3.3 Planfeststellungsverfahren für Alleen

Die Pflanzung einer Allee an einer bestehenden Landesstraße mit Hilfe eines Planfeststellungsverfahrens ist möglich, wenn die Pflanzung der Allee als wesentliche Änderung der Straße gemäß § 38 BbgStrG angesehen wird. Entsprechendes gilt gemäß §17 Abs. 1 FStrG bei Bundesstraßen, wenn diese durch die Bepflanzung erheblich baulich umgestaltet werden. Vom Gesetzgeber wurde nicht bestimmt, ob die nachträgliche Anlage einer Allee eine wesentliche Änderung darstellt. Hierfür bietet sich die Schaffung einer Legaldefinition an (siehe 6.9.7 Erleichterung durch „Reduzierung“ der Planfeststellung auf Alleenspflanzungen als Neuanlage)

Für die Planrechtfertigung kann es darüber hinaus entscheidend sein, dass der Erhalt der Alleen bereits im Landschaftsprogramm Brandenburg von 2000 ein Ziel darstellt (MLUR, 2000). Dieses Landschaftsprogramm wird aktuell fortgeschrieben und liegt als Entwurf vor. Auch hier zählt der Erhalt landschaftsbildprägender Alleen zu einem von 13 allgemeinen Zielen (Roth, 2022). Landschaftsprogramme auf Landesebene und Landschaftsrahmenpläne für Teile des Landes werden gemäß § 4 BbgNatSchAG (ergänzend zu § 10 BNatSchG) erstellt. Der Erhalt der Alleen wurde insbesondere in den Landschaftsrahmenplänen der Landkreise Teltow-Fläming, Potsdam-Mittelmark, Ostprignitz-Ruppin und Oder-Spree festgelegt (LK OPR, 2009; LK OS, 2021; LK PM, 2006; LK TF, 2010). Abgesehen von Märkisch-Oderland (kein Landschaftsrahmenplan) und dem

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Havelland (Landschaftsrahmenplan im Entwurf) weisen alle anderen Landkreise Pläne auf bzw. schreiben diese fort (LfU, 2022).

Die im Landschaftsprogramm bzw. den Landschaftsrahmenplänen festgelegten Ziele können rechtlich verbindlich in die Regionalplanung übernommen werden. Hierdurch erhöht sich ihr Stellenwert, was die Planrechtfertigung positiv beeinflussen kann.

Die Eröffnung eines Planfeststellungsverfahrens kann möglicherweise auch ausreichen, dass die Flächeneigentümer_innen bereit sind ihre jeweiligen Flächenanteile zu veräußern. Kann mit den Betroffenen keine Einigung getroffen werden, wäre die letzte Möglichkeit eine Enteignung der Flächen, welche vermutlich auf eine geringe Akzeptanz stoßen wird. Auch mit der Schaffung einer Legaldefinition und vorhandenen Landschaftsrahmenplänen, sind Klagen nicht auszuschließen und der Ausgang dieser Verfahren somit nicht gewiss.

In MV liegt bereits ein Planfeststellungsbeschluss für die Alleepflanzung ohne Straßenbauvorhaben vor (LS, 2021g) und ein Pilotprojekt "Planfeststellung für die Pflanzung einer Allee ohne Kopplung an ein Straßenbauvorhaben" soll in Brandenburg durchgeführt werden.

Tabelle 49 Maßnahmenbaustein - Planfeststellungsverfahren für Alleen

Planfeststellungsverfahren für Alleen	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Planfeststellungsverfahren für Alleepflanzung ohne Kopplung an Straßenbauvorhaben
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung eines Baurechtsverfahrens Ausführliche Begründung der Maßnahme Ggf. Vorschlag zur Änderung § 38 BbgStrG, Alleepflanzungen entlang von Landesstraßen als wesentliche Änderung
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> Flächen für bestimmte Pflanzstandorte bekommen
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Akzeptanz der Eigentümer_innen Klagen wären möglich

8.3.4 Anpassung der HVE

Die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) schließen in der letzten Fassung von 2009 die Pflanzung von Baumreihen und Alleen als nachrangige Kompensation des Eingriffs durch Bodenversiegelungen im Zuge von Straßenbaumaßnahmen aus. Einzelbäume können hiernach nur als flächige Bestände bzw. in Kombination mit Hecken angepflanzt werden. Um aber der Verpflichtung gemäß § 17 Abs. 3 BbgNatSchAG zu genügen, wonach im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Alleeneupflanzungen festzusetzen oder für deren Durchführung zu sorgen ist, müssen Alleepflanzungen als Kompensationsmaßnahme anerkannt werden, wenn Bodenentsiegelungen nicht möglich sind. Eine Ände-

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepion

Die Umsetzung der HVE zur Umsetzung der Vorgaben von § 17 Abs. 3 BbgNatSchAG ist daher seit 2013 erforderlich.

Diese Änderung würde es Straßenbaulastträgern und der Flächenagentur Brandenburg GmbH ermöglichen, Alleepflanzungen als Kompensationsmaßnahme (auch ohne Hecken) durchzuführen.

Tabelle 50 Maßnahmenbaustein - HVE-Anpassung

HVE-Anpassung	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Alleepflanzungen als Möglichkeit zur Kompensation von Bodenversiegelungen.
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Anpassung der HVE
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> Straßenbaulastträger, Flächenagentur, etc. können Alleepflanzungen als Kompensationsmaßnahme für Bodenversiegelungen durchführen (auch ohne Hecken).
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Anerkennung von Alleepflanzungen als Kompensationsmaßnahme

8.3.5 Förderprogramm

Analog zum Förderprogramm in NRW und SN könnte auch in Brandenburg die Pflanzung von Alleen monetär für Privatpersonen und Kommunen gefördert werden (Details siehe 5.6 Erfahrungen in Sachsen, 5.8 Erfahrungen in Nordrhein-Westfalen).

Der Erlass einer Förderrichtlinie ist hierfür erforderlich. Diese muss mindestens die folgenden Förderkriterien beinhalten:

- Mindestlänge der Allee
- Verpflichtung zur Unterhaltung der Allee über einen bestimmten Zeitraum

Die Förderhöhe kann auf einen Maximalbetrag, einen Prozentsatz der Gesamtkosten oder auf einen maximalen Förderbetrag pro Baum festgelegt werden.

Je nach Standort der Allee können weitere Vereinbarungen mit Straßenbaulastträgern getroffen werden. Befinden sich die Alleen beispielsweise an Bundes- oder Landesstraßen könnte beispielsweise die Pflanzung und Unterhaltung durch den LS übernommen werden. An Straßen im nachgeordneten Netz in der Regel nur die Pflanzung.

Dieses Förderprogramm zielt auf die Freiwilligkeit der Flächeneigentümer_innen ab, Alleepflanzungen zu fördern. Somit kann ein Beitrag zur Erhaltung des gesamten Alleenbestands in Brandenburg geleistet werden. Eine Steuerung, wo die Alleen gepflanzt werden, ist jedoch kaum möglich.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Die Befristung eines solchen Förderprogramms durch das MIL beträgt in der Regel 2 Jahre, wobei Verlängerungen möglich sind.

Tabelle 51 Maßnahmenbaustein - Förderprogramm

Förderprogramm	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Förderprogramm (vergleiche NRW, SN) zur Pflanzung neuer Alleen für Kommunen und Privatpersonen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Förderprogramm durch die Landesregierung
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden von und durch Privatpersonen Alleen gepflanzt • möglich wären folgende monetäre Fördermodelle: <ul style="list-style-type: none"> ○ maximaler Betrag pro Baum ○ maximaler Betrag oder ○ Prozentsatz für gesamtes Vorhaben • Überlassung von Nutzungsrechten denkbar (Pflegeholz und Früchte verbleiben bei Eigentümer_innen) • Alleebestand für ganz Brandenburg wird gefördert
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzstandorte können kaum gesteuert werden • Zeitliche Begrenzung der Förderung

8.3.6 Alleen und Radwege

Mit dem „Radwegeerlass“ aus dem Jahr 2011 wurde in Brandenburg eine Möglichkeit geschaffen, den Eingriff in Natur und Landschaft in Folge des Radwegebaus vorrangig durch die Pflanzung von Baumreihen und Alleen zu kompensieren. Für Radschnellverbindungen (RSV) und Radvorrangrouten (RVR) mit Fahrbahnbreiten über 2,50 m kann der „Radwegeerlass“ jedoch nur eingeschränkt angewendet werden, da grundsätzlich vorab die Möglichkeit zur Entsiegelung als Kompensation geprüft werden sollte (Details siehe 6.12.1 Baumaßnahmen im brandenburgischen Straßennetz).

Alléen an Radwegen, Radschnellverbindungen RSV und Radvorrangrouten RVR erhöhen die Attraktivität dieser durch einen früh einsetzenden „Allee-Effekt“ und sorgen für Beschattung. Sie sind somit auch touristisch wertvoll, fördern die CO₂-neutrale Mobilität in Brandenburg und leisten auch einen Beitrag zur Gesundheitsförderung der Bevölkerung.

Da hier die „ESAB 2006“ und die „RPS 2009“ keine Anwendung finden, bieten sich Pflanzungen auch im Abstand von 1 bis 2 m Entfernung zum Radweg an.

Von Nachteil sind ggf. auftretende Schäden an den Radwegen durch Wurzeln u. a. von Kiefern und Robinien. Eine gezielte Baumartenauswahl (keine Flachwurzler) und die fachgerechte Bauweise können Schäden an den Belägen vermeiden. Weiterer Forschungsbedarf ist dennoch nötig, um weitere Lösungen für dieses Problem zu finden. Der LS könnte durch wissenschaftlich

begleitete Pilotprojekte zum Einsatz von Wurzelschutzfolien, Einbringung von Wurzellockstoffen, alternative Bauweisen, etc., hier einen wichtigen Beitrag leisten, um so Baumpflanzungen an Radwegen langfristig ohne Schäden zu ermöglichen (Details siehe 6.12.3 Schäden durch oder an Wurzeln).

Der Fahrradverkehr in Brandenburg soll zukünftig stärker genutzt und auch gefördert werden. Es existieren mehrere Fördermöglichkeiten für den Bau von Radwegen einschließlich begleitender Alleepflanzungen:

- Richtlinie des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung zur Förderung von Investitionen im kommunalen Straßenbau zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden des Landes Brandenburg (Rili KStB Bbg 2021) durch MIL/LS (Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 13 vom 7. April 2021)
- Fördermöglichkeiten durch das Bundesamt für Güterverkehr als zentralen Projektträger zur Förderung des Radverkehrs im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr BMDV (BAG, 2022b):
 - Nicht-Investive Maßnahmen (Projekte zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) - Förderung von innovativen Konzepten, Forschung, Informationskampagnen)
 - Investive Maßnahmen (Förderung von Leuchtturmprojekten, Modellvorhaben)
 - Bundesförderprogramm „Ausbau und Erweiterung des Radnetzes Deutschland“ (länderübergreifendes Radwegenetz)
 - Sonderprogramm Stadt und Land (Förderung im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung - Radwege und -brücken, Abstellmöglichkeiten, etc.)

Die Rili KStB fördert momentan nur die Pflanzung, nicht aber die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, die für den Erfolgreichen Anwuchs des Baumes besonders wichtig sind. Eine Anpassung der Förderrichtlinie zum Vorteil für Alleepflanzungen entlang kommunaler Radwege (und Straßen) wird empfohlen bzw. sollte geprüft werden.

Wenn an diesen Radwegen weitere Alleen entstehen, kann damit ein wichtiger Beitrag zum Erhalt des Alleenbestandes für ganz Brandenburg geleistet werden. Für Straßenbaulastträger bietet sich die Möglichkeit durch den Radwegebau zusätzliche Bäume zu pflanzen, da entlang der Radwege mehr Pflanzstandorte vorhanden sind als für die Kompensation der Versiegelung nach dem „Radwegeerlass“ benötigt wird.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Tabelle 52 Maßnahmenbaustein - Alleen und Radwege

Alleen und Radwege	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau des Radwegenetzes zur Pflanzung neuer Alleen und Baumreihen nutzen. Erleichterte Anlage von Alleenspflanzungen an selbstständigen sowie unselbstständigen Radwegen an Bundes-, Landes-, und Kreisstraßen.
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung Radwegeerlass (vereinfachte Eingriffsregelung zugunsten der Pflanzung von Alleen-/Baumreihen, für Radschnellwege nur eingeschränkt anwendbar)
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationen mit Kommunen • Fördermöglichkeiten: Rili KStB, BAG (Konzepte, Leuchtturmprojekte, Land/Kommunal, Länderübergreifend) • Ästhetisch, touristisch ansprechender Alleenbestand in Brandenburg wird gesichert und ausgebaut. • Stärkung Fahrradverkehr und nachhaltige CO2-neutrale Mobilität, Gesundheitsförderung der Bevölkerung • Geringere Verkehrssicherheitsauflagen (Pflanzung nah an den Wegen, trotzdem weniger Streusalz) • Pilotprojekte bzw. Forschungsprojekte „Wurzelfeste Radwege“ initiieren (Bsp. NI) • Solider Baustein für Alleen an Radwegen
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Planfeststellungsverfahren notwendig • Konflikt Radweg und Wurzeln

8.3.7 ELER-Förderung

Um eine Förderung aus dem ELER zu erhalten, erstellen die Länder „Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum“ (EPLR). Das Programm muss sich auf den europaweiten Maßnahmenkatalog stützen, 4 der 6 ELER-Prioritäten ansprechen und die Querschnittsziele Umwelt- und Klimaschutz und Innovation fördern (MLUK, 2022c).

Das bis Ende des Jahres geltende EPLR Brandenburgs formuliert 46 Bedarfsfelder, welche eines oder mehrere Prioritäten bzw. Querschnittsziele abdecken. Bei 6 dieser Felder können Alleen zur Erfüllung des Bedarfs beitragen:

- B23: Schaffung bzw. Schonung von Habitaten und Landschaftsstrukturen
- B31: Minderung von Bodenerosionsrisiken auf gefährdeten Standorten
- B34: Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus
- B36: Entwicklung und Erprobung umweltfreundlicher Produktionsmethoden von Energiepflanzen und nachwachsenden Rohstoffen
- B42: Siedlungsstrukturelle Entwicklung als Voraussetzung der Dorffinnenentwicklung und Reduzierung von Umweltbelastungen

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

- B43: Erhaltung der sozio-kulturellen Attraktivität und Stärkung der Erholungs- und Freizeitfunktionen der ländlichen Gebiete

Im Zuge dieses Gutachtens wurde eine formlose Anfrage an das MLUK gestellt, um die Förderfähigkeit von Alleen im Zuge des EPLR zu ermitteln. Dabei wurde keine Möglichkeit der Unterstützung für Alleenspflanzungen gefunden (MLUK, 2022a).

Die neue Förderperiode des ELER beginnt im Jahr 2023. Die Schaffung einer Fördermöglichkeit im EPLR durch das MLUK könnte zu Neupflanzungen in Kommunen oder Landwirtschaftsbetrieben führen.

Tabelle 53 Maßnahmenbaustein - ELER-Förderung

ELER-Förderung	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Alleespflanzung durch ELER fördern
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit Kommunen, Landwirtschaftsbetrieben, etc. • Unterstützung bei der Antragstellung und Umsetzung • Alleespflanzung in EPLR Brandenburg aufnehmen (Alleen tragen bei 6 von 46 Bedarfefeldern zur Erfüllung der Querschnittsziele bei (z. B. Schaffung von Habitaten, Reduzierung der Bodenerosion)
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zum Erhalt des Alleenbestands in ganz Brandenburg
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • komplexe Antragstellung

8.3.8 Überlassung von Nutzungsrechten

Die Planung von Alleen auf landwirtschaftlichen Flächen mit Nutzungsmöglichkeiten könnten das Interesse für landwirtschaftliche Betriebe steigern. Dem landwirtschaftlichen Betrieb wird das Nutzungsrecht an allem zugesprochen, was Alleebäume an Ressourcen produzieren. Hierzu gehören zum Beispiel Holz aus Pflege, Fällung (z. B. Anbau von Paulownia) und Früchte beim Anbau von Obst- und Walnussbäumen oder Esskastanien. Der Anbau von masttragenden Bäumen ist allerdings an Bundes- und Landesstraßen nicht möglich. Diese Möglichkeit bestünde nur im nachgeordneten Netz oder vor allem entlang von landwirtschaftlichen Wegen. Darüber hinaus können Alleen auch in alternative Nutzungskonzepte, wie zum Beispiel agrarforstliche Nutzungen, eingeflochten werden. Eine extensive Bewirtschaftung unter den Alleebäumen mit Schafen (Eicheln und Kastanien als Futter) oder Hühnern wären denkbar. Das Aufstellen von Zäunen könnte die Baumkontrolle und Baumpflege behindern, weshalb auf temporäre Zäune oder ausreichend Türen und Übersteighilfen zurückgegriffen werden müsste.

Der Anbau von Paulownia wäre wirtschaftlich interessant. Allerdings steht die Fällung gesunder Bäume und Nutzung des Holzes bereits nach 20 bis 30 Jahren im Widerspruch zu § 17

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

BbgNatAG, sofern die mit dem Ziel der Holznutzung angelegten Baumreihen überhaupt als Alleen angesehen werden.

Die Pflanzung und Verkehrssicherungspflicht könnten auch hier von den Straßenbaulastträgern übernommen werden. Es könnte eine dingliche Sicherung notwendig sein, die die Akzeptanz der landwirtschaftlichen Betriebe wiederum schmälern kann.

Tabelle 54 Maßnahmenbaustein - Überlassung von Nutzungsrechten

Überlassung von Nutzungsrechten	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung neuer Alleen mit wirtschaftlichem Nutzen für Landwirte
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung durch Straßenbaulastträger
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden von und durch Privatpersonen Alleen gepflanzt bzw. ohne Flächenerwerb durch den Straßenbaulastträger Alleen gepflanzt, möglich wären: • Überlassung von Nutzungsrechten (Nutzung Früchte, Holz) oder • insbesondere an gering belasteten Straßen extensive Nutzung unter den Alleen (z. B. durch Schafe)
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation • Akzeptanz von Zäunen bei extensiver Tier-Nutzung • temporäre Zäune oder Steighilfen sind notwendig, damit Baumkontrolle und Baumpflege weiterhin durchgeführt werden können • Pflanzstandorte können nicht gesteuert werden • Ggf. geringe Akzeptanz falls Eintragung Dienstbarkeit notwendig • Keine masttragenden Bäume an Bundes- und Landesstraßen

8.4 Maßnahmenbausteine - Kooperationen

8.4.1 Nutzung von Flächen der öffentlichen Hand, Stiftungen, Verbänden und Kirchen

Verschiedene Behörden, Stiftungen, Verbände und Kirchen halten in Brandenburg große Flächen vor, die potentiell für Alleen geeignet oder für den Tausch mit landwirtschaftlichen Betrieben zur Flächengewinnung für Alleen interessant sein könnten. Diese Eigentümer_innen sind unter anderem (Details siehe 6.10.1 Potentielle Kooperationspartner_innen zur Flächengewinnung):

- BlmA (Bundesforst mit ca. 37.000 ha in BB)
- MLUK
 - LfU und LFB mit ca. 13.000 ha Acker und Grünland, ca. 245.000 ha Wald
- Stiftung Naturschutzfonds mit ca. 7.700 ha (davon 1.700 ha in Verwaltung der Flächenagentur Brandenburg) (mündliche Mitteilung Stiftung Naturschutzfonds am 8.11.2021)
- BBG

- BWVG

Der Bundesforst in Brandenburg gehört zur BlmA und besitzt eine Fläche von ca. 37.000 ha. Ob zu diesen Flächen auch Acker und Grünland gehören, konnte bisher nicht ermittelt werden. Dennoch sind auch landwirtschaftliche Betriebe an forstlichen Flächen interessiert, die gegen Flächen entlang von Straßen getauscht werden können. Aber auch für die Anlage von Alleen im Wald wären Flächen des Bundesforst interessant (siehe Punkt 6.4.13 Grundsatz – Alleen in Waldlagen).

Zum MLUK gehören das LfU und der LFB. Beide zusammen haben ca. 13.000 ha an verpachtetem Acker, Grün- und Ödland vorzuweisen. Hinzu kommen ca. 245.000 ha Waldflächen des LFB.

Eine Zusammenarbeit zwischen BBG und dem LS besteht bereits und könnte ggf. intensiviert werden. Bei der BWVG muss einzelfallweise geprüft werden, ob die Veräußerung für Alleepflanzungen möglichen Privatisierungsgrundsätzen widersprechen.

Für eine beschleunigte Analyse, ob Flächen der jeweiligen Organisationen zur Gewinnung von Pflanzstandorten in Frage kommen, könnten Flurstücksdaten genutzt werden. Mit Hilfe von Geoinformationssystemen können, die potentiellen Pflanzstandorte der Straßenbaulastträger zusammen mit den Flurstücken der Organisationen angezeigt werden. Da es auch hier in vielen Fällen unwahrscheinlich sein wird, dass sich geeignete Flächen direkt an den Straßen befinden, wären auch hier die Durchführungen von schnellen Flurbereinigungsverfahren notwendig. Eine systematische Suche nach Flächen in der Nähe potentieller Pflanzstandorte wäre demnach durchzuführen.

Konfliktpotential könnte sich jedoch ergeben, da die meisten dieser Flächen verpachtet sind. Vorzeitige Kündigungen von Pachtverträgen müssen geprüft oder auf das Auslaufen gewartet werden.

Tabelle 55 Maßnahmenbaustein - Nutzung von Flächen der BlmA, öffentlicher Hand, Stiftungen und Verbänden

Nutzung von Flächen der BlmA, öffentlicher Hand, Stiftungen und Verbänden	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung nicht privater Flächen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationen • Übersicht und Analyse möglicher Flächen (potentielle Pflanzstandorte mit den o. g. Flächen in GIS verknüpfen) • Flurbereinigungsverfahren
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Großes Flächenpotential nutzen
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen an die Straßen verlegen, • laufende Pachtverträge

8.4.2 Bedingungen für Pachtverträge

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt wurde das „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“ (Convention on Biological Diversity, CBD) geschaffen und auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro beschlossen. Daraus resultierend hat Deutschland die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NBS) ausgearbeitet. Mit dieser soll der Rückgang der Biodiversität gestoppt und zukünftig wieder erhöht werden (BMUB, 2007).

Mit der Tochterstrategie zur NBS der „Strategie der Bundesregierung zur vorbildlichen Berücksichtigung von Biodiversitätsbelangen für alle Flächen des Bundes“ (Ströff) wurden Ziele für Flächen des Bundes festgelegt, um die biologische Vielfalt zu erhöhen. Im Bereich der Bundesfernstraßen zählen hier vor allem Querungshilfen für die großräumige Vernetzung aber auch die biologische Vielfalt im Straßenbegleitgrün zu den Maßnahmen. Wie im Kapitel 6.5 Grundsatz – Naturschutz (Biotop- und Artenschutz) gezeigt tragen Alleen sowohl teils zur Vernetzung als auch zur Erhöhung der biologischen Vielfalt bei, sind in dieser Strategie aber nicht explizit aufgeführt. Die im Punkt zuvor aufgeführten Eigentumsflächen der öffentlichen Hand (z. B. BImA, MLUK) haben nach der NBS und der Ströff eine Vorbildfunktion zur Erhöhung der Biodiversität, die nach § 2 Abs. 4 des BNatSchG sogar gesetzlich verpflichtend ist. Denn dieser besagt: *„Bei der Bewirtschaftung von Grundflächen im Eigentum oder Besitz der öffentlichen Hand sollen die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in besonderer Weise berücksichtigt werden.“* (BMUB, 2016, S. 6)

Für die Ausstattung von Flächen der öffentlichen Hand mit Alleen, ist schuldrechtlich neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch die Erstellung einer Baumreihe als Alleen-/Straßenbestandteil oder die dauerhafte Duldung derselben zu vereinbaren. Hierbei kann, da der Landpachtvertrag nicht bedingungsfeindlich ist, die Vereinbarung unter einer auflösenden Bedingung gemäß § 158 Abs. 2 BGB gestellt werden, zum Beispiel, dass der Vertrag auflösend bedingt vom Bestand der Baumreihe/Allee abgeschlossen gilt: *„Wird ein Rechtsgeschäft unter einer auflösenden Bedingung vorgenommen, so endet mit dem Eintritt der Bedingung die Wirkung des Rechtsgeschäfts.“* An einem einfachen Beispiel erklärt, könnte es folgendermaßen ablaufen: Ein landwirtschaftlicher Betrieb möchte eine Fläche der öffentlichen Hand pachten, die sich an einer Straße befindet. Bedingung des Pachtvertrages könnte dann sein, dass die Pflanzung einer Baumreihe entlang dieser Straße geduldet werden muss.

Denkbar wäre ferner, dass ein landwirtschaftlicher Betrieb ein bestimmtes Flurstück pachtet, er sich schuldrechtlich im selben Vertrag verpflichtet, auf einem anderen Flurstück, das bereits in seinem Besitz ist, eine Baumreihe als Alleebestandteil zu pflanzen. Problematisch ist in dieser Konstellation, dass diese Verpflichtung einer späteren erwerbenden Person des „belasteten“

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Flurstücks nur dann trifft, wenn dies grundbuchlich, zum Beispiel durch eine Dienstbarkeit, abgesichert ist - oder im Kaufvertrag die Verpflichtung jeweils weitergegeben wird. Letztere Weitergabe wäre kaum kontrollierbar bzw. gesichert und somit wenig praktikabel, zumal bei einem Verkauf nach Jahren der verpflichtete landwirtschaftliche Betrieb sich hieran kaum erinnern wird. Im Erbfalle fehlen die Kenntnisse häufig ganz. Die Verpflichtung wäre für eine erwerbende Person nicht erkennbar und somit auch nicht bindend. Besteht die Baumreihe im Zeitpunkt der Veräußerung noch nicht oder unterfällt diese nicht naturschutzrechtlichen Erhaltungsverpflichtungen, wäre eine Entfernung durch den Erwerbenden möglich. Daher bietet sich insbesondere hier an:

- den Pachtvertrag unter die auflösende Bedingung der Herstellung/des Erhalts,
- der Duldung der Baumreihe auf dem anderen Flurstück zu stellen oder
- eine grundbuchliche Absicherung durch eine Grunddienstbarkeit auf dem verpflichteten Grundstück vorzusehen.

An einem einfachen Beispiel erklärt könnte es hier folgendermaßen ablaufen: Ein landwirtschaftlicher Betrieb möchte eine Fläche der öffentlichen Hand pachten. Als Bedingung zum Abschluss dieses Pachtvertrags könnte festgelegt werden, dass der landwirtschaftliche Betrieb der Pflanzung einer Baumreihe oder Allee auf einer anderen Fläche entlang einer Straße in seinem Besitz zustimmt.

Die mit Baumreihen bestandenen Flächen können landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der EU-Förderung (GAP-Konditionalitäten-Verordnung, siehe 6.8.3 Zukünftige agrarpolitische Rahmenbedingungen) wirksam angeben und stellen somit nicht ausschließlich eine Belastung für diesen dar. Es kann vereinbart werden, dass Pflanzung, Pflege und Verkehrssicherung vom Straßenbaulastträger durchgeführt werden und anfallendes Holz (und Früchte) vom landwirtschaftlichen Betrieb genutzt werden können.

Tabelle 56 Maßnahmenbaustein - Bedingungen für Pachtverträge

Bedingungen für Pachtverträge	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Pachtverträge an Bedingungen knüpfen
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit großen Flächeneigentümer_innen bzw. -verwaltenden • Kontakt zu privaten Flächeneigentümer_innen • Pachtverträge zukünftig ändern: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bei Flächen an öffentlichen Straßen muss die Anlage von Baumreihen ggf. mit Blühstreifen, wenn standörtlich möglich, gestattet werden – kann der landwirtschaftliche Betrieb für Konditionalität angeben. ○ Der landwirtschaftliche Betrieb kann Fläche pachten, wenn er an anderer Stelle Alleepflanzungen zustimmt.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepion

Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenpotential nutzen • Gesetzlicher Vorbildfunktion der öffentlichen Hand nach NBS und Ströff umsetzen
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächendeckende Kooperationen

8.4.3 Kooperation mit Kommunen - Werbung

Der Erhalt und die Entwicklung der Alleen ist nicht als Verpflichtung allein des MIL/LS anzusehen. Das Verkehrsressort kann bei der Umsetzung der Alleenkonzepion eine Vorreiterrolle einnehmen und Best Practice Beispiele zeigen. Der Erhalt der Alleen in Brandenburg ist jedoch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe der entsprechenden Behörden auf den verschiedenen Verwaltungsebenen, unterstützt von den entsprechenden Stakeholdern und nicht zuletzt von Privatpersonen. Dazu muss eine Veränderung der öffentlichen Wahrnehmung und die gemeinsame Übernahme der Verantwortung für den Alleenerhalt herbeigeführt werden.

An Bundes- und Landesstraßen grenzen Flächen verschiedener Flächeneigentümer_innen mit unterschiedlichsten Interessen. Das Volksbegehren „Rettet Brandenburgs Alleen“ hat 2010 jedoch gezeigt, dass der Erhalt der Alleen gerade in Brandenburg auch von breitem allgemeinem Interesse ist. Die Öffentlichkeit beobachtet sehr genau, wie es um die Alleen steht und was die Behörden zum Erhalt unternehmen.

Landkreise, Kommunen oder private Flächeneigentümer_innen wissen in der Regel nicht, wo sich die potentiellen Pflanzstandorte des LS befinden. Vom LS werden regelmäßig potentielle Pflanzstandorte an Bundes- und Landesstraßen außerorts ermittelt und dazu entsprechende Karten erstellt. Diese stehen jedoch nur dem LS zur Verfügung, da sie nicht veröffentlicht werden. Eine verstärkte Kommunikation und Bekanntmachung der Alleenkonzepion bis in die Kommunen kann helfen, Flächeneigentümer_innen zu finden, die bereit sind, Flächen für Alleepflanzungen zu verkaufen oder zur Verfügung zu stellen (Duldung, Gestattung, Pacht).

Wie bereits gezeigt (siehe 8.3.2) kann es reichen eine Fläche in der Nähe eines potentiellen Pflanzstandortes zu erwerben und diesen durch ein schnelles Flurbereinigungsverfahren an die Straße verlegen zu lassen, um eine Pflanzung tätigen zu können.

Bieten Landkreise, Gemeinden, private Flächeneigentümer_innen, etc. Flächen für Alleepflanzungen an, muss vorher genau geklärt sein, welche Möglichkeiten zur Verfügbarmachung der Flächen bestehen. Von landwirtschaftlichen Betrieben und anderen privaten Flächeneigentümer_innen wären u. a. Pacht, Gestattungsverträge, dingliche Sicherungen oder Grunderwerb denkbar. Bei Pacht oder Gestattungsverträgen bliebe die Fläche im Besitz der Eigentümer_innen,

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepion

Pflanzung, Unterhaltung und Verkehrssicherungspflicht könnten durch den Straßenbaulastträger erfolgen.

Es besteht eine Vielzahl von Möglichkeiten zum Aufbau von Kooperationen (Kooperationsprojekten). Mitarbeitende des LS könnten hierbei eine führende Rolle einnehmen. Unterstützung wäre auch durch Naturschutzverbände, die unteren Naturschutzbehörden, das geplante „Landeskompetenzzentrum Straßenbäume und Alleen Brandenburg-Berlin“, Ortschaftsräte, Bürgermeister_innen oder durch ehrenamtlich agierende Personen denkbar.

In welchem Rahmen der Austausch stattfinden soll, lässt sich vielfältig gestalten. Der einfachste Weg wären Aushänge oder Flyer, die allerdings eher unpersönlich sind und nicht die hohe Bedeutung des Vorhabens widerspiegeln. Öffentliche Veranstaltungen in den Kommunen wären möglich, die Organisation ist allerdings aufwendig. Teilnahmen an Ortschaftsratssitzungen durch Mitarbeitende des LS und Einladungen zu Treffen in den Dienststätten könnten weitere Möglichkeiten sein.

Es bieten sich für die Kommunen darüber hinaus Möglichkeiten an, Aktionen für Baumpatenschaften durchzuführen (Beitrag Finanzierung, Pflege, Bewässerung), Baumpflanzungen in eigene Konzepte zu integrieren (Sichtschutz von Biogas- und Windkraftanlagen) und ländliche Regionen zu stärken und zu entwickeln.

Tabelle 57 Maßnahmenbaustein - Kooperationen mit Kommunen - Werbung

Kooperationen mit Kommunen - Werbung	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Flächeneigentümer_innen akquirieren, die Land für Alleepflanzungen zur Verfügung stellen (GE, Pacht, dingliche Sicherung, Gestattungsverträge).
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellen der Alleenkonzepion (persönlich, kein Flyer), Aufzeigen und Werben für die potentiellen Pflanzstandorte im Bereich der Kommunen.
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung der Öffentlichkeit • Eigeninitiative nutzen (Alleenpaten, die landwirtschaftliche Betriebe und andere Flächeneigentümer_innen ansprechen) • Baumpatenschaften • ehrenamtlich agierende Personen für die Alleen sensibilisieren und werben • Stärkung Dorfimage, Dorfentwicklung • Akzeptanz für Alleepflanzungen steigern
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation von Veranstaltungen, Vermessung, Verkauf, Tausch, etc. • Flächendeckend in Brandenburg organisieren

8.4.4 Kooperationen mit Kommunen – Pflanzungen im nachgeordneten Netz

Das Verkehrssicherheitsniveau im nachgeordneten Netz ist in der Regel mit geringeren Ansprüchen verbunden als an Bundes- und Landesstraßen. Daher wurden die „ESAB 2006“ und „RPS 2009“ hier lediglich zur Anwendung empfohlen. Die oft schmalere Straßenquerschnitte führen darüber hinaus zu einem früheren Kronenschluss der Alleebäume über der Straße und lassen so den „Tunneleffekt“ eher eintreten. Damit sind Pflanzungen im nachgeordneten Netz in der Regel etwas leichter umsetzbar und optisch ansprechender.

Nicht alle Kommunen sind finanziell in der Lage, umfangreich neue Pflanzungen an den Straßen in ihrer Baulast vorzunehmen. Nach dem Beispiel aus den Bundesländern Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Nordrhein-Westfalen könnte der LS an Pflanzstandorten, die von Kommunen bereitgestellt werden, Alleebaumpflanzungen durchführen (siehe 5 Erfahrungen anderer Bundesländer, Kreise und Städte). Somit könnte der LS Alleepflanzungen als Kompensationsmaßnahme im nachgeordneten Netz durchführen und es könnte ein Beitrag zum Alleenerhalt in ganz Brandenburg geleistet werden. Die Unterhaltungspflege wird in diesen Fällen kapitalisiert abgelöst.

Für die Umsetzung dieser Methode bedarf es konkreter Ansprechpersonen bzw. Anlaufstellen im LS, die bis in die Kommunen bekannt sind. Im Abstand von 1 bis 3 Jahren kann der LS Abfragen bei den Landkreisen und Kommunen zu möglichen Pflanzstandorten vornehmen.

Tabelle 58 Maßnahmenbaustein - Kooperationen mit Kommunen - Umsetzung

Kooperationen mit Kommunen - Umsetzung	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Alleenbestand für ganz Brandenburg erhalten und erweitern. • Kompensation von Fällungen an Bundes- und Landesstraßen.
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Regelabfragen durch den LS bei Kommunen, wo es potentielle Pflanzstandorte gibt. • Kommunen müssen diese Möglichkeit und Verantwortliche im LS kennen. • LS übernimmt die Pflanzungen und Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (i. d. R. 5 Jahre). Die dauerhafte Pflege wird kapitalisiert abgelöst.
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzungen durch geringere Sicherheitsauflagen eher durchführbar. • Alleen entstehen an allen Straßen.
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Unterhaltung der Bäume muss durch den Straßenbaulastträger des nachgeordnetes Netzes dauerhaft vorgenommen und gesichert werden. • Richtlinie für Ablöse der dauerhaften Pflegekosten • Organisation

8.4.5 Ehemalige Wege

Auf vielen agrarwirtschaftlich genutzten Flächen befinden sich Flurstücke wie ehemalige Feldwege, die aufgrund von Meliorationen (hier: Zusammenlegung kleiner Flächen) zum Ende des 20. Jahrhunderts beseitigt (untergepflügt) wurden (Förster & Jeromin, 2019). Die Flächen befinden sich teilweise weiterhin im Besitz der Kommunen. Hier kann ein Tausch der ehemaligen Feldwegsflächen mit Flächen am Straßenrand durch die Straßenbaulastträger angeregt werden. Diese können dann in Kooperation mit den Kommunen mit Alleen bepflanzt werden. Alternativ könnten ehemalige Weg wiederhergestellt und begleitend bepflanzt werden, um einen Beitrag zur Strukturierung und Erhöhung der Biodiversität zu leisten, was allerdings auf geringe Akzeptanz bei Landwirtschaftsbetrieben stoßen kann.

Die Umsetzung kann im ersten Schritt GIS-basiert durchgeführt werden. Flurstücke ehemaliger Wege sind durch Übereinanderlegen von Luftbildern und einer Flurstückskarte leicht zu identifizieren. Anschließend müssen Eigentümer_innen der Flurstücke über das Katasteramt ermittelt werden.

Tabelle 59 Maßnahmenbaustein - Ehemalige Wege

Ehemalige Wege	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Aufsuchen ehemaliger, umgepflügter Feldwege, die sich noch im Besitz der Kommunen o. ä. befinden.
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Das Interesse der Kommunen für eine Bepflanzung/Verfügbarmachung dieser Flächen wecken. • Flurbereinigungsverfahren, Flächentausch oder Flächen an die Straßen verlegen. • Kooperation Katasteramt
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächengewinnung • Strukturierung ggf. ausgeräumter Landschaften
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation • Akzeptanz

8.4.6 Waldalleen

Nach der „Alleenkonzepktion 2007“ sollen keine Alleen im Wald gepflanzt werden. Das MLUK hat 2022 angeboten, auf Flächen des LFB die Integration von Alleepflanzungen in die Waldrandgestaltung zu prüfen und ein Pilotprojekt zu starten.

In Frage kommen hierfür Straßen, die durch oder entlang (Baumreihe) von Wäldern verlaufen.

Wälder an Straßen stellen für die Waldeigentümer_innen und so auch den LFB ein Problem dar, da sie für die Verkehrssicherung zuständig sind. Wenn daher eine Allee am Waldrand gepflanzt wird, übernimmt der Straßenbaulastträger die Verkehrssicherungspflicht einschließlich der Pfl-

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepion

ge der Bäume. Eine verbindliche Vereinbarung zwischen Straßenbaulastträger und LFB bezüglich der Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht und der Unterhaltung stellt somit für den LFB auch eine Entlastung dar. Die Akzeptanz im Privatwald auf Waldfläche zu verzichten und stattdessen einen stufigen Waldrand anzulegen, wird wahrscheinlich gering sein, wäre jedoch zu prüfen.

Die Anlage von Alleen in Waldlagen wird nur sukzessive erfolgen können, da:

- ein geringer Konkurrenzdruck durch den Wald gegeben sein muss, z. B. nach Erntemaßnahmen oder nach Waldbränden,
- Erntemaßnahmen selten auf beiden Seiten der Straße durchgeführt werden und somit vorerst die Anlage von Baumreihen durchführbar ist,
- selten auf beiden Seiten der Straße Flächen derselben Person vorhanden sind,
- Flurstücke selten entlang der Fahrbahn verlaufen und somit die Anlage von Baumreihen durch den gesamten Waldbestand nicht auf einmal möglich ist.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen LFB und den Straßenbaulastträgern ist demnach wichtig, damit die Anlage von Baumreihen/Alleen an diesen Stellen in die Planungen aufgenommen werden. Ggf. sollte die Waldrandgestaltung mit der Anlage von Baumreihen an Straßen in die Forsteinrichtung eingebunden werden. Somit wäre die potentielle Anlage solcher Baumreihen für bestimmte Standorte in der forstlichen Planung langfristig vorhanden.

Zusätzlich ist eine Prüfung möglich, ob Alleen in Waldlagen in Waldschutzkonzepten zur Waldbrand- und Schädlingsprävention eingebunden werden können.

Tabelle 60 Maßnahmenbaustein - Waldalleen

Waldalleen	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Alleepflanzungen in den gestuften Waldrand integrieren. • Nutzung von Waldflächen des LFB.
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept und Pilotprojekt • Abstimmung Pflanzung und Unterhaltung (VSP durch Straßenbaulastträger) • dendrologisch sinnvolle Pflanzstandorte • Holzerntemaßnahmen entlang der Straße mit anschließender gestufter Waldrandgestaltung oder Neubegründung Wald nach Brand.
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenpotential • Alleen als Teil der Waldbrand- und Schädlingsprävention. • Entlastung LFB bei Verkehrssicherungspflicht
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • enge Abstimmung zwischen Straßenbaulastträger und LFB • teils nur Baumreihen möglich (Eigentumsgrenzen, Flurstücksausrichtung, Erntemaßnahmen)

8.4.7 Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise

Die Flächenagentur Brandenburg ist spezialisiert auf die Akquise von Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Es besteht die Möglichkeit, dass die Flächenagentur Flächen an Bundes- und Landesstraßen bzw. in deren Nähe gezielt sucht und zur Verfügung stellt. Die Flächenagentur agiert in diesen Fällen als eine Art Landgesellschaft.

Für eine erfolgreiche Ausführung wäre jedoch eine finanzielle und personelle Aufstockung der Flächenagentur notwendig sowie eine enge Kooperation mit den Straßenbaulastträgern.

Tabelle 61 Maßnahmenbaustein - Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise

Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Flächenakquise durch Flächenagentur (Funktion einer Landgesellschaft)
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Kooperation zwischen Straßenbaulastträger und der Flächenagentur.
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> Flexibles Grundflächenmanagement für Alleepflanzungen (Kauf, Tausch, etc. mit Straßenbaulastträger und Landbesitzenden)
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> finanzielle und personelle Ausstattung der Flächenagentur

8.4.8 Einrichtung eines „Alleenkompetenzzentrums“

Der Erhalt und die Entwicklung von Alleen und Straßenbäumen stellt eine große Herausforderung dar. Nicht zuletzt durch sich verändernde klimatische Bedingungen und den daraus resultierenden Folgen für den Baumbestand. Im Umgang mit Alleen besteht weiterhin in vielen Bereichen Forschungsbedarf.

Brandenburg weist zahlreiche Institutionen aus den Bereichen Naturschutz, GaLaBau, Umweltbehörden, Forschung, etc. auf, welche über Kompetenzen im Umgang mit Alleen verfügen.

Diese Kompetenzen könnten gebündelt, vernetzt und ausgebaut werden. Der Förderverein für Baukultur Brandenburg e. V. hat in einem Ideenpapier Aufgaben für ein potentiell „Landeskompetenzzentrum Straßenbäume und Alleen Brandenburg-Berlin“ zusammengetragen. Hierzu zählen unter anderem der Wissenstransfer, Beratungen für Kommunal- und Landesbehörden, Baufirmen und ähnliche, Netzwerkarbeit, Ausrichtung von Fachtagungen, usw. (FV Baukultur, 2022).

Durch die Vermittlung von Wissen und die Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten kann der Alleenbestand durch bessere Pflege, Standortvorbereitungen, Pflanzungen, etc. langfristig gefördert werden. Die Straßenbaulastträger können hiervon profitieren und selbst eine wichtige Rolle aufgrund des großen Baumbestands (= Forschungsgegenstand) einnehmen. Welche Rolle dieses

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Kompetenzzentrum konkret einnehmen wird, ist momentan noch nicht abschließend geklärt. Die Gründung ist für das Jahr 2023 vorgesehen.

Tabelle 62 Maßnahmenbaustein - Einrichtung eines „Alleenkompetenzzentrums“

Einrichtung eines „Alleenkompetenzzentrums“	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Koordination der Arbeit zum Schutz und Erhalt der Alleen an allen Straßenkategorien und Wegen in Brandenburg und Berlin. • Bündelung von Wissen, Wissenstransfer und Vernetzung der Akteure.
dafür notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Ausstattung (finanziell und personell)
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren. • Beratung und Unterstützung • Aufbau eines Alleennetzwerks • Kommunikation der positiven Wirkungen von Alleen sowie der Herausforderungen nach außen • Akzeptanzwerbung • Forschung • Aus- und Weiterbildung
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegen eindeutiger Berechtigungen • Finanzielle Unterstützung

8.5 Szenarien

8.5.1 Methodik

Für die neue Alleenkonzepktion wurden 6 mögliche Szenarien aufgestellt, welche das realisierbare weitere Vorgehen zum Erhalt der Alleen in Brandenburg beschreiben. Das Basis-Szenario zeigt die Zukunftsaussichten, wenn der bisherige Weg weiterverfolgt wird. Mit welchen neuen Wegen das Basis-Szenario weiterentwickelt werden kann, um das Ziel von 2.500 km Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts zu erreichen, zeigt das Zielerreichungs-Szenario. Eine völlige Abkehr des bisherigen Weges wird mit dem Szenario der prioritären Alleenstrecken beschrieben, bei welchem nur die wertvollsten Alleen langfristig erhalten bleiben. Im Verlagerungs-Szenario liegt der Fokus auf dem nachgeordneten Netz. Das Misch-Szenario verbindet die besten Wege aus dem Zielerreichungs- und dem Verlagerungs-Szenario. Das Zukunfts-Szenario zeigt auf, was mit neuen Technologien erreicht werden kann, wird jedoch nicht in die Bewertung mit einbezogen, da es sich um einen Ausblick handelt.

In der Tabelle 63 ist dargestellt, welche Maßnahmenbausteine in den jeweiligen Szenarien zur Anwendung kommen. Anschließend erfolgt zu jedem Szenario eine Beschreibung. Am Ende dieses Kapitel werden die Szenarien verbal bewertet und das Vorzugsszenario ausgewählt.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Tabelle 63: Zuordnung der Maßnahmenbausteine zu den jeweiligen Szenarien.

Maßnahmenbausteine		Szenarien				
		Basis	Priorität	Zielerreichung	Verlagerung	Misch
Neue Planungsansätze	1. Flächenpotential des LS nutzen		x	x		x
	2. Erhalt alter Alleestandorte		x	x		x
	3. Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Alleen)			x		x
	4. Flächen pachten		X	x		x
	5. Erosionsschutzalleen				X	x
Verfahren und Förderung	6. Flurbereinigungsverfahren	x	x	x	x	x
	7. Vereinfachte Flurbereinigungsverfahren (Bsp. SN)		x	x	x	x
	8. Planfeststellungsverfahren für Alleen (Bsp. MV)		x	x		x
	9. HVE-Anpassung		x	x	x	x
	10. Förderprogramm (Bsp. NRW)				x	x
	11. Alleen und Radwege	x			x	x
	12. ELER-Förderung				x	x
	13. Überlassung von Nutzungsrechten				x	x
Kooperationen	14. Nutzung von Flächen der öffentlichen Hand, etc.		x	x		x
	15. Bedingungen für Pachtverträge gemäß § 585 BGB		x	x		x
	16. Kooperationen mit Kommunen - Werbung				x	x
	17. Kooperationen mit Kommunen - Pflanzungen				x	x
	18. Ehemalige Wege				x	x
	19. Waldalleen			x		x
	20. Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise		x	x	x	x
	21. Einrichtung eines „Alleenkompentzzentrums“		x	x	x	x

8.5.2 „Basis-Szenario“ = Business as usual

Der Alleenbestand wies 2005 ca. 2.500 km an Bundes- und Landesstraßen außerorts (Brehm & Plietzsch, 2006) auf und kann als Ausgangspunkt und langfristiges Ziel der „Alleenkonzeption 2007“ betrachtet werden. Von 2008 bis 2019 wurden 219 km neue Alleen gepflanzt und 970 km sind überwiegend durch Fällungen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht verloren gegangen. Es ergibt sich somit eine Differenz von 763 km.

Der LS benötigt in den kommenden Jahrzehnten nach diesem Konzept für ca. 2.293 km Alleen neue Pflanzstandorte. Die Daten sind hier noch einmal nachvollziehbar aufgelistet:

Start und Ziel	2.500 km
Bestand 2019	1.737 km
Gepflanzt	207 km (bis 2019)
Verlust Altbestand	= 2.500 km (2005) – 1.737 km (2019) + 207 km (gepflanzt) = 970 km Verlust ohne Neupflanzung
Fehlende Standorte	= 2.500 km (Ziel) – 207 km (gepflanzt) = 2.293 km

In der „Alleenkonzeption 2007“ wurde aufgrund des alten Baumbestands von einer anfänglich größeren Fäll- als Pflanzquote ausgegangen, weshalb sich die Alleenlänge zunächst verringern, aber sich bei konsequenter Pflanzung von 30 km Alleen pro Jahr wieder erhöhen sollte. Durchschnittlich werden jedoch vom LS jedes Jahr ca. 15,6 km Alleen gepflanzt. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer einer Allee von ungefähr 80 Jahren würde langfristig eine permanente Alleenlänge von ca. 1.248 km Alleen erreicht werden können. Das Ziel würde somit in etwa zur Hälfte erreicht werden. Ein Großteil der Alleen in Brandenburg weist bereits ein höheres Alter als 80 Jahre auf. Verbesserte Standortverhältnisse (weniger Streusalz, mehr Wurzelraum), aber auch klimatische Veränderungen (erhöhter Trockenstress) lassen jedoch keine Aussagen zu, wie sich die Lebenserwartung der Straßenbäume entwickeln wird.

Die Umwidmung von Landesstraßen zu Kommunalstraßen und die Änderung von Ortsdurchfahrten führt weiterhin zu einer Reduktion der Alleenlängen bzw. zu einem Anstieg im nachgeordneten Netz. Das Ziel sollte daher entsprechend der geringeren Straßenlänge angepasst werden.

Neben dem freihändigen Grunderwerb wurden aus den zuvor beschriebenen Maßnahmenbausteinen bisher die Regelflurbereinigung, die Pflanzung von Alleen an Radwegen und die Anlage von Alleen im Zuge von Baumaßnahmen mit Planfeststellungsverfahren genutzt. Die Zahl der Planfeststellungsverfahren, die bislang für den Großteil der Neupflanzungen gesorgt haben, wird allerdings durch weniger Baumaßnahmen abnehmen.

8.5.3 „Zielerreichungs-Szenario“

Das in der „Alleenkonzeption 2007“ formulierte Ziel von 2.500 km Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts soll in diesem Szenario durch eine Schärfung der Instrumente erreicht werden. Hierfür werden weitere Maßnahmenbausteine ausgewählt bzw. vorhandene intensiver verfolgt, um gezielt Alleen an Bundes- und Landesstraßen pflanzen zu können.

Die GIS-basierte Ermittlung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand im Eigentum des Landes stellt die Grundlage dar. Hiermit können im ersten Schritt noch Pflanzstandorte ermittelt werden, für die kein Grunderwerb notwendig ist. Diese „einfachen“ Standorte sind dann mit höchster Priorität zu bepflanzen.

Ist die Breite der Flurstücke neben der Fahrbahn im Besitz des LS auch für alte Alleestandorte (mit Altbestand bzw. Fragmenten) bekannt, können abschnittsbezogene Planungen durchgeführt werden, wie diese langfristig erhalten und in neue Alleen überführt werden können. Hierbei sind Einflussfaktoren wie Standort, Abstand der Bäume zur Fahrbahn, Möglichkeiten für FRS oder Geschwindigkeitsbegrenzungen und nötigenfalls Grunderwerb entscheidend.

Ein im Zuge von Baumaßnahmen häufig erfolgreiches Verfahren zur Realisierung von Alleenspflanzungen ist es, in Planfeststellungsverfahren die Pflanzungen als Kompensationsmaßnahme aufzunehmen. Für sämtliche Straßen- und Radwegbauvorhaben sind, überall wo es möglich ist, Alleen in die Planung mit aufzunehmen. Planfeststellungsverfahren können darüber hinaus ausschließlich für die Anlage von Alleen durchgeführt werden.

Durch die Pflanzung von Baumreihen werden im ersten Schritt keine neuen Alleen entstehen. Die Funktionen sind jedoch annähernd gleich. Im zweiten Schritt wäre es denkbar, dass durch Veränderungen im Straßenumfeld (Verlegung von Leitungen an anderer Stelle, etc.) oder möglichem Grunderwerb zukünftig eine zweite Reihe zu einer Allee ergänzt werden kann.

Durch eine Kooperation mit dem LFB können Waldalleen ggf. dort angelegt werden, wo starke Absenkungen des Bestockungsgrades (Erntemaßnahmen) notwendig werden. Die freien Flächen können dann gezielt mit einer neuen Waldrandgestaltung in Kombination mit Baumreihen/Alleen angelegt werden.

Darüber hinaus werden sich alle Dienststätten des LS zukünftig gezielt in alle laufenden Flurbereinigungsverfahren mit Bezug zu einer Bundes- oder Landesstraße einbringen. Nach der Durchführung von Pilotvorhaben zu vereinfachten Flurbereinigungsverfahren mit wenig Teilnehmenden zur Erlangung von Flächen speziell für die Alleepflanzung kann auch dieses Instrument bei Erfolg verstärkt Anwendung finden. Dann wären auch Kooperationen mit Verwaltenden von Flächen der öffentlichen Hand, Verbänden, etc. anzustreben, um diese gezielt an Bundes- und Landesstraßen verlegen zu lassen.

Befinden sich verpachtete Flächen der öffentlichen Hand bereits an Bundes- oder Landesstraßen, lassen sich auch die Pachtverträge zukünftig so gestalten, dass an diesen Stellen durch den LS Alleen gepflanzt und unterhalten werden können, ohne dass das Land an den LS übergehen muss.

Die Flächenagentur Brandenburg GmbH muss durch eine Änderung der HVE dazu befähigt werden, auch Alleen als Kompensationsmaßnahme für Bodenversiegelungen pflanzen zu können. Des Weiteren wird eine personelle Aufstockung notwendig sein, um weitere Flächen für den LS für Alleepflanzungen bereitstellen zu können. Die Flächenagentur dient dann als zentrale Dienstleisterin für die Beschaffung von Pflanzflächen an Bundes- und Landesstraßen.

Die Verpachtung von Flächen zum Beispiel für Windkraftanlagen oder Photovoltaik stellt für Landwirtschaftsbetriebe ein attraktives Nebeneinkommen dar und Flächen werden hierfür regelmäßig zur Verfügung gestellt. Würden Pachtverträge über die Lebensdauer einer Allee abgeschlossen, bestünde auch hier die Möglichkeit an Flächen zu gelangen. Diese müssten sich jedoch an Bundes- und Landesstraßen befinden oder es sind Flächen von mehreren Flächeneigentümer_innen zu pachten.

8.5.4 „Prioritäre Alleenstrecken“

In diesem Szenario werden prioritäre Alleenstrecken ausgewählt, die für Tourismus, Naturschutz, Wirtschaft etc. einen besonderen Zweck erfüllen. Beispiele hierfür wären die Deutsche Alleenstraße, der Radweg Deutsche Einheit, denkmalgeschützte Alleen oder Alleen zur Biotopvernetzung. Die absolute Alleenlänge, die langfristig erreicht wird, ist dabei unerheblich.

Der Fokus liegt auf wenigen, aber wichtigen Strecken, die in Gänze bepflanzt und vorbildlich unterhalten werden. Die Auswahl der Maßnahmenbausteine ist dem Zielerreichungs-Szenario sehr ähnlich, jedoch ohne Baumreihen und Alleen in Waldlagen, da möglichst Alleen im klassischen Sinne (gleichaltrig, landschaftsbildprägend) entstehen sollen. Der Alleenverlust, welcher mit diesem Vorgehen einhergeht, ist grundsätzlich nicht mit § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG vereinbar. Hiernach dürfen Alleen nicht beseitigt, zerstört oder sonst erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt

werden. Ausnahmen sind bei zwingenden Gründen der Verkehrssicherungspflicht zuzulassen. Ob eine Ausnahme zuzulassen ist, ist eine Frage des Einzelfalls und damit eine Ermessensentscheidung der zuständigen Naturschutzbehörde. Im Falle einer solchen Ausnahmegenehmigung erwächst die Pflicht, bei einer Bestandsminderung in angemessenem und zumutbarem Umfang Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Ist die Kompensation durch Ersatzpflanzungen nicht angemessen und/oder zumutbar, eröffnet § 15 Abs. 6 BNatSchG ggf. i. V. m. § 6 BbgNatSchAG die Verpflichtung zu zweckgebundenen Ersatzzahlungen. Die Höhe der Zahlungen bemisst sich grundsätzlich nach § 15 Abs. 6 BNatSchG nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem/der Verursacher_in dadurch erwachsenden Vorteile. Insoweit liegt ein Ermessen der zuständigen Naturschutzbehörden vor.

8.5.5 „Verlagerungs-Szenario“

Bundes- und Landesstraßen sollen ein möglichst reibungsloses, zügiges und hohes Verkehrsaufkommen bewältigen, weshalb hier die Anforderungen an die Verkehrssicherheit entsprechend hoch sind und Alleen somit große Abstände zum Fahrbahnrand oder ein FRS aufweisen müssen. Das „Verlagerungs-Szenario“ verfolgt daher die Idee, den Fokus für Alleepflanzungen von den Bundes- und Landesstraßen auf das nachgeordnete Netz zu lenken. Die „ESAB 2006“ und die „RPS 2009“ sind hier lediglich Empfehlungen und das Verkehrsaufkommen geringer, weshalb es möglich ist auch in geringeren Abständen zum Fahrbahnrand Alleen zu pflanzen. Zusätzlicher Grunderwerb ist dann nicht oder nur im geringen Umfang notwendig. Der LS wird daher alle zukünftigen Pflanzungen ausschließlich im nachgeordneten Netz umsetzen.

Im Vordergrund stehen Kooperationen zwischen den Kommunen und dem LS. Die Möglichkeiten im nachgeordneten Netz sind sehr vielfältig und die Zahl an Kooperationspartner_innen dementsprechend hoch. Die Straßenbaulastträger umfassen Landkreise (14 Stück) und kreisfreie Städte (4 Stück) mit den Kreisstraßen aber auch Gemeinden (413 Stück, davon 143 amtsfreie Gemeinden und in 52 Ämtern gemeinsam verwaltete Gemeinden) mit Gemeindestraßen sowie sonstigen Wegen (LR Brandenburg, 2018). Je nach Größe des angestrebten Netzwerkes kämen beispielsweise noch Behörden, Verbände und Privatpersonen hinzu.

Die „Alleenkonzepktion 2007“ wird im LS dezentral über die Dienststätten umgesetzt. Für eine gezieltere Kommunikation und den Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes wäre jedoch eine zentrale Anlaufstelle sinnvoll. Je nach Kapazität des LS kann ein Netzwerk auf Kreisebene beginnen. Sind die Kapazitäten größer, wäre eine Ausweitung auf Gemeinden, Verbände und letztendlich Privatpersonen anzustreben.

Die erste Möglichkeit an freie Pflanzstandorte zu gelangen, kann durch regelmäßige Abfragen im Abstand von 1 bis 3 Jahren in den Kommunen erfolgen. Pflanzungen können neben Straßen auch an Wegen durchgeführt werden. Darüber hinaus planen und setzen Kommunen Straßenbauprojekte um, zu denen auch der Radwegebau gehört. In vielen dieser Bauprojekte ist die Einbeziehung von Alleepflanzungen möglich. Die „Rili KStB Bbg 2021“ zur Förderung des Kommunalen Straßen- und Radwegebbaus entlastet die Kommunen finanziell und schafft direkt die Verbindung zum LS, wo die Anträge bearbeitet werden. Diese Baumaßnahmen erfordern teils Kompensationsmaßnahmen, die durch eine Anpassung der HVE durch Ersatzpflanzungen erfolgen könnten, sofern keine Entsiegelung möglich ist. Neben diesen Ersatzpflanzungen können entlang der Straßen mehr Pflanzstandorte vorhanden sein, als durch Kompensationsmaßnahmen benötigt werden. Diese wären für den LS nutzbar, um den eigenen Pflanzverpflichtungen nachzukommen.

Sind in den Kommunen keine einfach zu bepflanzenden Standorte (ausreichend breite Flurstücke entlang der Fahrbahnen) bekannt, könnten ehemalige landwirtschaftliche Wege, die sich noch im Besitz der Kommune befinden in Frage kommen. Sind weitere potentielle Pflanzstandorte vorhanden, ist des Weiteren die Nutzung von Flächen der öffentlichen Hand (BlmA, MLUK, etc.), Verbänden, etc. analog zum Zielerreichungs-Szenario möglich. Diese Möglichkeiten erfordern jedoch in der Regel die Anwendung von vereinfachten Flurbereinigungsverfahren oder die Einbringung in laufende Flurbereinigungsverfahren. Der LS kann in diesen Fällen die Antragstellung unterstützen sowie die Pflanzungen vornehmen.

Der Großteil der Fläche Brandenburgs ist im Privatbesitz. Um die Pflanzpotentiale in diesem Bereich nutzen zu können ist eine umfangreichere Kommunikation und Werbung für Alleen durch den LS notwendig. Die Veröffentlichung von potentiellen Pflanzstandorten, aber auch die Einbeziehung von Alleen in Landschaftsrahmenpläne nach § 4 BbgNatSchAG bzw. in Landschafts- und Grünordnungspläne gemäß § 5 BbgNatSchAG kann helfen, der Bevölkerung aufzuzeigen, wo Alleen stehen könnten. Voraussetzung ist, dass die Kommunen Standorte ermittelt bzw. Pläne aufgestellt haben. Im Rahmen von öffentlichen Veranstaltungen, Aktionstagen oder mit Werbematerialien kann die Bedeutung der Alleen vermittelt werden. Auf diese Weise könnten Privatpersonen ermutigt werden, Flächen für die Pflanzung von Alleen zu verkaufen oder auf andere Weise verfügbar zu machen (dingliche Sicherung, Pacht, etc.). Für weitere Anreize kann ein Förderprogramm ähnlich dem in NRW zu neuen Alleepflanzungen durch Kommunen oder Privatpersonen führen. Alleen aus Obst- oder Walnussbäumen stellen an vielbefahrenen Straßen ein hohes Sicherheitsrisiko dar. An landwirtschaftlichen Wegen können Obst und andere Früchte sogar wirtschaftlich genutzt werden. Da diese Baumarten in Brandenburgs Alleen nur noch in geringer Anzahl vorhanden sind, würde sich eine besondere Förderung dieser anbieten (z. B.

höherer Fördersatz im Förderprogramm). Für aktive Landwirt_innen könnte dies eine zusätzliche Einnahmequelle sein, die gleichzeitig zum Erosionsschutz gegen Wind beiträgt, wodurch die Ackerbewirtschaftung erleichtert wird. Die Flächen von Privatpersonen könnten durch den LS bepflanzt werden, um so der Alleenstatistik angerechnet werden zu können.

Diese Vielzahl an Möglichkeiten ist schwer zu überblicken und vermutlich nicht ohne Weiteres allein durch den LS leistbar. Hier wären Kooperationen mit Naturschutzverbänden oder die Einrichtung eines Alleenkompetenzzentrums hilfreich, die Beratungen für Kommunen und Privatpersonen anbieten oder auch Pilotprojekte begleiten. Alle Pflanzungen, die durch den LS getätigt oder finanziert werden, müssen am Ende der Alleenstatistik zugesprochen werden, auch wenn die Bäume nicht an Bundes- und Landesstraßen stehen.

8.5.6 „Misch-Szenario“

Das „Misch-Szenario“ kombiniert die neuen Wege des „Zielerreichungs-Szenarios“ mit den Instrumenten des „Verlagerungs-Szenarios“. Es werden sowohl Pflanzungen an Bundes- und Landesstraßen als auch im nachgeordneten Netz sowie Wegen getätigt beziehungsweise gefördert.

In der „Alleenkonzepion 2007“ wurde den Straßenbaulastträgern im nachgeordneten Netz empfohlen, ähnliche Konzepte zum Erhalt und der Entwicklung von Alleen aufzustellen. Die hier beschriebenen Maßnahmenbausteine zeigen allerdings, dass strikt getrenntes Handeln zwischen den Straßenbaulastträgern Chancen verstreichen lässt. So können Gemeinden davon profitieren, wenn Flächen in ihrem Besitz (ehemalige Wege) an Bundes- oder Landesstraßen verlegt und somit die Zufahrt zu einer Ortschaft eine Allee bildet, was zu einer repräsentativen Aufwertung führe.

In diesem Szenario ist das Ziel, langfristig einen großen Alleenbestand an Bundes- und Landesstraßen zu erzielen aber gleichzeitig auch das nachgeordnete Netz personell (beratend/planend) und finanziell zu unterstützen, um so den Gesamtbestand an Alleen in Brandenburg auszubauen und zu erhalten, damit Brandenburg DAS Alleenland bleibt.

Der Erhalt und die Entwicklung der Alleen in Brandenburg werden somit als Gemeinschaftsaufgabe von Behörden, Verbänden, Privatpersonen, etc. angesehen. Die Vielzahl an Maßnahmenbausteinen mit unterschiedlichen Beteiligten kann nicht im gesamten LS flächendeckend umgehend umgesetzt werden. Die Dienststätten könnten jeweils unterschiedliche Wege gehen. Eine genaue Dokumentation und ein Austausch über die Erfahrungen bei der Umsetzung dieser Maßnahmen hilft anschließend die besten Wege für die Zukunft zu finden. Eine zentrale Stelle im LS könnte diese Erfahrungen bündeln. Es wären auch regelmäßige Tagungen für einen Austausch hilfreich. Hierfür könnte das Alleenkompetenzzentrum genutzt werden.

Nach dem BbgNatSchAG waren 2007 ca. 2.500 km Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts geschützt. Werden Pflanzungen vom LS im nachgeordneten Netz getätigt, müssten diese der Alleenkonzepktion des LS zugeordnet werden, wodurch sich die Ziellänge an Bundes- und Landesstraßen außerorts verringert.

8.5.7 „Zukunftsszenario“

Zukunftstechnologien, wie das autonome Fahren, werden es wahrscheinlich ermöglichen, Verkehrsunfälle insbesondere Baumunfälle, die auf menschliches Versagen zurückzuführen sind, nahezu zu vermeiden. Überhöhte Geschwindigkeit, der Einfluss von Alkohol und anderen Drogen, sowie Müdigkeit und Ablenkungen sollten als Unfallursachen dann der Vergangenheit angehören. Diese sind momentan zu über 80 % für alle Unfälle auf Brandenburgs Straßen verantwortlich.

Da zukünftige autonome Fahrsysteme stets mindestens alle öffentlichen Straßen und die dort vorhandenen Alleen und Baumreihen kennen, werden auch Fahrfehler wie überhöhte Geschwindigkeit in Kurven nicht mehr auftreten. Das wird dazu führen, dass geringere Pflanzabstände zur Fahrbahn vermutlich auch ohne FRS und ohne Einschränkungen der Verkehrssicherheit möglich werden. Alleen ließen sich mit speziellen Sensoren ausstatten, sodass Bäume als „bionische Leitplanken“ sogar die Sicherheit auf den Straßen bei schlechten Sichtverhältnissen oder Laub und Schnee auf der Fahrbahn erhöhen könnten. Hierfür wären allerdings Abstimmungen mit Fahrzeugentwicklern notwendig.

Wie im Punkt 6.3.7 Auswirkungen von autonomem Fahren und Digitalisierung auf die Verkehrssicherheit gezeigt, wird die Entwicklung und der Einsatz autonomer Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen auch politisch in Deutschland vorangetrieben. Wann genau es so weit sein wird, lässt sich jedoch nicht vorhersagen.

8.6 Bewertung und Auswahl des Vorzugsszenarios

Das „Zukunftsszenario“ zeigt, wie sich die Situation durch autonom fahrende Fahrzeuge verbessern könnte, ist daher nicht Teil der Bewertung und somit kein Vorzugsszenario. Die Entwicklung schreitet jedoch schnell voran und neue Zukunftstechnologien werden den Verkehr sicherer gestalten, wodurch Baumunfälle möglicherweise der Vergangenheit angehören werden. Das gewählte Vorzugsszenario wird je nach technologischem Fortschritt angepasst werden müssen und sollte den Konflikt zwischen Alleen und Verkehrssicherheit zu Gunsten der Alleen ausgehen lassen.

Mit dem „Basisszenario“ wird das Erreichen von 30 km Alleepflanzungen pro Jahr auf dem bisherigen Weg als unwahrscheinlich angesehen. Ob mit diesen wenigen zuordenbaren Maßnahmenbausteinen die Pflanzung von 15,6 km/Jahr langfristig beibehalten werden kann, ist ebenfalls ungewiss.

Für die „prioritären Alleenstrecken“ werden die effektivsten Maßnahmenbausteine angewandt. Jedoch ist hier mit dem weitaus höchsten Verlust an Alleen zu rechnen, weshalb dieser Ansatz nicht weiter verfolgt werden soll.

Das „Zielerreichungs-Szenario“ verfolgt die Ziele der „Alleenkonzepktion 2007“ in leicht veränderter Form weiter. Der Arbeitseinsatz, um diese Ziele zu erreichen ist allerdings insbesondere für den LS, die Flurbereinigungsbehörde und die Flächenagentur deutlich höher als bisher. Unter Umständen wäre zumindest der kurzfristige Einsatz von externen Dienstleistenden z. B. für die Flächenrecherche (Flächen im Eigentum des Landes) notwendig. Die Anwendung von Planfeststellungsverfahren für die Anlage einer Allee ohne Bauvorhaben stellt ein mögliches Mittel dar, um Pflanzungen an bestimmten Standorten durchzusetzen, kann aber zu Konflikten mit den Betroffenen führen, sollte keine Einigung gefunden werden. Das Ziel von 30 km Alleepflanzungen pro Jahr ist schwer allein an Bundes- und Landesstraßen zu erreichen. Ob Aufwand und Nutzen bei diesem Szenario im Verhältnis stehen, wird bezweifelt.

Nicht alle Kommunen und Ortschaften sind finanziell und personell in der Lage umfangreiche Pflanzungen zu planen und auszuführen. Für den LS bietet sich hier die Möglichkeit in einem „Verlagerungs-Szenario“, Alleepflanzungen im nachgeordneten Netz umzusetzen, die allerdings der Alleenkonzepktion angerechnet werden müssen. Damit die Kommunen die Pflege finanzieren können, sind diese Kosten durch den LS kapitalisiert abzulösen. Die Konzentration auf das nachgeordnete Netz erfordert eine hohe Bereitschaft des LS zur Kommunikation und Kooperation mit den Kommunen sowie den Flächeneigentümer_innen. Die Möglichkeiten in Kontakt zu treten sind wie bereits beschrieben sehr vielfältig (siehe Punkt 8.4.3 und 8.4.4). Es sollten verschiedene Wege durch den LS oder auch in Kooperation mit einem Kompetenzzentrum pilotiert werden. Das tatsächlich verfügbare Potential an freien Pflanzstandorten im nachgeordneten Netz und Wegen ist jedoch nicht bekannt. Die Bereitschaft der Kommunen und Ortschaften Pflanzstandorte bereitzustellen, wird regional unterschiedlich sein, da die Pflanzung von Bäumen zu Aufwendungen für Pflege und Einhaltung der Verkehrssicherheit führen. Auch halten manche Kreise und Gemeinden die Pflanzflächen für eigene Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen vor. Ob der LS alle Pflanzverpflichtungen allein im nachgeordneten Netz durchführen kann, ist daher ebenfalls sehr ungewiss.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Das „Misch-Szenario“ bietet die vielfältigsten Möglichkeiten den Alleenbestand für ganz Brandenburg zu sichern, weshalb es als Vorzugsszenario empfohlen wird. Der Aufwand und die Komplexität sind hier wie beim Verlagerungsszenario hoch, jedoch ist die Wahrscheinlichkeit für deutlich mehr Alleepflanzungen am größten. Die wahrscheinlich hohe Akzeptanz dieses Szenarios bei der allgemeinen Öffentlichkeit und auch bei Naturschutzverbänden ermöglicht die Einbeziehung dieser. Darüber hinaus kann auch die Bevölkerung regional stärker einbezogen werden. Eine gute Vernetzung und ein regelmäßiger Austausch zur Pflanzung und Unterhaltung von Alleen kann durch ein Alleenkompetenzzentrum mit dem LS als starkem Partner entstehen. Die Anwendung und regelmäßige Evaluierung verschiedener Maßnahmenbausteine zur Flächengewinnung sind entscheidend, um zukünftig das Vorgehen effizienter zu gestalten.

Vorschläge zur Weiterentwicklung der Alleenkonzepktion

Tabelle 64: Bewertung der Szenarien.

Basis-Szenario = Business as usual	
Vorteile	Abläufe bleiben unverändert
Nachteile	Ziel kann nicht erreicht werden; Vorgehen steht nicht im Einklang mit § 17 BbgNatSchAG; keine Akzeptanz von Umweltverbänden und Bevölkerung
Zielerreichungs-Szenario	
Vorteile	Geringe Komplexität, da weiterhin Beschränkung auf Bundes- und Landesstraßen; bisherige Maßnahmenbausteine werden mit neuen kombiniert; alte Alleestandorte erhalten, verringert notwendigen Grunderwerb
Nachteile	Steigerung der jährlichen Pflanzungen wahrscheinlich, Zielerreichung dennoch ungewiss; erhöhter Kosten- und Personalaufwand
Prioritäre Alleenstrecken	
Vorteile	Fokus liegt auf wenigen, aber besonderen Alleen
Nachteile	Szenario mit dem größten Alleenverlust; alternative Kompensation für Alleenverlust und damit Anpassung des § 17 BbgNatSchAG notwendig
Verlagerungs-Szenario	
Vorteile	Flächenpotential im nachgeordneten Netz wahrscheinlich höher
Nachteile	Komplex durch viele verschiedene Beteiligte; tatsächliches Potential im nachgeordneten Netz unbekannt; Kommunen und Ortschaften müssen Pflanzungen durch den LS zustimmen und weiterhin eigene Pflanzverpflichtungen umsetzen; erhöhter Kosten- und Personalaufwand
Misch-Szenario	
Vorteile	maximales Potential an Pflanzstandorten wird genutzt; Alleenerhalt als Gemeinschaftsaufgabe von LS, Kommunen, Verbänden, Bevölkerung
Nachteile	Komplex durch viele verschiedene Beteiligte; erhöhter Kosten- und Personalaufwand

9 Handlungsempfehlungen

9.1 Methodik

In den nachfolgend aufgeführten Handlungsempfehlung wird das Vorgehen zur Umsetzung des Mischszenarios beschrieben.

Diese Handlungsempfehlungen wurden auf Grundlage der Kapitel 2 bis 6 sowie Kapitel 7 erstellt. In diesen wurden die Alleentwicklung analysiert, die Ausgangsbedingungen beschrieben, Erfahrungen in anderen Bundesländern und Städten gesammelt und Grundsätze für die Brandenburger Alleen aufgestellt. Die daraus erstellten Konflikt- und Handlungsfelder zeigten für welche Bereiche vordringlich Handlungsbedarf besteht.

Im ersten Schritt wird der Ablauf zur Flächenakquise als Grundlage für weiterführende Maßnahmen dargestellt. Dieser Ablauf beinhaltet die Maßnahmenbausteine aus Kapitel 8. Die Bausteine werden hier nicht erneut im Detail erklärt, daher sind jeweils die Kapitelnummern zum Nachlesen angegeben. Nachfolgend wird vielmehr das Vorgehen beschrieben mit welchen Maßnahmenbausteinen vordringlich begonnen werden sollte.

9.2 Flächenakquise

9.2.1 Ermittlung potentieller Pflanzstandorte an Bundes- und Landesstraßen

Die Basis der Flächenakquise beginnt mit dem Maßnahmenbaustein **8.2.1 Flächenpotential des LS nutzen**, da auf den hier ermittelten Ergebnissen weitere Maßnahmenbausteine aufbauen. Es wird nachfolgend ein Ablauf für die Ermittlung der Flurstückbreiten im Eigentum des Landes beschrieben:

1. Abstimmung mit MIK

Die GIS-basierte Ermittlung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand ist nur mit exakten Flurstücksgrenzen möglich bzw. der Übereinstimmung des georeferenzierten Luftbilds und Flurstücksgrenze. Über das MIK muss daher im ersten Schritt geklärt werden, wo das Liegenschaftskataster fertig überarbeitet ist und damit die Ermittlung zulässt.

2. Straßenabschnitt auswählen

Um den Aufwand anfangs etwas zu begrenzen und möglichst effizient vorzugehen, ist es sinnvoll das Straßennetz nach Prioritäten abzarbeiten. Nachfolgend ist mit der höchsten Priorität be-

ginnend aufgeführt, in welcher Reihenfolge Straßenabschnitte hinsichtlich ihrer Flurstücksbreiten untersucht werden sollten.

- a) Freie Straßenabschnitte ohne Baumbestand
 - Wenn Daten aus digitaler Baumkontrolle vorhanden sind, können freie Straßenabschnitte leicht identifiziert werden oder es müssen vorerst die dem LS vorliegenden Tabellen zur Ermittlung potentieller Pflanzstandorte (Bankettbreite durch Eigentumsbreite ersetzen) verwendet werden.
 - b) Abschnitte mit Straßenbäumen (Einzelbäume) in Abständen zum Fahrbahnrand von mind. 4,50 m (später auch <4,50 m prüfen)
 - dort vorhandene Flurstücke sind ggf. über eine größere Länge breit genug
 - Baumabstände werden zukünftig bei Baumkontrollen digital erfasst und liegen momentan nur vereinzelt im LS vor
 - c) Straßenabschnitte, auf denen aus anderen Gründen bereits FRS bzw. Geschwindigkeitsbegrenzungen von 70 km/h vorhanden sind (auch Blaues Netz). Erfassung ggf. bei Baumkontrollen möglich.
 - d) Abgängige Alleen bei denen noch FRS vorhanden sind
 - e) Alte Alleestandorte, diese Standorte sollten möglichst lange erhalten bleiben und könnten mit geeigneten Konzepten langfristig in eine neue Generation überführt werden (siehe **8.2.5 Erhalt alter Alleestandorte**).
3. Breite zwischen Fahrbahnrand und Flurstücksgrenze entlang des Straßenabschnittes messen.

Die Abbildung 102 zeigt beispielhaft, wie die Breiten der Flurstücke im Eigentum des Landes neben dem Fahrbahnrand ermittelt werden können. Hierzu werden in einer GIS-Software digitale Orthophotos (DOP) und die Flurstücksgrenzen gemeinsam dargestellt. Mit Hilfe Softwareeigener Messwerkzeuge kann der Abstand zwischen Flurstücksgrenze und dem Fahrbahnrand gemessen werden. Für eine möglichst genaue Ermittlung ist die korrekte Lage der Flurstücksgrenzen (korrektes Liegenschaftskataster notwendig) und eine hohe Auflösung der Luftbilder (mindestens DOP20, besser DOP10) entscheidend.



Abbildung 102: GIS-basierte Messung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand; rot = Flurstücksgrenzen, gelb = Abstandsmaße ellipsoidal berechnet, hier: L26 zwischen Carmzow und Brüssow mit Fahrbahnbreite von 6,50 m und Flurstücksbreiten von 4,10 m und 4,30 m.

4. Layer für ermittelte Flurstücksbreiten anlegen

In einem separaten shape-Layer wird für den gemessenen Straßenabschnitt beidseitig der Fahrbahn jeweils eine parallele Fläche eingezeichnet. Die Flächenlänge erstreckt sich über den Bereich mit einem konstanten Abstand zwischen Flurstücksgrenze und Fahrbahnrand, die Breite sollte stets 6 m betragen. Bei einer Breite von 6 m werden wahrscheinlich alle vorhandenen Straßenbäume innerhalb dieser Fläche liegen. In Kreuzungsbereichen werden Bäume der Nebenstraßen in der Regel dadurch nicht einbezogen. Für jede Fläche muss zwingend die gemessene Breite als Attribut vergeben sein (<3 m, $<4,5$ m und $\geq 4,5$ m, ggf. weitere).

5. Auswertung der Daten

Ist die Breite hinterlegt und sind Koordinaten der bestehenden Baumstandorte ebenfalls vorhanden, können z. B. folgende Abfragen durchgeführt werden:

- Ausgabe freier Standorte, in den Abstandskategorien

Handlungsempfehlungen

- Ausgabe Standorte mit vorhandenem Baumbestand und zu geringer Flurstücksbreite für den dauerhaften Erhalt
- Ausgabe gesicherter Standorte

6. Erweiterung zur Suche potentieller Pflanzstandorte

Diesem potentiellen Pflanzstandort können weitere Attribute zugewiesen und somit die Suche potentieller Pflanzstandorte vollständig in GIS durchgeführt werden. Mögliche Attribute sind beispielsweise:

- Mögliche Pflanzhindernisse (Leitungen, Gräben)
- Abstand FRS zum Fahrbahnrand (ggf. Wirkungsbereich bzw. minimal möglicher Abstand FRS-Baum)
- Vorhandene Planung (Radwegebau, Fahrbahnausbau, etc.)

Mit diesen zusätzlichen Attributen können ebenfalls detailliertere Abfragen automatisiert durchgeführt werden. Ergebnis sind Tabellen und fertige Karten mit:

- potentiellen Pflanzstandorten
- Standorten mit notwendigem Grunderwerb
- etc.

Im Idealfall wird für alle Flurstücke entlang der Straßen die Breite ermittelt. Ist diese bekannt, werden Bereiche sichtbar auf denen keine Allees angelegt werden können, die sich aber für Baumreihen eignen (siehe **8.2.2 Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Allees)**).

Nachdem ermittelt wurde an welchen Pflanz- bzw. Alleestandorten das Eigentum des Landes langfristig ausreichend ist, muss für alle übrigen potentiellen Pflanzstandorte versucht werden die vorhandene Fläche zu erweitern. Als erstes sollte sich der LS daher in laufende Flurbereinigungsverfahren einbringen. Vom MLUK/LELF können Karten bereitgestellt werden, die zeigen, über welche Gebiete sich alle laufenden Flurbereinigungsverfahren erstrecken. Möglicherweise ist hier auch eine Einbindung in GIS möglich. Anhand der im LS ermittelten Standorte mit notwendigem Grunderwerb, kann geprüft werden, in welche Flurbereinigungsverfahren sich der LS als Träger öffentlicher Belange einbringen kann (siehe **8.3.1 Flurbereinigungsverfahren**).

Weiteres Potential ergibt sich aus dem Bau von Radwegen (**8.3.6 Allees und Radwege**), da für diese oft Planfeststellungsverfahren notwendig sind, in die Alleepflanzungen integriert werden

können. Darüber hinaus erleichtert der „Radwegeerlass“ die Anlage von Alleen im Zuge des Radwegebaus.

Mit der **Anpassung der HVE (Kapitel 8.3.4)** würde es dem LS aber auch den Kommunen sowie der Flächenagentur Brandenburg ermöglicht werden, Alleen als Kompensation für Eingriffe zu pflanzen, sofern keine Entsiegelung möglich ist.

9.2.2 Ermittlung potentieller Pflanzstandorte durch Kooperationen

Weitere Pflanzstandorte könnten durch Kooperationen mit der öffentlichen Hand, Stiftungen, etc. gewonnen werden (siehe **8.4.1 Nutzung von Flächen der öffentlichen Hand, Stiftungen, Verbänden und Kirchen**). Bei den durch diese Organisationen verpachteten Flächen wäre es möglich, die Pachtverträge zukünftig an Bedingungen zu knüpfen (**8.4.2 Bedingungen für Pachtverträge**). Müssen verfügbare Flurstücke aus der Fläche entlang von Straßen verlegt werden, könnten **Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren (Kapitel 8.3.2)** dafür eine Lösung sein. Um diesen Prozess möglichst effizient zu gestalten, wäre auch hier eine Einbindung der zu den jeweiligen Organisationen gehörenden Flurstücke in die GIS-Daten des LS empfehlenswert. Somit kann leicht extrahiert werden in welchen Bereichen es im LS an Flächen mangelt, aber Flächen der Organisation zur Verfügung stünden. Je dichter diese Flächen beieinander liegen, um so effizienter ließe sich ein vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren (ggf. auch Flächentausch) durchführen. Dieses Vorgehen (Daten in GIS gemeinsam darstellen) lässt sich auch bei den folgenden Maßnahmenbausteinen, wie Waldalleen (Flächen des LFB) oder mit Flächen der Kommunen, etc. anwenden. Ein Pilotprojekt wäre hierfür vorerst hilfreich.

Zu den Flächen der öffentlichen Hand zählen auch die Waldgebiete des LFB. Ein großer Teil der Brandenburger Alleen befindet sich in Waldlagen. Durch Ausschluss dieser Alleen im aktuellen Alleekonzept gehen viele Alleestandorte verloren, aber auch Möglichkeiten für den ökologischen Waldbau werden dadurch außer Acht gelassen. Des Weiteren sollte das Angebot des MLUK genutzt werden, Alleen in die Waldrandgestaltung zu integrieren. Für den LFB bietet das den Vorteil, dass die Verkehrssicherungspflicht für die Alleen bzw. Baumreihen entlang der neu gestalteten Waldränder durch den LS übernommen wird und ein Beitrag zur ökologischen Waldrandgestaltung geleistet wird. Der LS kann im Gegenzug die Flächen des LFB nutzen. Die Baumreihe wird dabei wie in Abbildung 103 dargestellt in bzw. vor dem Krautsaum angelegt.

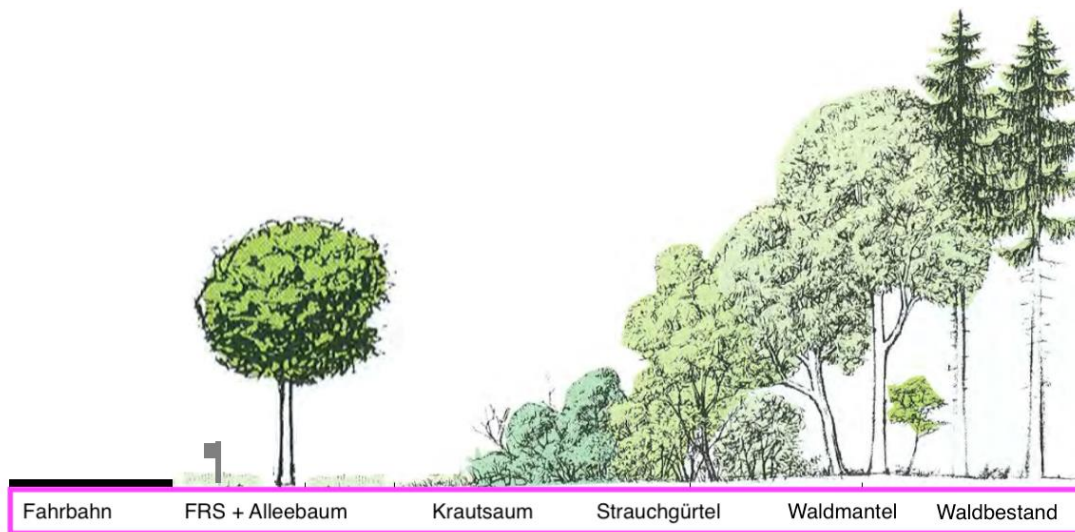


Abbildung 103: Baumreihe an stufigem Waldrand (Abbildung abgeändert nach (Rey, 2008)).

Durch Kooperationen mit Kommunen ließen sich auch Flächen im nachgeordneten Netz finden, auf denen der LS seinen Kompensationsverpflichtungen nachkommen kann (**8.4.4 Kooperationen mit Kommunen – Pflanzungen im nachgeordneten Netz**). Darüber hinaus kann der LS darauf hinwirken, dass ehemalige landwirtschaftliche Wege wiederhergestellt und begleitend bepflanzt werden oder diese Flächen an andere Straßen und Wege verlegt werden (**8.4.5 Ehemalige Wege**).

Durch gezielte Werbung, Pflanzaktionen, Bekanntmachen der Alleenkonzeption in Kommunen, etc. könnten darüber hinaus weitere Flächen auch von Privatpersonen gewonnen werden (**8.4.3 Kooperation mit Kommunen - Werbung**). Die Vielzahl an Situationen (Lage der Flurstücke, Zahl der Flurstücke, etc.) und die Vielzahl an Nutzungsmöglichkeiten erlauben es nicht einen einzigen Weg vorzugeben. Zu den Nutzungsmöglichkeiten zählen unter anderem:

- **Flächen pachten (Kapitel 8.2.3)**
- Dingliche Sicherung
- Gestattungsverträge
- Freier Grunderwerb
- **Überlassung von Nutzungsrechten (Kapitel 8.3.8)**

Die Verfügbarmachung von für Alleepflanzungen ungünstig gelegener Flächen kann über **Ver-einfachtes** Flurbereinigungsverfahren (**Kapitel 8.3.2**) erfolgen.

Für die Alleepflanzung an bestimmten Abschnitten (Deutsche Alleenstraße), die ggf. ein hohes öffentliches Interesse aufweisen, ist es auch möglich ein Planfeststellungsverfahren ausschließ-

lich für die Anlage einer Allee zu eröffnen (**8.3.3 Planfeststellungsverfahren für Alleien**). Da ein Planfeststellungsverfahren immer einen hohen Verwaltungsaufwand erfordert und im letzten Schritt enteignet werden könnte, wogegen Klagen möglich wären, sollte sie als letztes Mittel eingesetzt werden. Zuvor sollten die Möglichkeiten freier Grunderwerb, Gestattungsverträge, Überlassung von Nutzungsrechten, dingliche Sicherung oder die Pacht der Flächen geprüft werden.

Parallel zu den bisher geschilderten Möglichkeiten der Flächenakquise könnten die Dienstleistungen der Flächenagentur Brandenburg GmbH durch den LS genutzt werden. Diese kann umfangreiche Erfahrungen bei der Akquise von Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorweisen (siehe **8.4.7 Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise**).

9.2.3 Alleepflanzungen durch Förderungen

Ein durch die Landesregierung aufgesetztes Förderprogramm kann dazu beitragen, dass in ganz Brandenburg neue Alleien gepflanzt werden. Es zielt jedoch auf die Freiwilligkeit von Alleepflanzungen auf kommunalem oder privatem Eigentum ab. Die Verteilung und Lage der Pflanzstandorte sind dabei nicht direkt lenkbar (siehe **8.3.5 Förderprogramm**).

Es besteht keine Möglichkeit nach aktuellen Richtlinien Alleienpflanzungen durch ELER-Förderung zu unterstützen (MLUK, 2022a). Das MLUK und das MIL sollten sich dafür einsetzen, dass Alleienpflanzungen in die neue ELPR aufgenommen werden, da Alleien vielfältige Funktionen für den Natur- und Artenschutz erfüllen. Die Aufnahme von Alleien in das ELPR ermöglicht die Alleienförderung für Kommunen, Vereine und Privatpersonen, etc. Das MIL und der LS können als Behörden keine Förderungen erhalten. Dennoch ist die Unterstützung bei der teils sehr aufwändigen Antragstellung auf Förderung z. B. in Form von Muster-Anträgen, sehr hilfreich und könnte beispielsweise durch MIL, LS oder MLUK erfolgen (siehe **8.3.7 ELER-Förderung**).

Für Landwirtschaftsbetriebe auf besonders durch Winderosion gefährdeten Böden kann die Anlage einer Erosionsschutzallee die Bewirtschaftung der Flächen erleichtern, die Ackerfruchtbarkeit erhalten und Sandstürme und Schneewehen reduzieren bzw. vermeiden. Im Rahmen der Konditionalität ist darüber hinaus auch ein finanzieller Nutzen vorhanden. Diese Möglichkeit könnte durch das MLUK und landwirtschaftliche Berater_innen aktiv beworben werden (siehe **8.2.4 Erosionsschutzalleen**).

9.2.4 Erfahrungsaustausch

Zu den Aufgaben eines Alleienkompetenzzentrums wird zukünftig wahrscheinlich nicht die Akquise neuer Pflanzstandorte gehören. Es kann jedoch zur Vernetzung verschiedener Organisationen und beispielsweise im Rahmen von regelmäßigen Tagungen für einen fachlichen Aus-

tausch zu Erfolgen und Misserfolgen bei der Flächenakquise beitragen. Auf diese Weise können langfristig praktikable Wege gefunden werden (siehe **8.4.8 Einrichtung eines „Alleenkompetenzzentrums“**). Die überwiegende Zahl der Maßnahmenbausteine ließe sich sowohl durch den LS als auch durch andere Straßenbaulastträger anwenden. Im LS kann die Schaffung einer zentralen Anlaufstelle zum Thema Allees helfen, die Kommunikation mit anderen Straßenbaulastträgern und Organisationen zu verbessern. Diese zentrale Stelle kann die Erfahrungen aus den Dienststätten bei der Anwendung der Maßnahmenbausteine sammeln, bewerten, weiterentwickeln und damit für Beratungen zur Verfügung stehen. Diese zentrale Anlaufstelle sollte für alle Fragen zum Thema Allees (Fördermöglichkeiten für Kommunen, Presse, etc.) genutzt werden.

9.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

9.3.1 Baumreihen per Gesetz schützen

Baumreihen haben ähnliche Effekte wie Allees, erfüllen ebenfalls Ökosystemdienstleistungen, sind teilweise aus Allees entstanden und können unter Umständen wieder zu Allees ausgebaut werden (siehe 6.14.6 Wann ist eine Allee, eine Allee?). Dementsprechend sollten Baumreihen gemäß § 29 BNatSchG als geschützte Landschaftsbestandteile ebenfalls in das BbgNatSchAG aufgenommen werden. Die Änderung würde es darüber hinaus ermöglichen, Baumreihen als Kompensationsmaßnahme nach den HVE anzulegen. Der geänderte § 17 BbgNatSchAG könnte lauten (Änderungen sind fett markiert):

*„(1) Allees **und Baumreihen** dürfen nicht beseitigt, zerstört, beschädigt oder sonst erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.*

(2) Von den Verboten des Absatzes 1 kann eine Ausnahme zugelassen werden, wenn sie aus zwingenden Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich ist und keine anderen Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit erfolgreich durchgeführt werden konnten. Kommt es aufgrund der durchgeführten Maßnahmen zu einer Bestandsminderung, sind die jeweiligen Eigentümer oder Eigentümerinnen zu verpflichten, in angemessenem und zumutbarem Umfang Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Die Pflichten aus den Sätzen 1 und 2 gelten auch für Maßnahmen der Straßenbaulastträger im Rahmen der Straßenunterhaltung.

*(3) Um den Allees- **und Baumreihen**bestand nachhaltig zu sichern, soll die jeweils zuständige Behörde, insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Alleesneupflanzungen festsetzen oder für deren Durchführung sorgen.“*

9.3.2 Kompensationsmaßnahmen

Der § 17 BbgNatSchAG bedarf in Bezug auf Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einer Klarstellung. Dies betrifft zwei Fälle:

1. Eingriffe in Alleen

Nach § 17 Abs. 2 BbgNatSchAG sind Ersatzpflanzungen von Eigentümer_innen in angemessenem und zumutbarem Umfang vorzunehmen. Sind Ersatzpflanzungen im Einzelfall nicht zumutbar, brauchen Eigentümer_innen keine Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Hiernach wird aber die Verpflichtung zur Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatschG aufgehoben. Dem gegenüber sieht § 6 Abs. 1 BbgNatschAG eine Verpflichtung zur Zahlung an die zuständige Stiftung gemäß § 33 BbgNatschAG vor (siehe 7.12 Kompensationsmöglichkeiten).

2. Kompensation durch Alleepflanzungen

Um der Verpflichtung gemäß § 17 Abs. 3 BbgNatSchAG zu genügen, wonach im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Alleeneupflanzungen festzusetzen oder für deren Durchführung zu sorgen ist, müssen Alleepflanzungen als Kompensationsmaßnahme anerkannt werden, wenn Bodenentsiegelungen nicht möglich sind. Eine Änderung der HVE zur Umsetzung der Vorgaben von § 17 Abs. 3 BbgNatSchAG ist daher erforderlich (siehe 8.3.4 Anpassung der HVE).

9.3.3 „Alleenerlass 2000“ überarbeiten

Der theoretisch weiterhin gültige „Alleenerlass 2000“ wurde mit der „Alleenkonzepktion 2007“ und der „Evaluation 2014“ gegenstandslos. Mit Abschluss dieses Gutachtens bzw. Aufsetzen einer neuen Alleenkonzepktion sollte der „Alleenerlass 2000“ entsprechend überarbeitet werden.

9.3.4 Alleedefinition

Mit einer rechtlich verankerten Alleedefinition soll festgehalten werden, in welchen Fällen es sich um eine Allee handelt und wann nicht. Im Zuge der Überarbeitung des „Alleenerlasses 2000“ sollte eine Definition entsprechend aufgenommen werden. Da Alleen an allen Straßen in Brandenburg relevant sind, sollte die Anwendung des Erlasses den kommunalen Straßenbaulastträgern empfohlen werden.

In Kapitel 6.14 Grundsatz – Alleedefinition wurde gezeigt, dass eine Alleedefinition von sehr allgemein bis extrem detailliert reichen kann, jeweils mit unterschiedlichen Folgen. Es wird daher empfohlen die Alleedefinition aus dem DBU-Projekt „Alleen als schützenswerte Landschaftsele-

mente“ zu verwenden, da hier ein guter Kompromiss gefunden wurde. Die Verwendung dieser allgemeinen Definition sollte jedoch immer im Zusammenhang mit den Anmerkungen hierzu verwendet werden:

*„**Alleen** bestehen aus zwei oder mehr parallel verlaufenden Baumreihen an Straßen und Wegen mit einer Mindestlänge von 50 m. **Baumreihen** sind Abschnitte gepflanzter Bäume an Straßen und Wegen mit einer Mindestlänge von 50 m auf einer Straßenseite.*

***Anmerkung: Historisch** sind Alleen in ihrer Erscheinung homogen. Die Bäume gehören im Regelfall derselben Baumart an; sind etwa gleichaltrig und vom Habitus gleichartig. Der Abstand der Bäume in der Reihe ist in der Regel gleichmäßig. Dies gilt auch für den Abstand der Bäume zum Fahrbahnrand. In ihrem **heutigen Zustand** sind viele Alleen, bedingt durch Baumfällungen und Nachpflanzungen, heterogen. Dies kann sowohl die Altersstruktur, die Artenzusammensetzung, als auch die Baumflucht (Abstand zum Straßenrand) betreffen. Bei der Anlage neuer Alleen ist aufgrund klimatischer Veränderungen und Baumkrankheiten zunehmend eine Vielfalt an Baumarten gewollt. Alle Alleen gehören zu unserem Kulturgut und haben für die Natur einen hohen Wert. In den meisten Bundesländern sind sie gesetzlich geschützt.“ (Peters et al., 2022a).*

Zu beachten ist, dass es sich hierbei um eine Definition zum Schutz von Alleen handelt. Eine Festlegung im LS ab welcher Länge bzw. ab welcher Baumanzahl neue Baumreihen-/Alleeabschnitte angelegt werden, betrifft auch Wirtschaftlichkeitsaspekte und sollte davon unabhängig behandelt werden.

9.4 Verkehrssicherheit

9.4.1 Einsatz von Section Control prüfen

Der Einsatz von Section Control (Ermittlung der Durchschnittsgeschwindigkeit über einen Streckenabschnitt) auf Alleenstrecken sollte durch das MIK und die Verkehrsbehörde geprüft werden, um so Unfälle aufgrund überhöhter Geschwindigkeit effektiver zu verringern.

9.4.2 Förderung von hochautomatisiertem Fahren

Mit der Ansiedlung von Tesla Inc. in Brandenburg befindet sich eines der führenden Unternehmen im autonomen Fahren in Brandenburg. Es ist sinnvoll die Zukunft des autonomen Fahrens zu unterstützen, indem beispielsweise Alleeabschnitte unterschiedlicher Ausprägungen als Teststrecken für autonomes Fahren angeboten werden. So kann sichergestellt werden, dass Bäume nicht in Konflikt mit dieser Zukunftstechnologie stehen, möglicherweise Baumabstände zur

Fahrbahnkante wieder flexibler gehandhabt und auf FRS weitestgehend verzichtet werden könnte.

9.5 Finanzierung

9.5.1 Finanzierung der Jungbaumpflege sicherstellen

Die momentane Datenlage im LS ermöglicht es nur mit unverhältnismäßigem Aufwand die exakten jährlichen Kosten für Pflanzung und Pflege zu ermitteln. Bei der Finanzierung von Maßnahmen hat grundsätzlich die Verkehrssicherungspflicht Priorität, weshalb es zu Engpässen bei der Jungbaumpflege kommen kann. Versäumte Jungbaumpflege kann allerdings zu deutlich höheren Kosten in der Zukunft führen (siehe 7.19 Qualität der Baumpflege).

Abhilfe wird das digitale Baumkataster schaffen. Ist dieses flächendeckend eingeführt, lässt sich die gesamte Baumbestandssituation mit den jährlich notwendigen Maßnahmen ermitteln. Hiermit kann anschließend ein fester Etat für die Baumpflege im Haushaltsplan festgelegt werden. Es muss somit sichergestellt werden, dass ausreichend finanzielle Mittel für die regelmäßige, fachgerechte Baumpflege zur Verfügung stehen, um somit langfristig die Kosten senken zu können.

9.5.2 Nutzung von Pflegeholz

Laut Angaben des LS wird anfallendes Pflegeholz in der Regel durch die Auftragnehmer_innen entfernt und geht in deren Besitz über (siehe 3.3.2 Grundlegende Finanzierungsquellen (Kaskadennutzung). Dies schließt eine komplette Verbrennung in jedem Fall aus. Qualitativ hochwertiges Holz kann zur kommerziellen Nutzung verkauft werden, anderes Holz kann z. B. zu Holzkohle verwertet werden. Die Pflanzenkohle kann genutzt werden, um daraus Erde herzustellen (eine Art Terra Preta), die zur Bodenverbesserung neuer Pflanzstandorte oder in der Landwirtschaft beiträgt. Die Freie Universität hat bereits dazu geforscht (Tertytze et al., 2015). Eine Zusammenarbeit zwischen Straßenbaulastträgern und der FU Berlin für Pilotprojekte wäre zu prüfen. In Ausschreibungen sollte darüber hinaus festgelegt werden, dass Pflegeholz einer Kaskadennutzung zugeführt werden soll und der Holzwert in die Preise entsprechend einzukalkulieren ist (kostenmindernd für den LS).

9.5.3 Inwertsetzung, Bilanzierung und Bewirtschaftung des in Gehölzen gespeicherten Kohlenstoffs

Es ist erklärte Absicht der Europäischen Union dem Klimawandel entgegenzutreten. Dafür müssen CO₂-Emissionen verringert und CO₂-Speicherkapazitäten ausgebaut werden. Allgemein be-

kannt ist, dass Gehölze der Atmosphäre durch Fotosynthese CO₂ entziehen. Außerhalb von Waldinventuren ist jedoch wenig über die Kohlenstoffbindungsleistung von Gehölzen und dem in Holz gespeicherten Kohlenstoff bekannt. Die Erfassung der Ressource Kohlenstoff, die dem Klimawandel entgegenwirkt, wird durch den European „Green Deal“ wirtschaftlich relevant.

Um die Menge des Kohlenstoffs in Gehölzen ermitteln zu können, müssen verschiedene Parameter bekannt sein. Ein Teil der nötigen Parameter, wie z. B. Art und Habitus, die Ausprägung der Sprossachse, sowie deren Dimensionen können im Zuge der regelmäßigen Baumkontrolle zur Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht in einem digitalen Kataster erfasst und regelmäßig aktualisiert werden. Weitere wichtige Werte, wie Holzrohndichtewertespannen, Rindendickenwerte, artspezifische WurzelAusprägungen und deren Dimension, sowie die Kohlenstoffpermanenz müssen aus bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnissen, durch weitere Laboruntersuchungen und Grundlagenforschung ermittelt werden. Mit Hilfe dieser Parameter kann die Menge des in den Gehölzen gespeicherten Kohlenstoffs näherungsweise quantifiziert werden.

Die Kenntnis über die Kohlenstoffmenge, welche in den Alleebäumen in Brandenburg gebunden ist und über den jährlichen Zuwachs, wäre in mehrfacher Hinsicht interessant:

1. Der Kohlenstoffspeicher der Alleebäume könnte z. B. in Klimaschutz- oder Klimaanpassungskonzepten eingebunden und monetarisiert werden. Für die Erstellung von solchen Konzepten gibt es bereits Fördermöglichkeiten vor allem für Kommunen (ZUG, 2022) und bestehende gesetzliche Grundlagen bilden einen Rahmen, in welchem die Bilanzwertermittlung und die Klimaschutzbewirtschaftung von Gehölzen erfolgen kann.
2. Bäume sind gem. § 94 BGB wesentliche Grundstücksbestandteile. Als solche könnten Gehölze und deren Kohlenstoff künftig inventarisiert, Eigentümer_innen-bezogen registriert und CO₂ äquivalent in Wert gesetzt und bilanziert werden. Unter Bezugnahme auf das neue kommunale Haushaltsrecht könnte die Klimaschutzressource Kohlenstoff somit als Asset positiv in die Bilanz einfließen und zugleich die Grundlage bilden, für eine einheitliche und genaue klimaschutzbasierte Gehölzwertermittlung.
3. Dadurch würde es auch möglich werden, den Holzzuwachs, die jährliche Bindungsrate von CO₂, in der CO₂-Bilanz der Gehölzeigentümer_innen bzw. in CO₂-Steuererklärungen zu berücksichtigen. Die Verbesserung der CO₂-Bilanz respektive die Kohlenstoffspeicherung der Gehölze könnte wiederum in zukünftigen Förderprogrammen Berücksichtigung finden.

Damit die CO₂-Bilanz aktuelle Werte abbildet, ist eine regelmäßige Aktualisierung des Gehölzkatasters notwendig, in welches auch die nicht sicherheitsrelevanten Gehölze aufgenommen werden sollten.

Handlungsempfehlungen

Durch die rechtliche und dingliche Sicherung der Gehölze auf den Liegenschaften wäre es auch denkbar, dass CO₂-Emittenten Nutzungsrechte an dem Kohlenstoffspeicher Gehölzbestand in Form einer CO₂-Dienstbarkeit erwerben. Durch die Quantifizierung des Kohlenstoffs in Gehölzen wird auf Bilanzierungsebene, die nicht mit dem existierenden CO₂-Zertifikatehandel zu verwechseln ist, für Gehölzeigentümer_innen eine genauere und verbesserte Bilanzierung ermöglicht.

Fiktives Beispiel zur monetären CO₂-Bindungsleistung:

- Der LS bewirtschaftet ca. 400.000 Straßenbäume.
- Der Preis für eine Tonne CO₂ liegt 2022 bei 30 €/t (Bundesregierung, 2022b).
- Die CO₂-Fixierung eines Baumes in der Reifephase liegt pro Jahr bei etwa 50 kg CO₂/Jahr (grob abgeleitete Annahme nach (Rötzer et al., 2021)).

Daraus ergibt sich eine jährliche CO₂-Speicherung von 20.000 t CO₂/Jahr und somit ein monetärer Wertzuwachs von 600.000 €/Jahr.

Damit Alleen aber wirklich dauerhaft eine Kohlenstoffsenke darstellen, darf das gewachsene Holz nicht wieder in Form von CO₂ in die Atmosphäre gelangen, wie es bei der Verbrennung oder Kompostierung der Fall wäre. Eine Kaskadennutzung von Holzprodukten und permanente Speichermöglichkeiten, wie Holz als Baumaterial oder die Einlagerung von Holzkohle (z. B. aus Pflegeholz) im Boden durch Ausbringung auf Feldern (in Form einer Art Terra preta) sorgen für eine langfristige Kohlenstoffspeicherung, während bereits neue Bäume wachsen.

Um diese Vorhaben umsetzen zu können, ist politische und rechtliche Akzeptanz der formulierten Möglichkeiten, die aufgrund der Neuartigkeit auf der Interpretation bestehender gesetzlicher Rahmenbedingungen (Baum und somit Kohlenstoff gehört als bilanzierungsfähiges Inventar zum Grundstück) beruhen, auf höherer Ebene zu schaffen. Dies reicht vom politischen Bekenntnis zur klimaregenerierenden Bewirtschaftung des Kohlenstoffs in Gehölzen unter Einhaltung von Biodiversitätskriterien als Leitbild über die Bereitstellung von Förderprogrammen, die Durchführung von Pilotvorhaben bis hin zu einer deutlichen Erhöhung des CO₂-Preises, da Kohlenstoffpreis und CO₂-Preis äquivalent zu sehen sind (äquivalent: 1 t Kohlenstoff (30 €) \cong 3,667 t CO₂ (110 €)).

9.5.4 Zuwendungen Dritter

A) Einbindung der Brandenburger_innen durch Spenden- und Pflegeaktionen

Die Brandenburger Alleen müssen eine Angelegenheit aller Brandenburger_innen werden. Anhand von Projekten wie „Leipzig gießt“, „Alleepatenschaften für Niedersachsen“ und „Mein Baum

– Meine Stadt“ in Hamburg wurde gezeigt, dass die Bevölkerung bereit ist an der Pflanzung und Pflege von urbanen Bäumen mitzuwirken.

Eine einfache Einbindung der Bevölkerung kann durch Baumpatenschaften geknüpft an das Baumgießen innerorts eingeführt werden. Eine Kooperation mit dem BUND Brandenburg wäre hierbei zu prüfen.

Eine Spendenkarte analog der in Hamburg genutzten trägt zur monetären Unterstützung bei, die auch von Firmen als Werbemittel genutzt werden, sofern der Baum mit einer Spendenplakette versehen wird. Die Möglichkeit, dass mehrere Personen für einen Baum spenden können, erhöht die Bereitschaft von Privatpersonen, die bereit sind, geringere Beträge zu spenden.

Die Zusammenarbeit zwischen Straßenbaulastträgern und Naturschutzverbänden für gemeinsame Aktionen (gemeinsam dafür werben und die Aktion begleiten) erhöht die Reichweite insbesondere durch die Einbindung von lokale Ehrenamtlichen.

B) Einführung eines Alleencent

Angelehnt an den Klimacent können touristische Angebote mit der freiwilligen Abgabe eines Alleencent ausgestattet werden. Diese freiwillige Abgabe würde dort genommen werden, wo beispielsweise Alleen wesentlich zum Wohlbefinden beitragen oder um das grüne Gewissen zu beruhigen. Der Alleencent sollte dabei möglichst klein ausfallen, um die mentale Schwelle einfach zu überwinden. Außerdem sollte er aktiv beworben werden, damit diese Möglichkeit des Alleenschutzes ins allgemeine Bewusstsein gelangt. Eine Zusammenarbeit mit der Tourismus-Marketing Brandenburg GmbH wäre zu prüfen.

9.6 Baumpflanzung, -pflege und -kontrolle

9.6.1 Digitalisierung der Baumkontrollen

Die Digitalisierung der Baumpflege befindet sich im LS in der Einführung. Wie an mehreren Punkten in den Handlungsempfehlungen aufgeführt, können die hier ermittelten Daten erheblich die Arbeit zur Zustandserfassung des Baum- bzw. Alleenbestands, die Planung der Baumpflege, Erleichterung der Haushaltsplanung, etc. vereinfachen. Die finale Einführung sollte daher Priorität haben.

9.6.2 Baumpflege nach aktuellen Standards

Für die Jungbaumpflege existieren Schnittkonzepte, die vitale und verkehrssichere Bäume zur Folge haben. Diese konsequent umzusetzen und in Verträgen mit externen Dienstleistenden zu

verankern sollte Priorität haben. So wird sichergestellt, dass heutige Pflanzungen auch im zunehmenden Alter keine aufwändigen und schädlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit benötigen.

Die Baumpflege sollte konsequent nach dem aktuellen Stand des Wissens praktiziert werden. Neue Erkenntnisse sollten einerseits zeitnah in den Merkblättern aktualisiert werden, andererseits unmittelbar an alle Mitarbeitenden im LS weitergeben werden. Dabei sind nicht unbedingt immer kostenaufwendige externe Lehrgänge erforderlich, sondern auch regelmäßige interne Schulungen mit hohem Praxisbezug durch geschultes und erfahrenes Personal empfehlenswert.

Die Einhaltung der fachgerechten Baumpflege durch externe Firmen sollte durch geschultes und erfahrenes Personal im LS konsequent überprüft werden.

9.6.3 Qualifikation der Mitarbeitenden im Bereich der Baumpflege und Baumkontrolle

Als grundsätzliche Voraussetzung für die Tätigkeiten in der Baumpflege sollte eine abgeschlossene Berufsausbildung als z. B. Forstwirt_in, Garten- und Landschaftsbauer_in, Landwirt_in, Gärtner_in oder eine mindestens zweijährige Berufserfahrung in der Baumpflege und/oder Baumkontrolle vorhanden sein. Besonderes Augenmerk sollte hierbei auf Kenntnisse der ZTV-Baumpflege gelegt werden. Sind diese nicht vorhanden, muss zunächst ein Einführungskurs stattfinden. Der Kurs kann intern durch qualifiziertes Personal stattfinden. Ferner sollten auch einfache Baumpflegearbeiten zu Beginn stets unter Anleitung erfolgen.

Die Bereitschaft und die Durchführung von weitergehenden Ausbildungen in der Baumpflege sollten grundsätzlich für alle gelten. Mit den gewonnenen Erfahrungen in der praktischen Durchführung von zunehmend anspruchsvolleren Pflegemaßnahmen sollten analog aufbauende Qualifikationen einhergehen.

Mit der Ausbildung zum ETW wird gleichzeitig das FLL-Zertifikat für die Baumkontrolle erworben. Demnach können diejenigen Mitarbeitenden, die sich zu FLL-Zertifizierten Baumkontrolleur_innen ausbilden lassen und einer erweiterten baumpflegerischen Ausbildung positiv gegenüberstehen, stattdessen den ETW-Lehrgang absolvieren. Voraussetzung ist hierbei jedoch die einjährige Praxis in der Baumpflege.

Unerfahrenes Personal im LS sollte durch ETW angewiesen werden, die mindestens über eine zweijährige Berufserfahrung in der Baumpflege verfügen.

Die Mindestqualifikation von externen Dienstleistenden für die Durchführung von anspruchsvolleren Pflegemaßnahmen sollte ein absolvierter ETW-Lehrgang sein. Die Anleitung und Betreuung

Handlungsempfehlungen

der extern Dienstleistenden durch internes Personal im LS sollte durch ETW mit mindestens zweijähriger Berufserfahrung in der Baumpflege erfolgen (siehe Tabelle 65).

Tabelle 65: Qualifikationen in der Baumpflege mit den jeweiligen Einsatzbereichen in der Praxis.

Qualifikation	Berufserfahrung in der Baumpflege	Empfehlungen zu ausführbaren Tätigkeiten in der Baumpflege
Berufsausbildung (z. B. Forstwirt_in, Landwirt_in, Gärt- ner_in)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> Nach Einweisung ZTV-Baumpflege und unter Anleitung: Totholzabfuhr, Lichtraumprofil-schnitte, Stamm- und Stockaustriebe entfernen
	1 Jahr	<ul style="list-style-type: none"> Weiterbildung zum ETW
European Tree Worker ETW	1 Jahr	<ul style="list-style-type: none"> Alle Pflegemaßnahmen unter Anleitung Baumkontrollen
	2 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Alle Pflegemaßnahmen, die bereits unter Anlei-tung erlernt wurden Einweisung und Betreuung von unerfahrenem Personal
	3 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. Weiterbildung ETT
European Tree Technician ETT	3 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Alle Pflegemaßnahmen Planung, Organisation und praktische Durchfüh-rung von Pflegemaßnahmen Vergabe und Ausschreibungsverfahren Einweisung und Betreuung von unerfahrenem Personal Einweisung und Betreuung von externen Dienst-leistenden Baumkontrollen
Fachagrarwirt_in / Bachelor Professio-nell Baumpflege	3 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Planung, Organisation und praktische Durchfüh-rung von Pflegemaßnahmen Vergabe und Ausschreibungsverfahren Einweisung und Betreuung von unerfahrenem Personal Einweisung und Betreuung von externen Dienst-leistenden Naturschutzrechtliches Baumkontrollen
B. Sc. Arboristik	Nein	<ul style="list-style-type: none"> Alle Pflegemaßnahmen unter Anleitung Planung und Organisation von Baumpflegemaß-nahmen Vergabe und Ausschreibung Naturschutzrechtliches Baumkontrollen
	1 Jahr	<ul style="list-style-type: none"> Einweisung und Betreuung von unerfahrenem Personal Einweisung und Betreuung von externen Dienst-leistenden

9.6.4 Allee- und Baumstandorte innerorts

Mit Änderungen der klimatischen Bedingungen (höhere Temperaturen, mehr Sonnenstunden) wächst die Bedeutung von Bäumen in Ortschaften als Schattenspender und zur Luftkühlung. Damit diese und weitere Dienstleistungen auch weiterhin durch Bäume erbracht werden können, müssen die Standortbedingungen teilweise erheblich verbessert werden.

In zukünftigen Planungen (Straßenbau, etc.) sollten folgende Möglichkeit einbezogen werden:

- Nutzung von Regenwasser nebenstehender Gebäude
- Einsatz von Rigolen als Wasserpuffer
- versickerungsfähige Beläge
- möglichst großen Wurzelraum schaffen
- Wurzelräume zwischen den Bäumen verbinden (durchgehende Pflanzstreifen statt Einzelstandorte)
- durch Wurzelbrücken weniger Bodenverdichtung und mehr Luftaustausch ermöglichen
- Bodenverdichtung durch Absperrungen verhindern (kein Betreten oder Befahren von Baumscheiben)
- Streusalzeintrag ggf. baulich verringern

Der Erhaltung alter Baumstandorte kommt eine sehr hohe Bedeutung zu. Die von Altbäumen erbrachten Dienstleistungen lassen sich kaum oder nur durch eine große Anzahl neuer Bäume kurzfristig kompensieren. Um die Standortbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten der Altbäume zu verbessern, wären Entsiegelungsmaßnahmen, verkürzte Baumkontrollintervalle, konsequente fachgerechte Baumpflege sowie Baumschutz – und -sanierungsmaßnahmen zu prüfen bzw. zu empfehlen.

9.6.5 Verwendung nicht heimischer und nicht invasiver Baumarten

Im Erlass des MLUK „Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur“ ist aufgeführt, dass insbesondere der unmittelbare Straßenseitenraum nicht zur freien Natur zählt und die „Verwendung von Pflanzgut aus gebietsfremden Herkünften ohne Genehmigung zulässig“ (MLUK, 2019c, S. 2) ist. Mit Blick auf die klimatischen Veränderungen sollte die Möglichkeit genutzt werden können, an Standorten mit besonders schwierigen Bedingungen (z. B. Trockenstandorte mit hoher Salzbelastung) auch bei Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen auf nicht heimische, nicht invasive Pflanzen zurückgreifen zu können. Dies sollte auch unter Berücksichtigung angrenzender Nutzung einzelfallabhängig abgewogen werden. So erlauben stark landwirt-

schaftlich genutzte (regelmäßige Mahd oder Umbruch) angrenzende Flächen kaum die Ausbreitung oder Durchmischung mit heimischen Baumarten. Die Anzucht gebietsfremder Arten sollte für eine bessere Anpassung der Pflanzen auf ähnlichen Standorten erfolgen, wie sie der spätere Pflanzstandort aufweist. Arten mit invasivem Potential sollten ausschließlich in Bereichen innerorts verwendet werden dürfen, wo eine unkontrollierte Verbreitung ausgeschlossen ist.

9.6.6 Baumartenwahl und Pflanzung

A) Pflanzensortiment

Um eine möglichst gute Alleenenwicklung unter sich verändernden klimatischen Bedingungen zu gewährleisten, wurde in Jena das Stadtbaumkonzept „Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel“ erarbeitet. Hier wird die Pflanzung von jüngeren Bäumen und Trockenstress-resistenten Wildarten empfohlen. Außerdem verbessert die Verwendung von mehreren Arten in einer Allee die ästhetische Wahrnehmung und verringert die Chance auf einen Totalausfall der Allee durch z. B. Schaderreger. Diese 3 Prinzipien sollten auch in Brandenburg übernommen werden, da sie die allgemeine Resilienz eines Baumbestandes erhöhen.

Umso jünger ein Baum ist, wenn er an seinen finalen Standort verpflanzt wird, umso größer ist die Chance, dass er sich an die exakten Standortbedingungen gewöhnen kann. Auch klimawandelbedingte Änderungen des Wetters und lange Trockenperioden können von jungen Bäumen besser und mit weniger Ressourcenaufwand verkraftet werden.

Es wird daher empfohlen, für Neupflanzungen von Laubbäumen außerorts leichte Hochstämme mit einem Stammumfang von 8 bis 10 cm in wurzelnackter Ausführung zu verwenden. Ein konsequenter Einsatz von Greifvogelstangen ist hierbei erforderlich. Mit Verwendung kleinerer Pflanzgrößen geht die Verlängerung der Jungbaumpflege im Zuge der Entwicklungs- und Unterhaltungspflege einher und sollte dementsprechend angepasst werden. Die Erfahrungen und Ergebnisse mit kleineren Sortimenten sollten regelmäßig überprüft und die Verwendung ggf. angepasst werden. Um Vandalismus vorzubeugen sollten für Neupflanzungen innerorts Hochstämme (3xv) mit einem Stammumfang von 18 bis 20 cm gepflanzt werden.

Zukünftig sollten Alleeen durch die Kombination verschiedener Baumarten mit einer gewissen genetischen Diversität ausgestattet werden. Welche Baumarten miteinander kombiniert werden können, wird nicht pauschal definiert, sondern sollte sich aus den Ergebnissen der finalen, standortgerechten Baumartenauswahl im Rahmen der Planungsphase individuell festgelegt werden.

B) Nutzung des Baumarten Planungstools

Für eine nachhaltige Baumartenauswahl bei Planungsprozessen von Neupflanzungen sollte das Planungstool (Anlage zu diesem Gutachten als Excel-Datei) als Entscheidungsgrundlage dienen. Jeder neue Pflanzstandort soll individuell nach den erforderlichen Kriterien analysiert werden. Anhand der Ergebnisse der Standortanalyse sollen die jeweiligen Eigenschaften der Baumarten ausgewertet werden, um eine anschließende standortgerechte Baumartenauswahl für die Neupflanzungen zu erzielen.

Die Erfahrungswerte zu den jeweiligen Baumarten in den einzelnen Dienststätten des LS sind wichtige Erkenntnisse, die in das Planungstool einfließen und stetig aktualisiert werden sollten. Die Datei sollte demnach allen Dienststellen zur Nutzung zur Verfügung stehen. Hierbei empfiehlt sich eine webbasierte Plattform (Cloud), in der jegliche Änderungen unmittelbar synchronisiert werden und die Aktualisierungen von jeder Dienststätte zu jeder Zeit eingesehen werden können. Es ist wichtig, dass von allen Dienststätten dieselbe Datei bearbeitet wird. Um Datenverlust vorzubeugen, können regelmäßig Backups erstellt werden.

Da sich die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den im Planungstool vorhandenen Baumarten verändern können und ggf. neue aussichtsreiche Baumarten hinzukommen, sollte die Datenbank dahingehend stetig aktualisiert werden.

Perspektivisch können Planungsprozesse ggf. in Zusammenarbeit mit einem Kompetenzzentrum für Alleen effektiver realisiert werden.

9.6.7 Alleebewertung und -entwicklung

Alleebewertungssysteme wie z. B. in Duisburg sind interessante Ansätze, die zum jetzigen Zeitpunkt in dieser Form nicht auf die Alleen in Brandenburg angewandt werden können. Zukünftig, mit vollständiger Aufnahme der Bäume in das digitale Katastersystem, können detaillierte Auswertungen der Alleebeschnitte (z. B. Alter, Vitalität, Zustand, Lückigkeit, Eigentumsverhältnisse der Standorte, etc.) vorgenommen werden. Um die anschließende Bewertung zu vereinfachen, sollte im Zuge der Baumerfassung eine Eingabemaske im digitalen Katastersystem integriert werden, in welcher eine unmittelbare Bewertung des zukünftigen Entwicklungspotentials (Zukunftswürdigkeit und Zukunftsfähigkeit, siehe Kapitel 5.14) der Alleen durch die Baumkontrollierenden vor Ort erfolgt. Hierbei ist zunächst ein Briefing der Baumkontrollierenden erforderlich, damit einheitliche Bewertungen vorgenommen werden.

9.6.8 Langfristiger Erhalt von Alleestandorten

Jede Allee ist anders. Daher sind Standardlösungen mit konkreten Vorgaben z. B. bis zu welchem Stammdurchmesser eine Lückenbepflanzung getätigt werden kann nicht sinnvoll. Hier stellt sich vorerst die Frage, was das Ziel ist – eine gleichartige und gleichaltrige oder langfristig eine strukturierte Allee (bspw. Bäume verschiedener Arten und unterschiedlichen Alters in einem Alleeabschnitt). Hier zählen Aspekte der Verkehrssicherheit, des Naturschutzes und der Ästhetik eine Rolle. Hinzu kommen die standörtlichen Voraussetzungen, Konkurrenzdruck der Nachbarbäume, etc.

Die Hauptsorge bei Lücken- und Hinterpflanzungen ist, dass die Konkurrenz zwischen Alt- und Jungbäumen zu Ausfällen oder Fehlentwicklungen bei den Jungbäumen führt. Es wurden in den Kapiteln 6.4.11 und 6.4.12 einige Situationen aufgezeigt, z. B. das Hinterpflanzen von alten Obstbäumen, wo beides durchaus sinnvoll sein kann. Die Umsetzbarkeit von Lücken- und Hinterpflanzungen aus pflanzenbaulicher Sicht sollte sich anhand der individuellen Gegebenheiten der jeweiligen Standorte orientieren (u.a. Pflanzabstände, Baumgrößen, Baumarten). Durch die individuelle Betrachtung und Planung jedes potentiellen Standortes können Einschätzungen erfolgen, ob und in welcher Form (z.B. durch Auswahl geeigneter Baumarten) Lücken- und Hinterpflanzungen nachhaltig sind und somit Ausfälle sowie Fehlentwicklungen aus pflanzenbaulichen Gründen vermieden werden.

Die grundsätzlichen Prüfschritte sind im nachfolgenden Schema (Abbildung 104) dargestellt und werden anschließend erklärt:

Handlungsempfehlungen

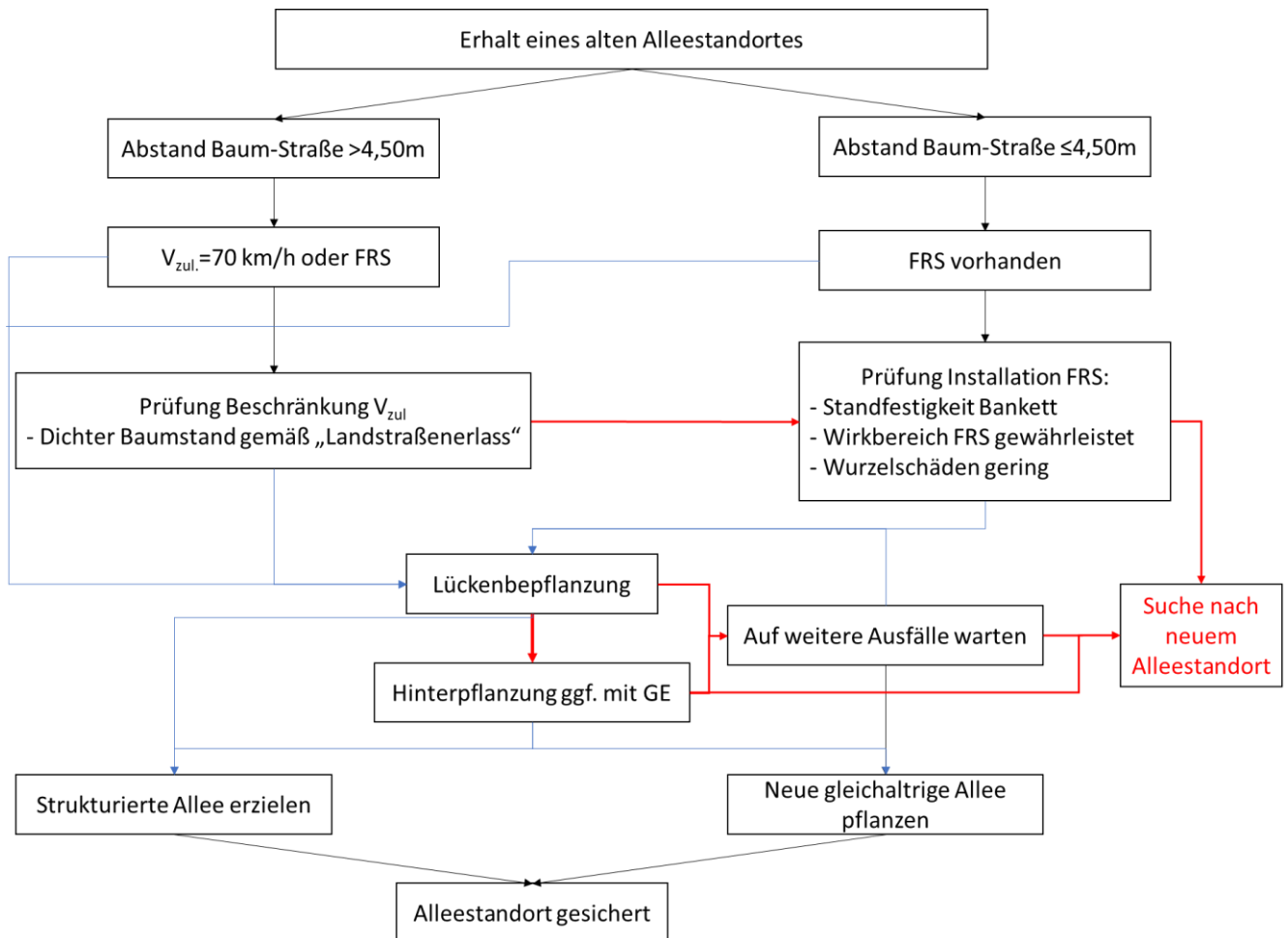


Abbildung 104: Ablaufschema mit Prüfschritten für den Erhalt eines alten Alleestandortes unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit.

A) Abstand Baum zur Straße >4,50 m

Nach der „RPS 2009“ befinden sich Bäume an Straßen mit $V_{zul} = 80 \text{ km/h}$ bis 100 km/h erst ab $7,50 \text{ m}$ außerhalb des kritischen Bereichs, wodurch auf FRS oder Geschwindigkeitsbeschränkungen in der Regel nicht verzichtet werden kann. Ist aus anderen Gründen langfristig eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h vorhanden, sind auch Pflanzungen im Abstand von $4,50 \text{ m}$ ohne FRS möglich.

Sind FRS oder Geschwindigkeitsbeschränkungen vorhanden, kann geprüft werden, ob Lücken- oder alternativ Hinterpflanzungen möglich sind. Lässt der aktuelle Bestand dies aus dendrologischer Sicht nicht zu (hoher Konkurrenzdruck zu Nachbarbäumen) kann eventuell gewartet werden bis weitere Bäume ausfallen und beispielsweise Lücken ausreichend groß werden. Je nach Ziel und Zustand des Altbestands kann eine langfristig strukturierte Allee angelegt werden (Bäume verschiedenen Alters in einem Abschnitt) oder falls der Abschnitt frei bzw. nahezu frei

ist, kann eine neue gleichaltrige Allee gepflanzt werden. Ist dies alles nicht möglich muss nach einem neuen Standort gesucht werden.

B) Abstand Baum zur Straße $\leq 4,50$ m

Für Baumabstände zum Fahrbahnrand $\leq 4,50$ m ist in der Regel ein FRS notwendig (im nachgeordneten Netz sind teils geringere Abstände auch ohne FRS möglich). Ist ein FRS vorhanden, kann im Abstand von mind. 4,50 m zum Fahrbahnrand in der alten Flucht, wenn es dendrologisch sinnvoll ist, nachgepflanzt werden (Lückenbepflanzung). Ist der Abstand unzureichend sind Hinter- bzw. Lückenbepflanzungen im größeren Abstand, verbunden mit zusätzlichem Grunderwerb, notwendig. Kann kein Grunderwerb getätigt werden, ist die Suche nach einem neuen Standort notwendig.

Sind Lücken- oder Hinterpflanzungen aus dendrologischer Sicht nicht sinnvoll, kann ggf. auf weitere Ausfälle gewartet werden. Am Ende stellt sich erneut die Frage nach dem Ziel: langfristig strukturierte oder gleichaltrige Allee?

9.6.9 Bewässerungskonzept anhand von Standort und Niederschlag

Im Rahmen der Bewässerungsstrategie von Alleebäumen sollen insbesondere Baumart, Baumalter sowie standortsbezogene Daten des Deutschen Wetterdienstes (u. a. Niederschlagsmenge, Bodenfeuchte) einfließen, um die erforderliche Bewässerungsmenge individuell sowie standortgerecht ermitteln und anpassen zu können. Eine Übersicht bietet beispielsweise der Bodenfeuchteviewer (siehe Abbildung 105), über den auch Bodenfeuchteprofile angezeigt werden können (DWD, 2022a).

Handlungsempfehlungen

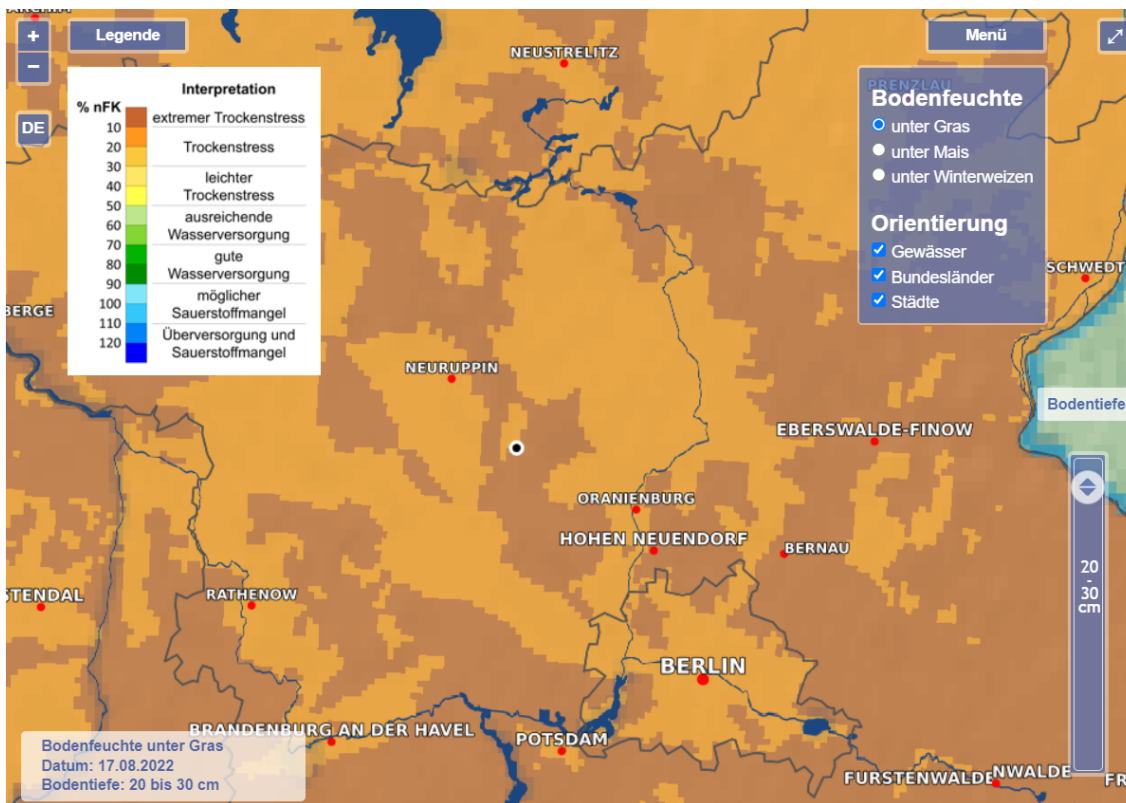


Abbildung 105: Interaktive Bodenfeuchte Karte des DWD, Bodenfeuchte unter Gras in verschiedenen Bodentiefen darstellbar (DWD, 2022a).

Ferner soll bei Neupflanzungen der Einsatz von Sensoren geprüft werden, welche die Bodenfeuchte in verschiedenen Bodenschichten messen und folglich Daten für die optimale Bewässerungsmenge liefern. Die Bewässerungsstrategie soll dahingehend ausgerichtet werden, dass der Boden auch bei länger anhaltenden Trockenperioden aufnahmefähig bleibt und gleichzeitig Wasser eingespart wird. Damit langfristig nachhaltige Ergebnisse erzielt werden können, bietet sich zunächst die Erprobung und Auswertung an verschiedenen ausgewählten Standorten in Brandenburg an.

Der Einsatz von Gießsäcken wird im Rahmen von Neupflanzung nur für das erste Standjahr empfohlen. Ein „mitwachsender“ Gießring aus Kunststoff ist grundsätzlich zu empfehlen, da hiermit Wurzeln in einem größeren Bereich versorgt werden.

9.6.10 Baumschutz auf Baustellen konsequent fordern

Auf vielen Baustellen werden Bäume geschädigt, sei es durch Anfahrtschäden, Bodenverdichtung oder Wurzelverletzungen. Bei der Einhaltung von aktuellen Richtlinien können solche Schädigungen größtenteils verhindert werden. Dementsprechend sollte der LS die Einhaltung zum Baumschutz auf Baustellen nach folgenden Normen und Richtlinien in Ausschreibungen festlegen:

- DIN 18920
- RAS-LP 4
- ZTV-Baumpflege

Die Einhaltung ist dabei im Zuge der ökologischen Baubegleitung konsequent zu kontrollieren. Sind Tiefbauarbeiten im Bereich von Bäumen wahrscheinlich, sollten Leistungen, wie Wurzelvorhänge, etc. in die Ausschreibungen aufgenommen werden.

9.6.11 Umgang mit unterirdischen Leitungen

Damit in Zukunft die Konflikte zwischen Leitungen und Wurzeln reduziert werden, ist es notwendig alle Möglichkeiten zu prüfen, wie eine Vereinbarkeit gewährleistet werden kann.

Wie bereits in Kapitel 7.11 beschrieben, können Konflikte zwischen Bäumen und unterirdischen Leitungen in drei Fällen auftreten:

- Leitungen verlegen ohne vorhandenen Baumbestand (siehe Abbildung 107)
- Leitungen verlegen mit vorhandenem Baumbestand (siehe Abbildung 107)
- Baumpflanzung mit vorhandenem Leitungsbestand (siehe Abbildung 106)

Die Prüfkaskaden, um die Vereinbarkeit zu gewährleisten sind in den folgenden beiden Abbildungen dargestellt:

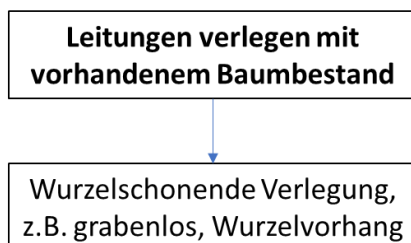


Abbildung 106: Prüfungen für die Verlegung von Leitungen bei vorhandenem Baumbestand.

Handlungsempfehlungen

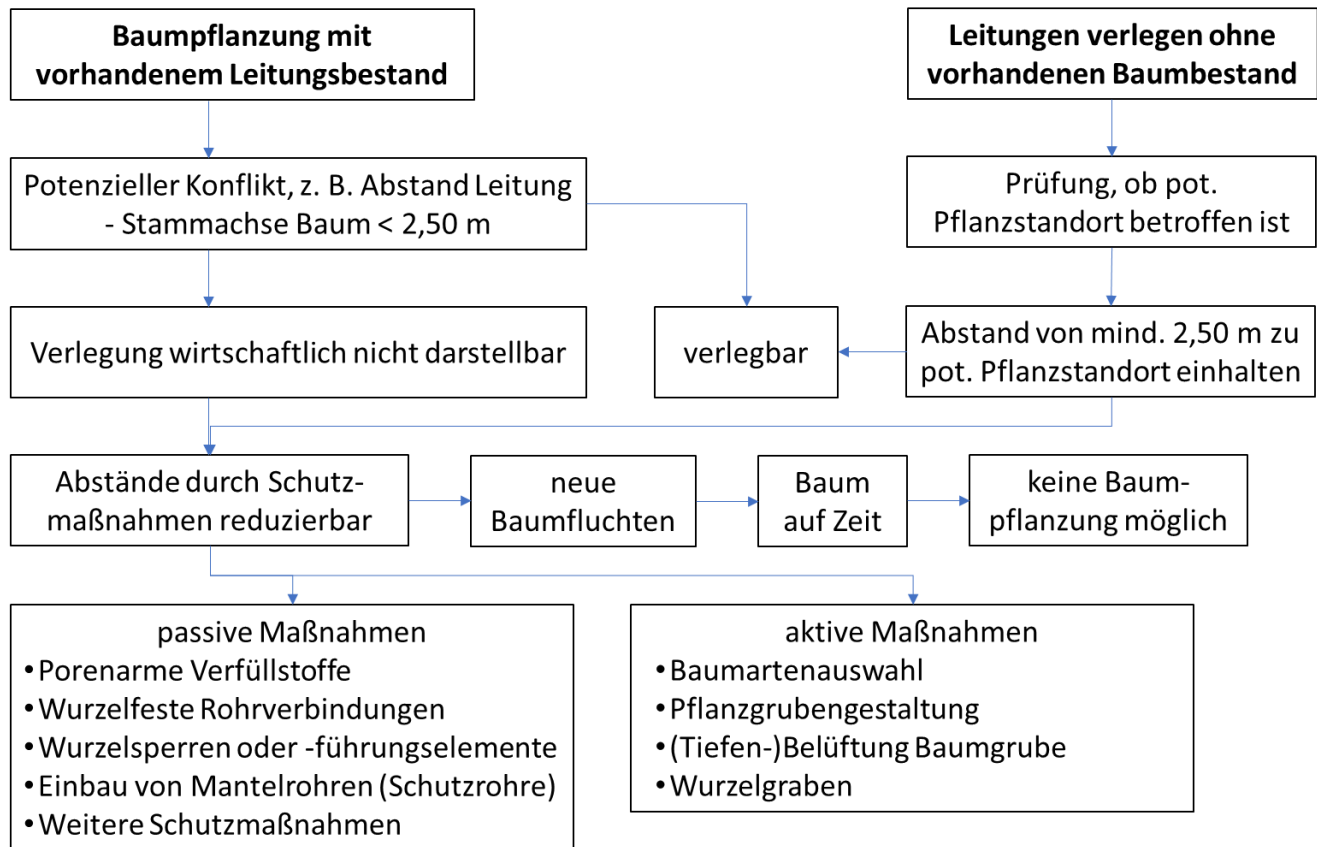


Abbildung 107: Prüfungen für die Verlegung von Leitungen ohne vorhandenem Baumbestand sowie die für Baumpflanzungen mit vorhandenem Leitungsbestand, „Baum auf Zeit“ = wenn zukünftig Probleme auftreten können, die Pflanzung aber dennoch durchgeführt wird, dass dann eine Fällgenehmigung einfach erteilt wird oder nicht notwendig ist. Abbildung geändert nach BlueGreenStreets (2022).

Das Verlegen von Leitungen bei vorhandenem Baumbestand ist in den meisten Fällen möglich. Entscheidend dabei ist, dass Wurzelschäden auf ein Minimum reduziert werden müssen, um langfristig die Verkehrssicherheit zu gewährleisten.

In den Rahmenverträgen, die durch den LS mit den Versorgern geschlossen werden, muss daher die Anwendung folgender Merkblätter, Normen und Richtlinien gefordert werden:

- „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ (FGSV et al., 2013)
- DIN 1989
- DIN 18920
- ZTV-Baumpflege
- RAS-LP 4

9.7 Biotop- und Artenschutz

9.7.1 Habitatkonstanz schaffen

Alte Alleebäume sind wichtige Habitate z. B. für den Eremiten und den Hirschkäfer. Allerdings sind diese Arten ausbreitungsschwach, wodurch kleine lokale Populationen mit der Fällung von wenigen Altbäumen verschwinden. Um diese Inselpopulationen langfristig zu erhalten, sollten Alleestandorte permanent erhalten werden. Darüber hinaus ist es notwendig, dass in den Alleen verschiedene Altersstadien vorhanden sind, wobei im Idealfall ungefähr 10 Baumveteranen pro Kilometer Allee vorhanden sein sollten. Durch das regelmäßige Nachpflanzen von nicht mehr verkehrssicheren Altbäumen entsteht eine strukturierte Allee, die eine Habitatkonstanz gewährleisten kann.

9.7.2 Totholz und Baumhöhlen erhalten

Baumhöhlen und Totholz sind wichtige Entwicklungssubstrate für eine Vielzahl von Käfern. Nach Pflegeschnitten oder Fällungen von alten Bäumen werden diese oft zerstört. Als Erhaltungsmaßnahme sollten Stell- und Ablageflächen in der Nähe von Wäldern ermittelt werden, wo das Totholz bis zur fertigen Entwicklung der Käferlarven gelagert wird. Baumstämme mit Höhlungen sollten dabei möglichst aufrecht transportiert und aufgestellt werden. Auch das Belassen von Biotopbäumen (abgestorbene Bäume, Torso wird stehen gelassen) von wenigen Metern Höhe kann noch über mehrere Jahre als Habitat dienen. Häufigere Baumkontrollen sind in diesen Fällen notwendig.

9.7.3 Alleeen als Verbindungspunkte anlegen

Alleeen können als Korridore für Artenausbreitung und Verbindung zwischen verschiedenen Habitaten von bestimmten Tierarten genutzt werden. Zum Beispiel nutzen leise rufende Fledermausarten Alleeen zur Orientierung in der Landschaft, um zwischen Jagd- und Schlafquartier zu wechseln. Außerdem können sich wärmeliebende Baumbewohner wie der Eremit und der Hirschkäfer gut an Alleebäumen ansiedeln. Weitere typische Mittelwaldarten können Populationen in Alleeen bilden oder Alleeen nutzen, um Populationsaustausch zwischen Wäldern zu gewährleisten. Um diese Eigenschaften von Alleeen voll auszuschöpfen, müssen neu angelegte Alleeen zwischen zwei möglichen Habitaten geplant werden. Dies können zwei Wälder sein, um Austausch zwischen diesen beiden Inselhabitaten zu ermöglichen, aber auch Dörfer mit Fledermauspopulation können in Betracht gezogen werden. Für die Anlage von Korridoren gibt es keine allgemeine Lösung. Daher müssen bei der Planung einer Allee die Lage umliegender Habitate

und Populationen geprüft werden, damit Alleen Austausch und Wanderungsbewegungen unterstützen können.

9.7.4 Blühstreifen als Pufferzone

Alleen befinden sich oftmals direkt an landwirtschaftlich genutzten Flächen. Dies kann beispielsweise zu abgerissenen Wurzeln durch Pflügen bei zu geringen Abständen führen. Um dieses Konfliktpotential zu reduzieren und um gleichzeitig die Biodiversität zu fördern, wird die Anlage von Blüh- und Ackerrandstreifen zwischen Allee und angrenzender Nutzung empfohlen.

9.7.5 Verschiedene heimische Baumarten verwenden

Auch wenn nicht heimische Baumarten von Vögeln und generalistischen Insekten besiedelt werden, existiert ein nicht unerheblicher Teil an Insekten, deren Entwicklung an bestimmte Baumarten gebunden ist. Dementsprechend trägt Brandenburg die Verantwortung für diese heimischen Arten mit und sollte an Standorten, wo heimische Arten eine gute Entwicklungschance haben, diese auch verwenden. Außerdem erlaubt die Verwendung verschiedener, aufeinander abgestimmten Baumarten, Tieren zu verschiedenen Zeiten des Jahres Nahrung und Brutmaterial zu finden. Beispielsweise blühen Spitzahorne (*Acer platanoides*) im April und Mai, Linden (*Tilia spec.*) von Juni bis August und der nicht heimische Schnurbaum (*Styphnolobium japonica*) im August und September, sodass Bienen, Hummeln, etc. von so einer mehrartigen Allee profitieren können.

9.7.6 Masttragende Baumarten

Masttragende Baumarten sollen nach Möglichkeit nicht an Bundes- und Landesstraßen bzw. stark frequentierten Straßen gepflanzt werden, um das Kollisionsrisiko von Fahrzeugen mit Wildtieren zu verringern. Da hierdurch die Bestände an Obstbäumen, Eichen, Kastanien, Walnussbäumen, etc. an Straßen rückläufig sind (siehe Kapitel 2.10 Baumartenverteilung), sollten diese insbesondere an landwirtschaftlichen Wegen und ggf. dem gering frequentierten nachgeordneten Netz gepflanzt werden. Darüber hinaus wären die Früchte durch eine geringere Abgasbelastung entlang von landwirtschaftlichen Wegen nutzbar.

9.7.7 Vorgeschlagener Aufbau einer Allee mit Schwerpunkt Naturschutz

In Abbildung 108 und Abbildung 109 wird ein Alleenschema beispielhaft dargestellt, in das verschiedene Handlungsempfehlungen für den Natur- und Artenschutz zusammen integriert wurden. Hierzu zählen:

Handlungsempfehlungen

- Verwendung mehrerer Baumarten
- Schaffung von Habitatkonstanz
- Totholz und Baumhöhlen erhalten (Veteranen und temporäre Lagerfläche Totholz)
- Alleen als Verbindung von Habitaten
- Blühstreifen als Pufferzone

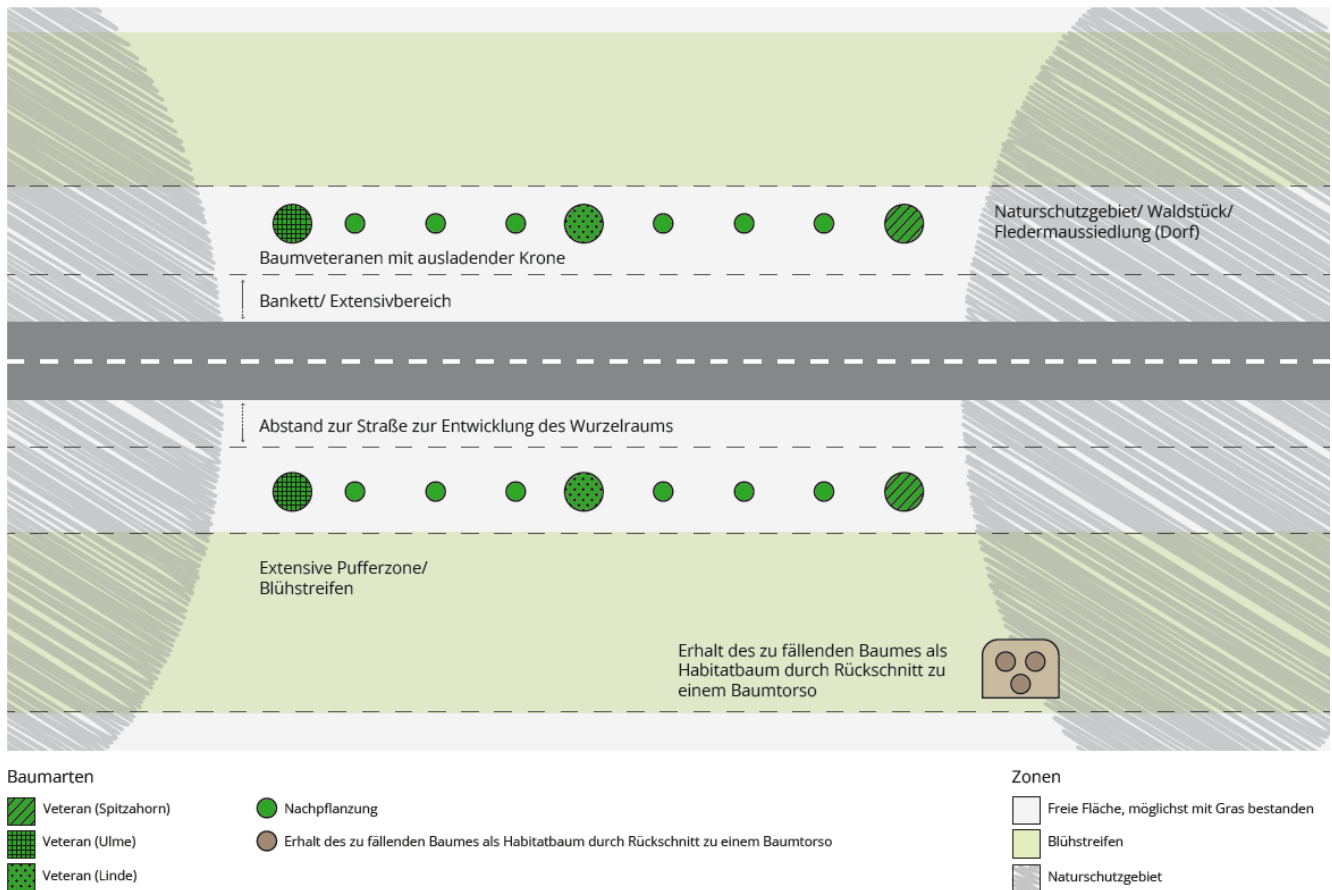


Abbildung 108: Vorgeschlagener Aufbau einer Allee mit Schwerpunkt Naturschutz (eigene Darstellung).

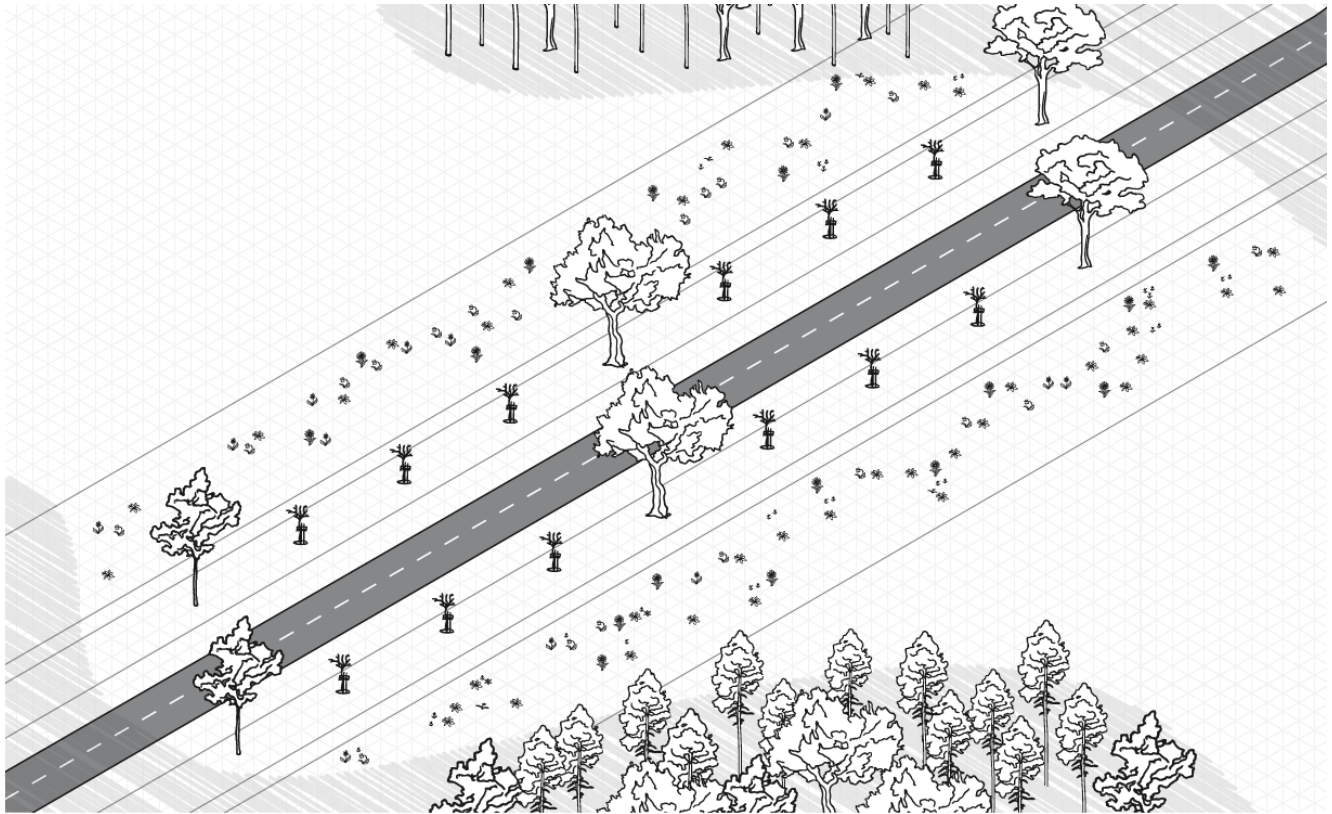


Abbildung 109: Vorgeschlagener Aufbau einer Allee mit Schwerpunkt Naturschutz. Isometrische Darstellung (eigene Darstellung).

9.8 Alleen zum Schutz der Straßen

Neben dem Erosionsschutz besonders bei Nord-Süd ausgerichteten Alleen, dienen sie auch direkt dem Schutz des Straßenbelags (siehe Kapitel 6.12.2 Vorteile von Straßenbäumen für den Straßenschutz). Ihre Beschattung führt zur Senkung der Temperatur, wodurch hitzebedingte Straßenschäden reduziert werden. Für eine größtmögliche Beschattung ist eine Ost-West-Ausrichtung der Straße in Kombination mit einem Kronenschluss über der Straße ideal. Bei großem Kronendurchmesser mit Kronenschluss tritt der positive Effekt auch bei einer anderen Straßenausrichtung ein.

9.9 Radwege

9.9.1 Ausbau des Radwegenetzes in Kombination mit Alleen

Der Um-, Aus- und Neubau von Bundes- und Landesstraßen ist rückläufig und damit auch Planfeststellungsverfahren oder andere Baurechtsverfahren, in die Alleepflanzungen integriert werden können. Der Radwegbau nimmt dagegen zu. In die hierfür durchgeführten Planfeststellungsverfahren oder anderen Baurechtsverfahren sollen gemäß „Radwegerlass“ neben der

Kompensation der Versiegelung, Alleepflanzungen oder die Pflanzung von Baumreihen durch die Straßenbaulastträger generell eingeplant werden.

9.9.2 Wurzelfreundliche Bauweise nutzen

Eine auf die Vermeidung von Schäden durch Wurzeln ausgerichtete Radwegebauplanung kann die Vereinbarkeit von Radwegen und Baumpflanzungen gewährleisten. Beachtet bzw. geprüft werden sollten folgende Maßnahmen:

- Vermeiden von flach wurzelnden Baumarten wie Pappel und Robinie
- Einsatz von Wurzelsperren prüfen
- Lenkung von Wurzeln prüfen (Wurzelgräben)
- Bauweise nach Heidger (2021) – Einsatz von Wurzellockstoff und luftführender Schottertragschicht

9.9.3 Novellierung des Radwegeerlasses

Der gemeinsame „Radwegeerlass“ des MIL und MLUK findet bei Neubau von Radwegen bis zu einer Breite von 2,50 m uneingeschränkt Anwendung. Für breitere Radwege liegt momentan keine konkrete Regelung vor. In der Regel erhält die Entsiegelung in diesen Fällen den Vorrang. Sollten Entsiegelungsmaßnahmen nicht durchgeführt werden können, könnten bevorzugt Allees bzw. Baumreihen als Kompensation angelegt werden, da sie neben der Erfüllung zahlreicher Ökosystemdienstleistungen, bei Pflanzungen direkt entlang der Radwege das Wohlbefinden der Radfahrenden steigern (Schattenspende). Diese Regelung sollte in einer Novellierung des Radwegeerlasses Einzug erhalten.

9.10 Datenermittlung und -auswertung

9.10.1 Einzelbäume

Gemäß den FLL-Baumkontrollrichtlinien bzw. den internen Vorgaben des LS werden die Bäume alle 1 bis 5 Jahre kontrolliert, wodurch eine höhere Aktualität erreicht wird, als bei der im fünfjährigen Rhythmus stattfindenden Erfassung zur Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns (FLL, 2020a; LS, 2016b). Letztere wird somit durch Einführung eines digitalen Baumkatasters, welches regelmäßig ausgewertet werden kann, überflüssig.

Während der Baumkontrolle müssen alle für eine nachfolgende Auswertung relevanten Daten digital erfasst werden. Diese sind im Einzelnen:

- Baum-Kenngrößen (Baumart, Höhe, Kronenbreite, Stammdurchmesser)

Handlungsempfehlungen

- Baum-Zustand (Vitalität, Artenschutz, Schäden)
- Pflegemaßnahmen (Totholz entfernen, Sicherungsschnitte, etc.)
- Standortangaben (Koordinaten (Verortung über Luftbild), freie Landschaft/Wald/innerorts, Abstand zum Fahrbahnrand, Abstand FRS, Höhe über Fahrbahn)
- FRS vorhanden ja/nein

Die Erstellung einer Statistik ohne die Zuweisung zu bestimmten Alleeabschnitten ist mit geringerem Aufwand möglich. Für die Auswertung ist es notwendig, einmalig mit einer geeigneten Software (beispielsweise Excel oder R bzw. R-Studio) eine entsprechende Auswertedatei anzulegen. Die digitalen Baumdaten aus den Baumkontrollen können dann in wenigen Minuten ausgewertet werden.

9.10.2 Abschnitte

Um die Entwicklung der Vitalität und Geschlossenheit von Alleeabschnitten über Jahre zu verfolgen, müssen entsprechende Alleeabschnitte festgelegt werden. Die bisher durchgeführte Teilung oder Kürzung von Abschnitten im Zuge von Fällungen, zeigt zwar die Alleeverluste, wertet aber die verbleibenden Abschnitte hinsichtlich Vitalität und Geschlossenheit auf, was nicht der Realität entspricht.

Die bei der Baumkontrolle ermittelten Einzelbaumdaten werden in eine GIS-Bearbeitungssoftware übertragen. Die Ermittlung und Berechnung wird in Peters et al. (2022a) ausführlich beschrieben und liefert etwas erweitert Angaben zur Länge der Alleen und Baumreihen nach Straßenkategorien innerorts/außerorts und für die einzelnen Abschnitte getrennt. Zusätzlich können die Längen vorhandener Lücken bzw. die Geschlossenheit der Abschnitte aufgezeigt werden. Alternativ zur automatischen Ermittlung/Berechnung in GIS können im ersten Schritt entlang der Einzelbäume Linien oder Flächen händisch erstellt werden, die die Alleeabschnitte darstellen. Die Auswertung ist wiederum ähnlich und liefert die gleichen Angaben. Werden feste Alleeabschnitte erstellt, dienen diese als Grundlage für Auswertungen in den Folgejahren (ergänzt um neue Abschnitte). Somit kann die Längenentwicklung genau verfolgt werden.

Die Abschnitte können in GIS den Einzelbäumen als Attribut zugewiesen werden. Hieraus sind wiederum Berechnungen zur Gesamtvitalität der Abschnitte möglich.

9.11 Alleenstatistik

9.11.1 Wertung von Baumreihen

Auch wenn einige ästhetische Effekte von Alleen nicht in Baumreihen vorhanden sind, können die positiven Effekte von Alleen für Klima und Straße zu großen Teilen auch von Baumreihen erfüllt werden. Daher ist die Aufnahme von Baumreihen in die Alleenstatistik sinnvoll. Sie sollten dabei gesondert aufgenommen und für die jährliche Zielerreichung als die halbe Länge einer Baumreihe als Allee gewertet werden.

Beispiel für die Berechnung des Gesamtziels: 5 km Allee + 10 km Baumreihe = 10 km Allee

In der Statistik soll jährlich und getrennt nach Bundes- und Landesstraßen, Radwegen, sonstigen Straßen und Wegen aufgenommen werden:

- Länge Alleen
- Länge Baumreihen
- Pflanzlängen
 - Alleen
 - Baumreihen als Ergänzung zu einer Allee
 - Baumreihen

9.11.2 Pflanzungen im nachgeordneten Netz

Werden Eingriffe in Alleen an Bundes- und Landesstraßen im nachgeordneten Netz ersetzt, verringert sich die Ziellänge an Bundes- und Landesstraßen entsprechend.

9.12 Außendarstellung und Werbung für Alleepflanzungen

9.12.1 Einrichtung eines öffentlichen Alleenbaumkatasters

Auch wenn regelmäßig die Alleenstatistik auf der Internetseite des LS veröffentlicht wird, ist ein Informationsmangel für die interessierte Öffentlichkeit vorhanden, was Zustand und Lage der Alleen angeht. Um allen Alleeninteressierten die Möglichkeit zu geben sich über den Alleenbestand zu informieren, sollte ein öffentliches Baumkataster aufgestellt werden. Grundinformationen wie Standort (auf Karte sichtbar), Baumart, Stammdurchmesser, Höhe, Vitalität sollten darin enthalten sein (öffentliche Kataster besitzen u. a. Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt).

9.12.2 Geplante Fällungen vorab bekannt geben

Pflanzungen und Fällungen sind starke Eingriffe in das Landschaftsbild und von öffentlichem Interesse. Im Rahmen der Straßenunterhaltung zur Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht können auch Fällungen notwendig sein, die zwischen 01.10. und 31.03. durchgeführt werden.

Für diese geplanten Maßnahmen werden Baumschauen durchgeführt. Notwendige Informationen (Baumstandort und geplante Maßnahme, ggf. mit Begründung) sollten neben der zuständigen UNB auch dem Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände frühzeitig bekannt gegeben werden. Die Beteiligung der Naturschutzverbände erfolgt in vielen Fällen durch Ehrenamtliche, wodurch die Teilnahme nicht immer gewährleistet werden kann. Die frühen Bekanntgaben ermöglichen dennoch schriftliche Stellungnahmen vor Durchführung der Baumschauen, falls eine persönliche Teilnahme nicht möglich ist.

9.12.3 Werbung für Alleen

Alleen ausschließlich als „erhaltenswertes Kulturgut“ darzustellen übersieht die vielfältigen Vorteile von Bäumen an der Straße. Ein Mittel, um auf diese überwiegend nicht monetär bewertbaren Leistungen aufmerksam zu machen sind Ausstellungen. Analog zur ausleihbaren Wanderausstellung "Bäume schützen" des BUND (BUND, 2017) könnten Ausstellungen „Alleen für den Klimaschutz“, „Dienstleistungen der Alleen“ oder spezielle Ausstellungen, wie Landwirtschaftsbetriebe Alleen nutzen können (Winderosionsschutz, Fördermöglichkeiten) dienen. Die Zusammenarbeit zwischen MIL, MLUK und dem BUND oder anderen Naturschutzverbänden wäre dafür denkbar. Die Ausstellungen könnten auf Tagungen, Messen, Stadtfesten, Ausstellungsräumen z. B. von Biosphärenreservaten, etc. präsentiert werden.

9.12.4 Bevölkerung in Alleenerhalt einbinden

A) Patenschaften

Zur Erhöhung des Bewusstseins in der Bevölkerung für Alleen können Baumpatenschaften für einzelne Alleebäume dienen. Diese Baumpatenschaften könnten nach Belieben mit ehrenamtlicher Hilfe verbunden werden. Sichtbar werden die Patenschaften durch Schilder an den Bäumen mit Namen der Paten, Informationen über die Bäume wie Zuwachs und Kohlenstoffspeicherung oder anderen Auskünften wie dessen Biologie.

Handlungsempfehlungen

Die Ausgestaltung der Baumpatenschaften kann auf vielfältige Weise geschehen. Im Projekt „Alleenpaten für Niedersachsen“ können Einzelpersonen, Gruppen oder Vereine die Patenschaft für eine Allee übernehmen. Zu ihren Aufgaben gehören unter anderem:

- Kontrolle und Beobachtung der Allee
- Pflegeeinsätze in Absprache mit den Besitzer_innen
- Durchführung von öffentlichkeitswirksamen Aktionen, z. B. Malkurse, Fotoexkursionen und Führungen
- Recherche des historischen Hintergrundes einer Allee

Um eine größere Artenvielfalt zu erreichen, können Obstbäume an wenig frequentierten Straßen und im Idealfall an Wegen (kaum Belastung durch Schwermetalle, etc.) neu gepflanzt und von bereits etablierten Obstbauer_innen oder freiwilligen Baumpaten gepflegt und genutzt werden. Hier ist auch eine Kooperation mit Schulen und anderen Bildungseinrichtungen zur Erweiterung des Lehrplanes möglich. Baumpatenschaften mit Nutzungsmöglichkeiten könnten auch an einmalige Spenden gebunden werden, wodurch auch eine finanzielle Unterstützung vorhanden wäre.

Das Projekt „Leipzig gießt“ hat die Bereitschaft der Bevölkerung gezeigt, Bäume zu gießen. In Städten und Dörfern Brandenburgs können auch Anwohner_innen das Gießen der Alleebäume unterstützen. Mithilfe einer App können Gießmengen für jeden Baum festgehalten werden. Dafür sollte sich an die App-Entwickler von „Leipzig gießt“ gewandt werden. Alternativ aber weniger modern kann das Gießen wiederum an feste Baumpatenschaften geknüpft sein, so dass Einzelbäume ausschließlich von Baumpat_innen gegossen werden.

Des Weiteren können öffentliche Pflanzaktionen unter Einbezug der lokalen Bevölkerung und Presse durchgeführt werden.

Für die Umsetzung derartiger Projekte und Aktionen kann auch eine Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden oder örtlichen Gruppen oder Vereinen helfen.

Um Aktionen rund um Alleeen zu organisieren, wäre eine zentrale Leitung für Brandenburg ziel führend. Dies könnte in Form ggf. durch das geplante Kompetenzzentrum für Alleeen und Straßenbäume Berlin-Brandenburg bzw. den LS realisiert werden.

B) Alleen erleben

Eine Einbindung von Alleen in Festivitäten oder eigene Festivitäten für besondere Alleen mit Ständen, Informationen und einem „Autofreien Tag in der Allee“ stellt eine weitere Möglichkeit einer Erhöhung der öffentlichen Wahrnehmung dar. Praktiziert wurde dies beispielsweise für die Seefelder Eichenallee zwischen Starnberger und Ammer-See (BN, 2021). Derartige Festivitäten müssen nicht regelmäßig für dieselbe Allee stattfinden, sondern können an besonders beeindruckenden Alleen in ganz Brandenburg abwechselnd durchgeführt werden.

Für alleinstehende Festivitäten oder Aktionen eignet sich mitunter der Tag der Alleen am 20.10., welcher bundesweit durch den BUND, der Alleenschutzgemeinschaft (ASG), der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) sowie der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Alleenstraße initiiert wurde. Somit stünden diese als Kooperationspartner_innen wahrscheinlich zur Verfügung.

9.12.5 Landschaftsbild und Tourismus

A) Zusammenarbeit mit der Tourismusbranche stärken

Brandenburger Tourismus ist geprägt durch die Aktivitäten Radfahren, Wandern und Wassersport. Für alle drei Aktivitäten werden Bäume als aufwertend empfunden und machen Ausflüge im Hochsommer durch ihre schattenspendende Funktion wesentlich angenehmer. Alleen können Rad- und Wanderwege außerdem landschaftsbildlich aufwerten. Daher bietet sich eine Zusammenarbeit des LS mit den regionalen Tourismusverbänden an. Die Verbände können beliebte Strecken identifizieren, die von Alleen profitieren würden, wie z. B.:

- Deutsche Alleenstraße
- Radwege (insbesondere Elbe- und Havelradweg, Fläming-Skate, etc.)
- Zufahrtstraßen zu Schlössern, Parkanlagen, etc.

Um den Nachpflanzverpflichtungen durch Fällungen an Bundes- und Landesstraßen nachzukommen, können die Pflanzungen durch den LS getätigt werden. Durch diese Zusammenarbeit stärkt der Tourismus die Qualität seiner Angebote und die Pflanzungen können der Alleenkonzeption angerechnet werden.

B) Rad- und Wanderwege mit Alleen aufwerten

Rad- und Wanderwege, welche explizit durch Brandenburgs schönste Alleen führen, wären ebenfalls ein Mittel, um Alleen zu präsentieren. Als Konzeptionsorientierung kann die bundesweite Radfernfahrt Alleen des BUND-Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2021 verwendet werden (BUND, 2021).

Eine weitere Möglichkeit ist die Einbindung besonderer Alleen in den Ausflugsplaner von reise-land-brandenburg.de. Neben der Vielzahl an Sehenswürdigkeiten, Gaststätten und vorgegebenen Radrouten, könnten auch besonders attraktive Alleeabschnitte eingeblendet werden, die in die Streckenplanung von Rad- und Wandertouristen aufgenommen werden (TMB, 2022).

C) Kreativität und Ästhetik fördern

Alleen an sich generieren laut den Landestourismusverbänden keine eigenen Destinationen. In der Vergangenheit wurden Alleen speziell angelegt, um das ästhetische Empfinden der Menschen anzusprechen. Durch die Wiederbelebung dieses Trends könnten Alleen zu eigenen Kulturstätten werden und generieren so eigene Destinationen. Bspw. können:

- Baumarten mit besonderen Blüten verwendet (z. B. Obstbäume),
- Bäume in besondere Formen geschnitten,
- Alleen als Ausstellungsorte für Skulpturen, o. ä. genutzt oder durch
- Straßensperrungen (Autofreier Sonntag) erlebbar gemacht werden (Spazieren, Radfahren, Skaten in Alleen).

Diese Möglichkeiten zielen jedoch überwiegend auf das nachgeordnete Straßennetz ab.

9.12.6 Kooperationen

Kooperationen zum Alleenerhalt müssen in Brandenburg stark verbessert werden. Alleen betreffen Verkehrsbelange (MIL), den Naturschutz (MLUK) mit den entsprechenden Verbänden und die Bevölkerung. Wie an vielen Stellen dieses Gutachtens gezeigt wurde, betrifft der Alleenerhalt auch das MLUK, sei es durch mögliche Flächennutzungen, durch den Naturschutz, zum Erhalt bedrohter Käferarten oder den Nutzen für die Landwirtschaft als Winderosionsschutz. Daher ist es sinnvoll eine Kooperation zwischen MIL und MLUK aufzubauen.

Ein erster Schritt könnten Verweise zu Alleen auf Homepage des MLUK sein. Es sind momentan keine vorhanden, obwohl Alleen einen eigenen Paragraphen im BbgNatSchAG haben. Neben den bereits aufgeführten Möglichkeiten zur Einbringung des MLUK (rechtlicher Rahmen, Förderungen, Winderosion, etc.) wäre auch eine Zusammenarbeit beim Klimaschutz möglich, da mehr Bäume an Straßen auch für mehr Klimaschutz sorgen und diese somit auch durch das MLUK stärker gefördert werden sollten.

9.12.7 Internetauftritt von MIL/LS

Zur Erreichung jüngerer Zielgruppen empfiehlt sich die aktive Nutzung und Pflege von Social Media Profilen. Das auf Fotografie basierende Instagram scheint zum Zwecke der Erweiterung

der positiven öffentlichen Wahrnehmung von Alleen in Brandenburg geeignet zu sein. Als positives Beispiel ist hierfür das Profil des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg auf Instagram zu nennen (www.instagram.com/verkehrsministerium_bw).

Weitere Inhalte könnten kurze Berichte über alle neueren Alleeabschnitte sowie deren Standorte, Baumarten und Infos zu diesen sein. Die gleichzeitige Anwendung eines Hashtags vernetzt innerhalb der Plattform und generiert eine höhere Reichweite. Eine Verlinkung des Twitter Accounts auf der Hauptseite des MIL würde den Zugriff vereinfachen und das Bewusstsein für dessen Existenz steigern.

Pressemitteilungen Alleen betreffend sollten auf den einschlägigen Webseiten des MIL und LS verlinkt sein, um so einen optimalen Zugriff auf alle verfügbaren Informationen zu gewähren. Insbesondere auf der Webseite des LS gestaltet sich die Suche nach Pressemitteilungen über Alleen umständlich. Auch die optische Gestaltung beider Webseiten bedarf Verbesserung.

Zum Erhalt der Alleen, zählt nicht nur die Pflanzung neuer Alleen, sondern auch die Verbesserung der Wuchsbedingungen der bestehenden. Auch Pilotprojekte des LS zur Reduktion des Streusalzeintrags, die effizientere Nutzung von Gießwasser oder die Weiterbildung des eigenen Personals z. B. im Bereich Artenschutz bei der Baumkontrolle müssen deutlich stärker in der Presse und dem Internet positiv hervorgehoben werden. Eine weitere Möglichkeit zur Verstärkung der Präsenz von Alleen in der Öffentlichkeit ist ein Alleentagebuch, welches über die Jahre verschiedene Baumarten begleitet. So könnten über die Jahre verschiedene Baumarten begleitet werden, diese könnten sich ggf. am Baum des Jahres orientieren oder an in Alleen häufig vorkommende Baumarten. Zudem könnten je nach Jahreszeit besonders schöne Alleen portraitiert werden, z. B. im Frühling die Blüte von Spitzahornalleen oder Obstbaumalleen und im Sommer sowie Herbst Früchte von Alleenbäumen. Um eine maximale Reichweite zu erreichen, sollten alle verfügbaren Onlineressourcen wie die Hauptwebseiten des MIL/LS in Kombination mit Social Media Kanälen genutzt werden, eine direkte Verlinkung untereinander ist dabei von ausschlaggebender Wichtigkeit.

Um die wichtigsten Fragen rund um das Thema Alleen übersichtlich darzulegen bietet sich die Erstellung von FAQs (frequently asked questions) auf den Internetauftritten von MILS und/oder LS an.

10 Zusammenfassung

Im deutschlandweiten Vergleich weist Brandenburg die größten Alleenbestände auf, die für das Bundesland besonders landschaftsbildprägend und kulturhistorisch fest verankert sind. Durch zunehmende Verluste wurde 2007 auf Beschluss der Landesregierung eine Konzeption zur „Erhaltung und Entwicklung der Alleen an Bundes- und Landesstraßen“ erarbeitet (Landtagsdrucksache 4/5133), die durch erneuten Beschluss vom 18.06.2021 auf Basis dieses Gutachtens fortgeschrieben wird (Landtagsdrucksache 7/3809).

Es wurde im ersten Schritt die Entwicklung der Alleen seit der „Alleenkonzeption 2007“ bis heute analysiert. Ziel ist es, den gesetzlich geschützten Alleenbestand, der 2006 eine Länge von ca. 2.500 km an Bundes- und Landesstraßen außerorts, aufwies, durch regelmäßige Pflanzungen von 30 km neuen Alleen pro Jahr zu einem Alleenbestand mit ausgeglichener Altersstruktur zu entwickeln. Es wurde in der Analyse herausgestellt, dass die Entwicklung in etwa den Prognosen der „Alleenkonzeption 2007“ im Groben entspricht, jedoch langfristig das Ziel auf dem bisherigen Weg lediglich ca. zur Hälfte erreicht werden kann. Kernproblem für die Pflanzung neuer Alleen liegt in der mangelnden Beschaffung neuer Pflanzstandorte.

Eine Recherche bzw. Umfrage in anderen Bundesländern, Landkreisen und Städten zeigt, wie dort mit Alleen umgegangen wird. Teilweise spielen Alleen auch aufgrund ihrer geringen Anzahl nur eine untergeordnete Rolle. In Mecklenburg-Vorpommern und Hamburg hingegen haben Allee- bzw. Straßenbäume einen sehr hohen Stellenwert. Somit konnten auch neue Ideen für den Umgang mit Alleen in die weitere Betrachtung übernommen werden.

Eine umfangreiche Literaturrecherche zu einer Vielzahl von Aspekten (rechtlicher Rahmen, Finanzierung, Pflege, etc.) lieferte für die weitere Bearbeitung wichtige Erkenntnisse. Aus den bis dahin gewonnenen Ergebnissen wurden Konflikt- und Handlungsfelder erarbeitet und beschrieben.

Für das Kernproblem der Flächengewinnung wurden zwei Stakeholderworkshops und ein Workshop zum Flächenmanagement durchgeführt, bei denen Vertreter_innen von Ministerien, Naturschutzverbänden, weiteren Behörden, Tourismus, usw. teilnahmen. Anregungen und Ideen aus den Workshops sind in die Ausarbeitung von Maßnahmenbausteinen zur Flächenakquise eingeflossen.

Um die grundsätzliche Frage zu klären, wie in Zukunft die Alleen erhalten und entwickelt werden können, wurden Szenarien aufgestellt und bewertet. Der bisherige Weg wurde im „Basis-Szenario“ beschrieben, welches zeigt, dass unter Beibehaltung der momentanen Vorgehenswei-

se langfristig ca. die Hälfte des Alleenbestands verloren geht. Die deutlich größten Chancen und Möglichkeiten zum Alleenerhalt bietet das „Misch-Szenario“, welches zu vermehrten Pflanzungen entlang von Bundes- und Landesstraßen führen soll, aber auch das nachgeordnete Netz mit einbezieht.

Zur Umsetzung des „Misch-Szenarios“ wurde ein mögliches Vorgehen zur Anwendung der Maßnahmenbausteine in den Handlungsempfehlungen aufgestellt. Hierbei stellt für den LS die Ermittlung des tatsächlichen Eigentums neben dem Fahrbahnrand die Grundlage der weiteren Planungen zur Generierung neuer Pflanzstandorte dar. Die weiteren Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, langfristig einen vitalen, finanzierbaren Alleenbestand zu erhalten, der auch den Belangen des Natur- und Klimaschutzes zunehmend gerecht wird. Eine verstärkte Kommunikation und Kooperation mit Kommunen, Behörden, Verbänden und der Bevölkerung soll den Alleenerhalt als gesamtbrandenburgische Aufgabe auf mehrere Schultern verteilen, damit das kulturhistorische Erbe langfristig erhalten bleibt.

11 Literaturverzeichnis

- AbL. (2021). *12. Juni – Starker Auftakt für Alleenschutz in Thüringen*. Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft Mitteldeutschland e.V. <https://abl-mitteldeutschland.de/wordpress/medieninformationen/> [abgerufen am 20.10.2021]
- ADAC e.V. (Hrsg.). (2020). *Information zu neuen Fahrzeugsystemen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit (General Safety Regulation 2019)*. https://www.adac.de/-/media/pdf/tet/general_safety_regulation.pdf?la=de-de&hash=F4E9B47FBB51F1DA7574B2FAE95136DD3781AEA9
- ADAC e.V. (2021a). *Autonomes Fahren*. Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/autonomes-fahren/technik-vernetzung/aktuelle-technik/> [abgerufen am 04.03.2022]
- ADAC e.V. (2021b). *Interview ADAC Unfallforschung Fahrzeugsicherheit*. Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V.
- ADFC. (2018). *ADFC-Forderungen zur Radverkehrsförderung in Brandenburg*. Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. Brandenburg. <https://brandenburg.adfc.de/artikel/adfc-forderungen-zur-radverkehrsfoerderung-in-brandenburg> [abgerufen am 24.01.2023]
- Ahner, W., Brehm, J., Fritsch, M., & Plietzsch, A. (2005). Unterhaltungs- und Entwicklungskonzeption für die Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Mecklenburg-Vorpommern. *Pro-Baum*, 01/05, 6–14.
- Alterra Research Institute. (2001). *Handboek Robuuste Verbindingen; ecologische randvoorwaarden*.
- Ast, J. (2021). *Artenschutz an Alleebäumen im Betriebsdienst*. 16. Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V.

- Bach, L., & Limpens, H. (2008). *Alleen und Baumreihen als Bindeglied zu vernetzender Fledermauslebensräume: Bd. Alleen im Spannungsfeld von Verkehrssicherheit und Landschafts- und Umweltschutz* (LNU NRW, Hrsg.).
- BAG. (2022a). *Nicht investive Maßnahmen*. Bundesamt für Güterverkehr. https://www.bag.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/NichInvestiveMassnahmen/nichtinvestivemassnahmen_inhalt.html [abgerufen am 14.07.2022]
- BAG. (2022b). *Radverkehr*. Bundesamt für Güterverkehr. https://www.bag.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/radverkehr_node.html [abgerufen am 03.08.2022]
- Balder, H. (2000). *Kurz- und langfristige Auswirkungen von Baumaßnahmen auf Bäume: Bd. Jahrbuch der Baumpflege 2000 Yearbook of Arboriculture*. (D. Dujesiefken, Hrsg.). Haymarket Media GmbH & Co. KG.
- BAST. (2020). *Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen 1. Aktualisierung*. Bundesanstalt für Straßenwesen Bergisch Gladbach.
- Baumann, M., Kirsch, R., & von Krosigk, K. (2000). *Alleen Gegenstand der Denkmalpflege—Möglichkeiten ihres Schutzes, ihrer Erhaltung und Erneuerung*. Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland und Landesdenkmalamt Berlin.
- Baumgarten, H., Doobe, G., & Dujesiefken, D. (2004). *Kommunale Baumkontrolle zur Verkehrssicherheit. Der Leitfaden für den Baumkontrolleur auf der Basis der Hamburger Baumkontrolle. Fachamt für Stadtgrün und Erholung Hamburg*. Thalacker-Medien.
- Baumzeitung. (2019). *Taspo Baumzeitung 1/2019: Bäume im Klimawandel: Schneller groß, leichteres Holz*. Haymarket Media GmbH Braunschweig.

- Baumzeitung. (2022). *Taspo Baumzeitung 3/2022—Wasser in der Stadt: Versickern, speichern, nutzen—Verlagsbeilage*. Haymarket Media GmbH Braunschweig.
- Baur, B., Erhardt, A., Ewald, K. C., & Freyer, B. (1997). *Ökologischer Ausgleich und Biodiversität*. Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-0348-5059-9_11
- BBG. (2022a). *Immobilien und Liegenschaften in Brandenburg*. Brandenburgische Boden. <https://bbg-immo.de/immobilienverwaltung/brandenburg/liegenschaften-brandenburg/> [abgerufen am 04.01.2022]
- BBG. (2022b). *Ökopool*. Brandenburgische Boden. <https://bbg-immo.de/leistungen/oekopool-brandenburg/> [abgerufen am 04.01.2022]
- Beier, P., & Noss, R. F. (1998). *Do Habitat Corridors Provide Connectivity?* Blackwell Publishing for Society for Conservation Biology.
- Benk, J., Artmann, S., Kutscheidt, J., Müller-Inkmann, M., Streckenbach, M., & Weltecke, K. (2020). *Praxishandbuch Wurzelansprache (Arbeitskreis Baum im Boden, Hrsg.; 1. Aufl.)*. Eigenverlag Arbeitskreis Baum im Boden.
- BfN. (2011). *Kurzbeschreibungen der Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland*. Bundesamt für Naturschutz. https://biologischevielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/Bundesprogramm/2_Hotspots/Kurzbeschreibungen_Hotspots.pdf
- BGH. (1965). *Urteil des Bundesgerichtshofs BGH, vom 21. Januar 1965—III ZR 217/63—OIG Koblenz*. Bundesgerichtshof.
- Bilharz, J. (2012). *Schnittzeit—Fatale Irrtümer der Baumexperten (Teil I)*. Kletterblatt. <https://baumkletterschule.de/kletterblatt/archiv/2012/schnittzeit> [abgerufen am 02.05.2022]

- BlmA. (2022a). *Aufstellung aller durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben verwalteten Liegenschaften*. Bundesanstalt für Immobilienaufgaben. <https://github.com/bundesAPI/bundesanstalt-immobilienaufgaben-liegenschaften> [abgerufen am 07.04.2022]
- BlmA. (2022b). *Bundesanstalt für Immobilienaufgaben-Unternehmen*. Bundesanstalt für Immobilienaufgaben. <https://www.bundesimmobilien.de/unternehmen-266ae9726f82b9cb> [abgerufen am 12.01.2022]
- BlmA. (2022c). *E-Mail: BlmA, Alleenkonzepion in Branndenburg, Kontaktanfrage Treevolution.de GmbH*. Bundesanstalt für Immobilienaufgaben.
- BlmA. (2022d). *E-Mail: BlmA, Gutachten Alleen Brandenburg—Flächenverfügbarkeit für Neupflanzungen*. Bundesanstalt für Immobilienaufgaben.
- bisz. (2022). *Mietenanlage Rübenmieten abfuhrgerecht anlegen*. Beratung und Information für den süddeutschen Zuckerrübenanbau. <https://bisz.suedzucker.de/anbau/mieten/mietenanlage/>
- BLDAM. (2021). *Interview: Denkmalgeschützte Alleen in Brandenburg*. Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum.
- BLDAM. (2022). *E-Mail: Alleen; Referat Gartendenkmalpflege*. Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum.
- BlueGreenStreets. (2022). *BlueGreenStreets Toolbox—Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere*.
- BMDV. (2020). *Brief: Entwicklung des Alleenbestandes an Bundesfernstraßen in Niedersachsen*. Bundesministerium für Digitales und Verkehr.

- BMDV. (2021). *Gesetz zum autonomen Fahren tritt in Kraft*. Bundesministerium für Digitales und Verkehr. <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/gesetz-zum-autonomen-fahren.html> [abgerufen am 04.03.2022]
- BMDV. (2022a). *Beschlussammlung der Verkehrsministerkonferenz am 4./5. Mai 2022 in Bremen—TOP 6.6 Anpassung von Regelwerken im Straßenbau (u. A. RPS/2009) mit dem Ziel der Erhaltung und vereinfachten Neuanpflanzung von Straßenbäumen und von Alleen*. Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
- BMDV. (2022b). *Verordnung zur Regelung des Betriebs von Kraftfahrzeugen mit automatisierter und autonomer Fahrfunktion und zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften*. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/008-verordnung-automatisierte-autonome-fahrfunktion.pdf?__blob=publicationFile
- BMEL. (2012). *Bundeswaldinventur: Wald – überwiegend in privater Hand*. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. <https://www.bundeswaldinventur.de/dritte-bundeswaldinventur-2012/waldland-deutschland-waldflaeche-konstant/wald-ueberwiegend-in-privater-hand/> [abgerufen am 17.06.2022]
- BMEL. (2015). *Der Einfluss von Windkraftanlagen auf landwirtschaftliche Bodenpreise*. 93(3).
- BMEL. (2021). *Verordnung zur Durchführung der im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik geltenden Konditionalität (GAP-Konditionalitäten-Verordnung—GAPKondV)*. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
- BMF. (2020). *Gesamtplan des Bundeshaushaltsplans 2021*. Bundesministerium der Finanzen. https://www.bundeshaushalt.de/fileadmin/user_upload/BHH%202021%20gesamt.pdf
- BMU. (2012). *Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

- BMUB. (2007). *Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt—Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- BMUB. (2016). *Naturschutzstrategie für Bundesflächen*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- BMVBS. (2010). *Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 28/2010; Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) und Einsatzfreigabeverfahren für Fahrzeug-Rückhaltesysteme*. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- BMVBS & BMUNR. (2021). *Verordnung zur Neufassung der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 6. März 2013, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 12. März 2013 Zuletzt geändert durch Art. 13 G v. 12.7.2021 I 3091*. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- BMVI. (2017a). *Bäume an Straßen—Gewährleistung der Verkehrssicherheit und Schutz der Alleen—AktENZEICHEN: StB 11/7123.10/9/2454681*. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMVI. (2017b). *Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans*. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
https://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/Foerderrichtlinie_Rad_nicht_investiv.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- BMVI. (2017c). *Nachrüstung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen im Bestand auf Bundesfernstraßen—Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen—St13 11/7123.11/1/2938439*. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

- BMVI. (2017d). *Nachrüstung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen im Bestand auf Bundesfernstraßen—StB 11/7123.11/1/ 2764517*. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMVI. (2020a). *Längenstatistik der Straßen des überörtlichen Verkehrs*. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMVI. (2020b). *Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland*. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/foerderung-innovative-projekte-radverkehr.pdf?__blob=publicationFile
- BMWI. (2018). *Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der Deutschen Einheit 2018*. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- BMZ. (2022). *Public Private Partnership (PPP)*. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/public-private-partnership-ppp-14780>
- BN. (2021). *BN Seefeld 250-Jahr-Feier Eichenallee*. BUND Naturschutz in Bayer e.V. (BN). <https://bn-seefeld.de/termine/termin/250-jahr-feier-eichenallee/> [abgerufen am 07.11.2022]
- Böhm, C., Domin, T., & Kanzler, M. (2020). *Gewässerschutz durch Agroforstwirtschaft—Auswirkungen eines mit Agrarholz bestockten Gewässerrandes auf den Stickstoffaustrag in Oberflächengewässern*. 29.
- Böhm, C., Kanzler, M., & Domin, T. (2020). *Auswirkungen von Agrarholzstrukturen auf die Windgeschwindigkeit in Agrarräumen*. Innovationsgruppe AUFWERTEN - Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie.

- Böll, S. (2022). *Langzeitprojekt „Stadtgrün 2021“: Regional differenzierte Ergebnisse und Empfehlungen für „Stadtklimabaumarten“: Bd. Jahrbuch der Baumpflege 2022 Yearbook of Arboriculture*. (D. Dujesiefken, Hrsg.). Haymarket Media GmbH & Co. KG.
- Böll, S., Albrecht, R., & Mahsberg, D. (2019). *Stadtklimabäume—Geeignete Habitate für die urbane Insektenvielfalt?* Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau.
- Böll, S., Albrecht, R., Mahsberg, D., & Peters, M. K. (2019). *Urbane Artenvielfalt fördern*. Naturschutz und Landschaftsplanung. file:///C:/Users/Kay%20Hammermeister/Downloads/Bl_Mahsberg_Albrecht_Peters_2019_UrbaneArtenvielfaltFrdern_NuL-51-12.pdf
- Borin, M., Passoni, M., Thiene, M., & Tempesta, T. (2010). Multiple functions of buffer strips in farming areas. *European Journal of Agronomy*, 32, 103–111.
- Böttner, A. (2019). *Brandenburgisches Straßengesetz (BbgStrG): Kommentar* (2. Auflage). Kommunal- und Schul-Verlag.
- Bracher, T. (2016). *Fahrrad- und Fußverkehr: Strukturen und Potenziale*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Brehm, J. (2011). *Entwicklungs- und Unterhaltungskonzeption für Alleen an Kreisstraßen und ausgewählten Kommunalstraßen im Landkreis Dahme-Spreewald*. GIM.
- Brehm, J., & Plietzsch, A. (2006). *Konzeptionelles Gutachten—Erarbeitung einer Alleenkonzeption für die Bundes- und Landesstraßen des Landes Brandenburg*. Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg - Referate 50 und 51.
- Broll, C. (2019). *Warum Blumen bunt sind und Wasserläufer nicht ertrinken* (2.). Springer-Verlag GmbH.

- Brückmann, K. (2016). *Jahresrückblick „Alleen 2016“. Alleentag in Mecklenburg Vorpommern*. 12 Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V, Güstrow. https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2017/04a_Jahresrueckblick_Alleenschutz_aus_Sicht_des_BUND_M-V.pdf
- Bründl, W., Mayer, H., & Baumgartner, A. (1986). *Untersuchung des Einflusses von Bebauung und Bewuchs auf das Klima und die lufthygienischen Verhältnisse in bayerischen Großstädten; Abschlußbericht zum Teilprogramm „Klimamessungen München“; aus: Städtebauliche Klimafibel des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg 2012*. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.
- BUKEA. (2016). *Mehr Geld für Straßenbäume*. Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/5627542/2016-03-29-bue-mehr-geld-fuer-strassenbaeume/> [abgerufen am 28.11.2021]
- BUKEA. (2021). *Online-Baumkataster—Straßenbäume online*. Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. <https://www.hamburg.de/strassenbaeume-online-karte/> [abgerufen am 27.11.2021]
- BUND. (2017). *Ausleihbar: Wanderausstellung „Bäume schützen“*. BUND für Naturschutz und Umwelt in Deutschland. <https://www.bund-brandenburg.de/service/publikationen/detail/publication/ausleihbar-wanderausstellung-baeume-schuetzen/> [abgerufen am 04.11.2022]

- BUND. (2021). *Radfernfahrt „Deutsche Alleenstraße“*. BUND für Naturschutz und Umwelt in Deutschland. <https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/themen/mensch-umwelt/alleen/radfernfahrt-deutsche-alleenstrasse/> [abgerufen am 04.11.2022]
- BUND. (2022a). *Alleen in Brandenburg*. Bund für Umwelt und Naturschutz Brandenburg. <https://www.bund-brandenburg.de/alleen-und-baumschutz/> [abgerufen am 05.01.2022]
- BUND. (2022b). *Baumschutz*. BUND - BUND für Naturschutz und Umwelt in Deutschland. <https://bund-duisburg.de/baumschutz/> [abgerufen am 17.10.2022]
- BUND. (2022c). *Baumschutz in den Kommunen*. Bund für Umwelt und Naturschutz Brandenburg. <https://www.bund-brandenburg.de/alleen-und-baumschutz/baumschutz-in-den-kommunen/> [abgerufen am 11.01.2022]
- BUND. (2022d). *Der BUND Brandenburg e.V. stellt sich vor*. Bund für Umwelt und Naturschutz Brandenburg. <https://www.bund-brandenburg.de/der-bund-brandenburg/> [abgerufen am 05.01.2022]
- BUND. (2022e). *E-Mail: BUND Brandenburg, Gutachten Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg*. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Landesverband Brandenburg e.V.
- BUND. (2022f). *Telefoninterview mit dem BUND-MV zur aktuellen Alleensituation in Mecklenburg-Vorpommern*. BUND für Naturschutz und Umwelt in Deutschland.
- Bundespresseamt. (2020). *Grundlage für CO2-Preis steht*. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung.
- Bundesregierung. (2022a). *Autonomes Fahren: Kabinett beschließt neues Gesetz*. Webseite der Bundesregierung | Startseite. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/faq-autonomes-fahren-1852070>

- Bundesregierung. (2022b). *Ermäßigter Steuersatz für Gas, weniger Stromkosten und stabiler CO₂-Preis*. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung Berlin. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/entlastungen-im-ueberblick/entlastung-energieabgaben-2125006> [abgerufen am 04.11.2022]
- Butin, H., & Brand, T. (2017). *Farbatlas Gehölzkrankheiten—Ziersträucher, Allee- und Parkbäume* (5. Aufl.). Eugen Ulmer KG Stuttgart.
- Bütler, R., Lachat, T., Larrieu, L., & Paillet, Y. (2013). 2.1 Habitatbäume: Schlüsselkomponenten der Waldbiodiversität. In *Interative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt von Wäldern* (S. 300).
- BUWAL. (1997). *Umwelt in der Schweiz*. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Schweiz.
- BWVG. (2016). *BWVG erreicht Maximum der unentgeltlichen Übertragung wertvoller Naturschutzflächen*. Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH.
- BWVG. (2022). *BWVG - Unsere Aufgaben - vielfältig und zahlreich*. Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH. <https://www.bvvg.de/unternehmen/> [abgerufen am 04.01.2022]
- CDU, Bündnis 90/Die Grünen, SPD. (2019). *Gemeinsam für Sachsen—Koalitionsvertrag 2019 bis 2024*.
- Christensen, H. (2004). *Nutzung von Schwarzspecht-Höhlen im deutsch-dänischen Grenzbereich durch den Schwarzspecht (Dryocopus martius) selbst und andere Tierarten*. Corax 19. https://www.ornithologie-schleswig-holstein.de/coraxartikel/Christensen_2004_Corax_19_417-423.pdf
- Couch, S. M. (2012). *Conservation of Avenue Trees*. Arboricultural Journal.
- de Groot, J.-W. (2011). *Das Konzept des Jungbaumschnitts in den Niederlanden* (D. Dujesiefken, Hrsg.). Haymarket.

Deutsche Alleenstraße e.V. (1998). *Deutsche Alleenstraße e.V.* ADAC.
<https://www.alleenstrasse.com/about.php>

Deutscher Bauernverband. (2012). *Berücksichtigung „Agrarstruktureller Belange“ und Schonung „besonders geeigneter Böden“ im Rahmen der Eingriffsregelung des BNatSchG.*
https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/DE/Downloads/stellungnahmen/baulandmobilisierungsgesetz/landwirtschaftskammern-anlage.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Deutscher Bundestag. (2020). *Bundeshaushaltsplan 2020, Einzelplan 60, Allgemeine Finanzverwaltung, Kapitel 6004, Haushaltsvermerk 60.3.*

Diamond, J. M. (1975). *The island dilemma: Lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves.* Elsevier.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/000632077590052X>

Dickhaut, W. (2022). *BlueGreenStreets Toolbox—Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere* [PDF]. HafenCity Universität Hamburg. <https://doi.org/10.34712/142.27>

Dickhaut, W., & Eschenbach, A. (Hrsg.). (2019a). *Entwicklungskonzept Stadtbäume: Anpassungsstrategien an sich verändernde urbane und klimatische Rahmenbedingungen.* HafenCity Universität Hamburg.

Dickhaut, W., & Eschenbach, A. (2019b). *Entwicklungskonzept Stadtbäume: Anpassungsstrategien an sich verändernde urbane und klimatische Rahmenbedingungen.* HafenCity Universität Hamburg.

Dickhaut, W., Fellmer, M., Lauer, J., & Winkelmann, A. (2018). *Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung an Baumstandorten – Chancen und Risiken—Ausarbeitung im Projekt Stadtbäume im Klimawandel (SIK) gefördert vom BMUB. HafenCity Universität Hamburg, 56.*

- DIN 18916:2016-06. (2016). *Vegetationstechnik im Landschaftsbau—Pflanzen und Pflanzarbeiten*. Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 18920:2014-07. (2014). *Vegetationstechnik im Landschaftsbau—Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen*. Deutsche Institut für Normung e.V., Beuth Verlag.
- Doobe, G., & Melzer, T. (2020). *Jahrbuch der Baumpflege 2020: Yearbook of Arboriculture* (D. Prof. Dr. Dujesiefken, Hrsg.; 1. Auflage). Haymarket Media.
- Drobnik, J., Finck, P., & Riecken, U. (2013). *Die Bedeutung von Korridoren im Hinblick auf die Umsetzung des länderübergreifenden Biotopverbundes in Deutschland*. Bundesamt für Naturschutz.
- DSLBD. (2022). *Business Improvement Districts (BIDs)*. Department of Small and Local Business Development.
- Duden. (2022). *Duden | Allee | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft*. Wörterbuch. <https://www.duden.de/rechtschreibung/Allee> [abgerufen am 07.06.2022]
- Dujesiefken, D. (2020). *Alleen in Niedersachsen: Erfassung - Schutz - Pflege: ein Handbuch für Alleepaten und Baumfreunde; Begleitbuch zur gleichnamigen Tagung am 31. Januar 2020 in Hannover* (Niedersächsischer Heimatbund e.V., Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V., Hrsg.). Verlag Jörg Mitzkat.
- Dujesiefken, K. (2021). *Alleentag Mecklenburg-Vorpommern, 16. Fachtagung in Güstrow am 06.10.2021, Vortrag: Projekt Alleenschutz des BUND M-V - Schwerpunkt des Jahres 2021—Radfernfahrt Deutsche Alleenstraße*. BUND für Naturschutz und Umwelt in Deutschland.

- Düring, I., Böisinger, R., & Lohmeyer, A. (2005). *PM10 -Emissionen an Außerortsstraßen mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A1 Hamburg und Ausbreitungsunterbrechungen*. Wirtschaftsverl. N. W., Verl. für Neue Wissenschaft.
- Düwel, C. (2009). 2. Alleen als Biotope. In *Historische Alleen in Schleswig-Holstein—Geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale* (S. 243). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.
- DWD. (2019). *Klimareport Brandenburg*. Deutscher Wetterdienst.
- DWD. (2022a). *Wetter und Klima—Deutscher Wetterdienst—Bodenfeuchteviewer*. https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/landwirtschaft/5_bofeuvier/_node.html
- DWD. (2022b). *Wetter und Klima—Deutscher Wetterdienst—Startseite*. https://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html
- EC. (2015). *EU ETS Handbook*. European Commission.
- EC. (2019). *The European Green Deal*. European Commission.
- Ecosia. (2022). *Wie verdient Ecosia Geld?* <https://ecasia.zendesk.com/hc/de/articles/206019452-Wie-verdient-Ecosia-Geld->
- Edward, M. (2020). *General Safety Regulation -Technical study to assess and develop performance requirements and test protocols for various measures implementing the new General Safety Regulation, for accident avoidance and vehicle occupant, pedestrian and cyclist protection in case of collisions* (European Commission, Hrsg.). <https://circabc.europa.eu/sd/a/05d9cd8c-3dc7-4fb0-a6e0-e598c8ca5079/CPR2723-ELKS-InterimReport%20v3-0%20final.pdf>
- EEA. (2011). *Landscape Fragmentation in Europe—Joint EEA - FOEN Report*. European Environment Agency.

- EM. (2008). *Bericht zur Sicherstellung des Schutzes, des Erhaltes und der Mehrung des Alleenbestandes an Bundes- und Landesstraßen in Mecklenburg-Vorpommern—Landtag MV - Drucksache 5/2126*. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=121761
- EM. (2015). *Bericht zur Sicherstellung des Schutzes, des Erhalts und der Mehrung des Alleenbestandes an Bundes- und Landesstraßen in Mecklenburg-Vorpommern*. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. <https://docplayer.org/55420166-Landtag-mecklenburg-vorpommern-drucksache-6-wahlperiode.html>
- EM & LM. (2016). *Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern (Alleenerlass – AIErl M-V)*. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern; Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern.
- EP. (2017). *Klimaschutz: Bindung von CO₂ durch Wälder*. Europäisches Parlament.
- Erdmann, K.-H. (2014). Biosphärenreservate. In *Handbuch der Umweltwissenschaften: Grundlagen und Anwendungen der Ökosystemforschung*.
- Esser, J. (2021). *Schutz von holzbewohnenden Käfern in Straßenbäumen im Land Brandenburg*. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg.
- FGSV. (1999a). *Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4)*. FGSV Verlag.
- FGSV. (1999b). *Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4)*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

- FGSV. (2006). *Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2009). *Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme: RPS*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2012). *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen RAL*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2013a). *Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2013b). *Empfehlungen für landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau: ELA; mit den Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Ausführungspläne im Straßenbau (Musterkarten LAP) (Ausz. 2013)*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2019a). *FGSV: 2.9.8 Umweltbaubegleitung (UBB) bei Straßenbauprojekten*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
<https://www.fgsv.de/gremien/strassenentwurf/landschaftsgestaltung/298-umweltbaubegleitung-ubb-bei-strassenbauprojekten.html> [abgerufen am 30.03.2022]
- FGSV. (2019b). *Merkblatt für die Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2020). *Chancen und Risiken des autonomen und vernetzten Fahrens aus der Sicht der Verkehrsplanung*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2022). *E-Mail: AW: Merkblatt Bäume an Straßen M Bas*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

- FGSV, DWA, & DVGW. (2013). *Merkblatt—Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches.
- FHH. (1948). *Baumschutzverordnung*. Freie und Hansestadt Hamburg. <https://www.hamburg.de/contentblob/147876/7d981092c9a9cbc841e03b242a6c4b86/data/baumschutzverordnung.pdf>
- FHH. (2010). *Informationen zum Baumschutz*. Freie und Hansestadt Hamburg. https://www.hamburg.de/Dibis/form/pdf/baumschutz_mb.pdf
- Flächenagentur Brandenburg GmbH. (2022). *Flächenagentur Brandenburg GmbH-Herzlich Willkommen*. <https://www.flaechenagentur.de/> [abgerufen am 24.01.2022]
- FLL. (2006). *ZTV-Baumpflege—Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.
- FLL. (2010). *Baumkontrollrichtlinien—Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.
- FLL. (2013). *Baumuntersuchungsrichtlinien Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.
- FLL. (2014). *Zertifizierungsordnung „FLL-Zertifizierter Baumkontrolleur“*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.
- FLL. (2015a). *Empfehlungen für Baumpflanzungen. 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege* (2. Ausg. 2015). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.

- FLL (Hrsg.). (2015b). *Empfehlungen für Baumpflanzungen. 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege / Bearb.:* Martin Thieme-Hack (2. Ausg. 2015). Forschungsges. Landschaftsentwicklung Landschaftsbau.
- FLL. (2017a). *ZTV-Baumpfleger—Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger* (6. Auflage). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V.
- FLL (Hrsg.). (2017b). *ZTV-Baumpfleger—Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger* (6. Auflage).
- FLL. (2020a). *Baumkontrollrichtlinien—Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V.
- FLL. (2020b). *TL-Baumschulpflanzen. Technische Lieferbedingungen für Baumschulpflanzen (Gütebestimmungen)* (1. Ausgabe). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.
- FLL. (2022). *Überarbeitung der FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen—Teil 2 geplant*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.
https://www.fll.de/aktuelles/presse/detail?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=89&cHash=96608b2b80e8f77ffc80969579c33563 [abgerufen am 20.04.2022]
- Förster, L., & Jeromin, M. (2019). *Masterarbeit—Landwege im Wandel der Zeit Eine Analyse des historischen Wegenetzes in der Barnimer Feldmark und Empfehlungen für ihre Rekonstruktion, Studiengang Regionalentwicklung und Naturschutz*. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

- Fortmann, M. (2022, November 10). *Hersteller haften für ihre Autos*. Tagesspiegel Background Verkehr & Smart Mobility; Verlag Der Tagesspiegel GmbH. <https://background.tagesspiegel.de/mobilitaet/hersteller-haften-fuer-ihre-autos> [abgerufen am 24.01.2023]
- Forum Agroforstsysteme, B. & Christian. (2017). *Bäume in der Land(wirt)schaft—Von der Theorie in die Praxis: Tagungsband: Mit Beiträgen des 5. Forums Agroforstsysteme 30.11. Bis 01.12.2016 in Senftenberg (OT Brieske)*.
- Freie und Hansestadt Hamburg & Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) (Hrsg.). (2012). *Mein Baum meine Stadt „Ich mach’ mit“: Mehr Straßenbäume für Hamburg*. Callwey Verlag München. <https://www.hamburg.de/contentblob/3481228/f7094b8464439e3088465d3e230b0b73/data/meinbaum-meinestadt-dokumentation.pdf>
- Funk, R., Deumlich, & Völker. (2020). *Berechnung der Wind- und Wassererosionsgefährdung für Cross-Compliance in Brandenburg*. Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF).
- FV Baukultur. (2022). *Entwurf—Ideenpapier Landeskompetenzzentrum Strassenbäume und Alleen*. Förderverein für Baukultur Brandenburg e.V. Potsdam.
- Gäbler. (2019). *Interkommunale Kooperationsvorhaben zur Gestaltung von Wachstum Projektbeschreibung Radschnellwegeverbindungen im südwestlichen Brandenburg nach Berlin*. Landkreis Potsdam-Mittelmark, Werder (Havel). https://gl.berlin-brandenburg.de/raumentwicklung/regionalentwicklung/unterstuetzung-regionaler-zusammenarbeit/2019-12-11-projektbeschreibung-radschnellwege_web.pdf [abgerufen am 08.06.2022]

- GALK e.V. (2021). *Straßenbaumtest* 2. Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz. <https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumtest-2> [abgerufen am 28.11.2021]
- GALK e.V. (2022). *GALK e.V. - Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz*. Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz. <https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste/galk-strassenbaumliste> [abgerufen am 21.01.2022]
- Gandemer, J. (1977). *Wind environment around buildings: Aerodynamic concepts Proceedings; aus: Städtebauliche Klimafibel des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg* 2012. 423–432.
- Gareis, E. (2019). *Akzeptanz von Windenergieanlagen*. 41.
- GDI. (2015). *Verkehrsstärke 2015 in Brandenburg—Daten aus der WFS-Datei des Geoportal Brandenburg*. Geodateninfrastruktur Brandenburg. <https://geoportal.brandenburg.de/gsjson/xml?fileid=e146fce4-d51c-4d4c-9874-de9f6aac18c9>
- Gerhards, D. C., Lenz, C., Volz, B., & GmbH, S. (2022). *Agri-PV - Kombination von Landwirtschaft und Photovoltaik*. 52.
- Gillner, S., Vogt, J., Tharang, A., Dettmann, S., & Roloff, A. (2015). *Mikroklimatische Wirkung verschiedener Straßenbaumarten: Bd. Jahrbuch der Baumpflege 2015* (D. Dujesiefken, Hrsg.). Haymarket Media.
- GIM. (2011). *Alleen an Kreisstraßen des LDS - Erfahrungsbericht 2011*.
- GIM. (2012). *Programm zum Erhalt der Alleen im Landkreis Dahme-Spreewald 2021 bis 2022—Beschlussvorlage*. Umweltamt, Zentrales Gebäude- und Immobilienmanagement.

- Gorbachevskaya, O., Schreiter, H., & Kappis, C. (2007). *Wissenschaftlicher Erkenntnisstand über das Feinstaubfilterungspotential von Pflanzen (qualitativ und quantitativ). Ergebnisse der Literaturstudie*. 12.
- Grimmert, S., Harders, H., Vögel, R., & Peil, J. (2009). *Biogasanlagen und Maisanbau in Brandenburg, Entwicklung von 2005 – 2009*. 32, 442–443.
- Grüne Liga. (2022a). *Grüne Liga Brandenburg e.V. - Alleenschutz*. Grüne Liga Brandenburg. <https://www.grueneliga-brandenburg.de/index.php?cat=14&pageID=116> [abgerufen am 07.01.2022]
- Grüne Liga. (2022b). *Grüne Liga Brandenburg e.V. - Geschichte*. Grüne Liga Brandenburg. <https://www.grueneliga-brandenburg.de/index.php?cat=16&pageID=5> [abgerufen am 07.01.2022]
- GUD GmbH. (2022). *5-Kanal Umweltmonitoring*. Gesellschaft für Umweltschutz-Dienste mbH. <https://gud-dresden.de/leistungen/luftbildvermessung-und-monitoring> [abgerufen am 31.01.2022]
- Gürlich, S. (2009). 2.3 Die Bedeutung historischer Alleen als Lebensraum für Käfer. In *Historische Alleen in Schleswig-Holstein—Geschützte Biotop und grüne Kulturdenkmale* (S. 243). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.
- Gutachterausschuss, B. (2006). *Grundstücksmarktbericht 2006* (S. 7).
- Gutachterausschuss, B. (2020). *Grundstücksmarktbericht 2020* (S. 124).
- HAGBNatSchG. (2010). *Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)*.
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, T., Goulson, D., & De Kroon, H. (2017). *More than 75 percent decline*

over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. Plos One.

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809>

Hanke, H. (2022). Nachhaltigkeit im Winterdienst. *Straßenverkehrstechnik*.

Heidger, C. (2004). *Baumwurzeln sind lenkbar—Aber wie?* (D. Augsburger Baumpflegetage Dirk & P. Kockerbeck, Hrsg.). Thalacker Medien.

Heidger, C. (2018). *BAU- UND VEGETATIONSTECHNISCHES GUTACHTEN B4, RADWEG RÖTGESBÜTTEL - MEINE ALTERNATIVER BAUWEISEN IM RADWEGBAU ZUR VERMEIDUNG VON WURZELSCHÄDEN - DOKUMENTATION -*.

Heidger, C. (2021). *VEGETATIONSTECHNISCHES GUTACHTEN RADWEG B 4 RÖTGESBÜTTEL - MEINDE 2. BA. UNTERSUCHUNGEN ZUR ERKUNDUNG DER WURZELLAGE AM MODELLRADWEG IN ALTERNATIVER BAUWEISE 5. JAHRE NACH FERTIGSTELLUNG*.

Henneberg, M., Peters-Ostenberg, E., Cortes Sack, S., Balder, H., & Freese, J. (2008). *Modellhafte Erarbeitung von Lösungsstrategien zum Alleenerhalt an Straßen im Sinne der Biodiversität von Landschaften*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Henneberg, M., & Reiter, S. (2007). *Alleenprogramm Mecklenburg-Vorpommern—Perspektiven. Alleenentwicklung Norddeutschland*.

<http://www.alleenschutzgemeinschaft.de/text/download/tagungsband07rostock.pdf>

Herrmann, M., Enssle, J., Süsser, M., & Krüger, J. A. (2007). *Der NABU-Bundeswildwegeplan*. NABU.

Herrmann, M., Klar, N., Fuß, A., & Gottwald, F. (2010). *Biotopverbund Brandenburg-Teil Wildtierkorridore*. Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
https://mluk.brandenburg.de/n/wildkorridor/biotopvb_de.pdf

Hessen Forst (Hrsg.). (2016). *Hessische Waldbaufibel*. <https://www.hessen-forst.de/wp-content/uploads/2019/02/Waldbaufibel.pdf>

- Hessen Mobil. (2021). *Inview Hessen Mobil—Straßen- und Verkehrsmanagement—Sachgebiet Landespflege und Landschaftsbau*. Hessen Mobil.
- HMU KL V. (2016). *Gesetzlicher Biotopschutz in Hessen*. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- HMU KL V. (2017). *Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025*. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- HMU KL V. (2020). *Umsetzungsstand des IKSP*. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz. <https://www.klimaschutzplan-hessen.de/umsetzung>
- Holsinger, K. E. (2012). *Theory and Design of Nature Reserves*. University of Connecticut. https://opencommons.uconn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1045&context=eeb_articles
- Höntsch, K. (2001). *Brut- und Schlafhöhlen des Kleinspechts Dendrocopos minor*. Museum Heianum. https://www.kleinspecht.de/literature/Hoentsch2001_Hoehlenoekologie_Kleinspecht.pdf
- Hoppe, A., & Peters, M. (2018). *Alleen in Niedersachsen*. Niedersächsischer Heimatbund. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/projekte/alleen-in-niedersachsen/>
- [13.12.2021]
- Hornberg, C., Beyer, R., Classen, T., Herbst, T., Hofman, M., Honold, J., Van der Meer, E., Wissel, S., & Wüstemann, H. (2016). Stadtnatur fördert die Gesundheit. In Naturkapital Deutschland – TEEB DE (Hrsg.), *Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen*. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig.

- Hübner, R., Härtl, J., Pukall, K., Augenstein, I., & Zehlius-Eckert, W. (2020). *AGROFORST UND LANDSCHAFTSBILD TEIL 1: SICHT DER BEVÖLKERUNG EINFÜHRUNG IN DIE LANDSCHAFTSBILDBEWERTUNG UND ERGEBNISSE EINER UMFRAGE MIT FOTOMONTAGEN*. Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie, Freising. https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/03/15__Landschaftsbild-Teil-1.pdf
- Hüttel, V. S., & Odening, M. (2015). *Steigende landwirtschaftliche Bodenpreise: Anzeichen für eine Spekulationsblase? 7*.
- IHK Leipzig. (2012). *BIDs – eine erfolgreiche Form von Public Private Partnership zur Zentrenentwicklung*. Industrie- und Handelskammer Leipzig.
- Kanzler, M., & Böhm, C. (2020). *Quantifizierung und Bewertung des Beitrages agroforstlicher Bewirtschaftungsformen zur Verringerung des Dünge- und Pflanzenschutzmittelbedarfs*. Innovationsgruppe Aufwerten - Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie. <http://agroforst-info.de/>
- Katzer, M. (2017). *Praktische Umsetzung der baubegleitenden Wurzelschutzmaßnahmen am Beispiel der Freien und Hansestadt Hamburg* (Qualitätsgemeinschaft Baumpflege und Baumsanierung e. V. (QBB), Hrsg.).
- Kehr, R. (2020). *Mögliche Folgeschäden von Trockenstress an heimischen Laubgehölzen—Einschätzungen aus Anlass der Dürre der Jahre 2018/19* (D. Prof. Dr. Dujesiefken, Hrsg.; 1. Auflage). Haymarket Media.
- KING RootBarrier. (2022). *Wurzeldruck bekämpfen*. <https://www.kingrootbarrier.com/de/anwendungen/wurzeldruck-bekaempfen/> [abgerufen am 17.06.2022]
- klimacent.at. (1999). *Der Klimacent*. <https://www.klimacent.at/>

- klimacent.de. (2019). *klimacent—Verbundprojekt*. <https://klimacent.de/>
- KMK. (2002). *Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Straßenwärter/Straßenwärterin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom. Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder*.
- Knauer, M., & Mander, Ü. (1989). *Untersuchungen über die Filterwirkung verschiedener Saumbiotope an Gewässern in Schleswig-Holstein. 1. Mitt.: Filterung von Stickstoff und Phosphor*. Zentrum für Kulturtechnik und Landentwicklung 30. Berlin und Hamburg.
- Kodal, K. (2021). *Handbuch Straßenrecht: Systematische Darstellung des Rechts der öffentlichen Straßen, Wege und Plätze in Bund und Ländern* (F.-R. Herber, Hrsg.; 8. Auflage). C.H. Beck.
- Kohl & Partner. (2016). *Landestourismuskonzeption Brandenburg*. Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg.
- Köhl, M., Neupane, PR., & Lotfiomran, N. (2017). *Der Einfluss des Baumalters auf das Biomassewachstum und die Kohlenstoffakkumulationskapazität: Eine retrospektive Analyse unter Verwendung von Baumringdaten von drei tropischen Baumarten, die in natürlichen Wäldern von Suriname wachsen*.
- Körper, K. (2017). *Bäume mit Zukunftscharakter: Evaluierung von Baumarten und -sorten aus Sicht der Baumschulen* (D. Dujesiefken, Hrsg.). Haymarket Media.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1666389>
- Kraack, N., & Wunsch, F. (2020). Einführung- Das Projekt Alleenenpaten. In *Alleen in Niedersachsen*. Verlag Jörg Mitzkat.

- Krabel, D. (2019). *Genetische Variabilität urbaner Gehölze* (A. Roloff, Hrsg.; 3., erweiterte Auflage). Eugen-Ulmer-Verlag. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2019120705010735898913>
- Krabel, D. (2021). *Vom Gen zur Fitness—Welche Rolle spielt die Genetik?* (A. Roloff, Hrsg.). Quelle & Meyer Verlag.
- Krüger, T. (2020). Eine Kurze Geschichte der Alleen in Niedersachsen. In *Alleen in Niedersachsen*.
- KSJ. (2021). *E-Mail: Alleen- bzw. Straßenbaumkonzeption—Erfahrungen der Stadt Jena*. Kommunalservice Jena.
- LAN. (2015). *Alleenschutz—Leitfaden und Musterstellungnahme*. Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände GbR. https://www.brandenburg.de/fileadmin/brandenburg/Wald_und_Baeume/LAN_Leitfaden_Alleenschutz_2015.pdf [abgerufen am 04.01.2022]
- LAN. (2022). *Alleen—Meldungen von Beeinträchtigungen an Alleen und Alleebäumen*. Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände GbR. <https://www.landesbuero.de/content/alleen> [abgerufen am 05.01.2022]
- LAN & NABU. (2021). *Interview mit NABU Brandenburg und Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände*. Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände; Naturschutzbund Brandenburg.
- Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg. (2022). *Geologische Karten Brandenburg*. <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

- Landesforst MV & SBV. (2015). *Rahmenvereinbarung über die Bereitstellung von Flächen und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Straßenbaus*. Landesforst Mecklenburg-Vorpommern; Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern.
- LANUV. (2021a). *Alleen*. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. <https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/natur/foerderprogramme/alleen> [abgerufen am 24.11.2021]
- LANUV. (2021b). *Alleen in NRW - 100. Allee in Nordrhein-Westfalen gepflanzt*. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. <http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/nav2/Auswertungen.aspx?P=5> [abgerufen am 24.11.2021]
- LANUV. (2022). *Alleen in NRW - Alleen im Sinne des Alleenkatasters*. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. <http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/nav2/Fachinfo.aspx?P=3> [abgerufen am 08.06.2022]
- LASuV. (2022a). *E-Mail: AW: 5-Kanal-Luftbildbefliegung*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr Sachsen - Referat Umwelt- und Landschaftsgestaltung.
- LASuV. (2022b). *Erhaltung und Entwicklung von Straßenbäumen und Alleen im Bundes- und Staatsstraßennetz des Freistaates Sachsen*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr Sachsen - Referat Umwelt- und Landschaftsgestaltung.
- LBV. (2021). *Positionspapier des Landesbauernverbandes Brandenburg e.V. zum Projekt „Schutz der Alleen durch Blühstreifen“ (unveröffentlicht)*. Landesbauernverband Brandenburg e.V.
- Lee, K. H., Isenhardt, T. M., & Schultz, R. C. (2003). Sediment and nutrient removal in an established multi-species riparian buffer. *Journal of Soil and Water Conservation*, 58, 1–8.

Lehmann, I. (1995). Neue Regelungen zum Alleenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. *Das Gartenamt (Stadt und Grün)*, 44, 187–197.

Lehmann, I. (2002). Alleen und einseitige Baumreihen. Regelung der Neuanpflanzung in Mecklenburg-Vorpommern. *Stadt und Grün*, 51(9), 7–10.

Lehmann, I. (2016). *Schutz von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern*. [Präsentation]. 12 Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V, Güstrow. https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2016/2016_02_Ingo_Lehmann.pdf

Lehmann, I. (2019). *Die Bedeutung von Nachanpflanzungen in Alleen Deutschlands aus dem Blickwinkel des Naturschutzes unter besonderer Berücksichtigung des Alleenfonds in Mecklenburg-Vorpommern (MV)* [Bericht]. Alleentag in Mecklenburg Vorpommern. 15 Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V., Güstrow. https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2019/03_Dr._Ingo_Lehmann_Nachanpflanzungen_aus_dem_Blickwinkel_des_Naturschutzes.pdf

Lehmann, I. (2021). *Die Umsetzung des gesetzlichen Alleenschutzes unter Berücksichtigung des Alleenfonds in M-V 2018 bis 2019* [Präsentation]. Alleentag in Mecklenburg Vorpommern. 16 Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V, Güstrow. https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2021/03_Dr._Ingo_Lehmann_Umsetzung_des_gesetzlichen_Alleenschutzes.pdf

mern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2021/02_Ingo_Lehmann_Nutzung_d
es_Alleenfonds_Die_Umsetzung_des_gesetzlichen_Alleenschutzes_unter_Beruec.pdf

LELF. (2020). *Wirtschaftsergebnisse landwirtschaftlicher Unternehmen Brandenburgs Wirtschaftsjahr 2018/2019*. Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft.

Leopoldina. (2019). *Saubere Luft - Stickstoffoxide und Feinstaub in der Atemluft: Grundlagen und Empfehlungen: Ad-hoc-Stellungnahme* (1. Auflage). Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V – Nationale Akademie der Wissenschaften –.

Leuchter, R., & Wezel, A. (2020). Konzept für geschützte Alleen. *Baumzeitung*, 54(5), 34–38.

LFB. (2022a). *Waldbrandgefahr in Brandenburg*. Landesbetrieb Forst Brandenburg. <https://forst.brandenburg.de/lfb/de/themen/wald-schuetzen/waldbrandgefahr-in-brandenburg/#> [abgerufen am 08.03.2022]

LFB. (2022b). *Waldränder Faltblatt*. Landesbetrieb Forst Brandenburg. <https://forst.brandenburg.de/lfb/de/service/publikationen/detail/~01-04-2020-waldraender-faltblatt> [abgerufen am 08.03.2022]

LfU (Hrsg.). (2022). *Stand der Landschaftsrahmenplanung, Juni 2022*. Landesamt für Umwelt Brandenburg.

LfULG. (2020). *Straßenbäume im ländlichen Raum—Pflanzempfehlungen für straßenbegleitende Baumreihen und Alleen*. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

LGSA. (2022). *Über uns—Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH*. Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH. <https://www.lgsa.de/de/ueber-uns/index.html> [abgerufen am 30.03.2022]

LHM. (2013). *Baumschutzverordnung der Landeshauptstadt München*. Landeshauptstadt München.

LHM. (2019). *Wege machen Landschaft—Landschaftsbezogenes Wegekonzept für den Münchner Grüngürtel* (Von H. Ernstberger, W. Hasenstab, S. Hutter-von Knorring, P. Königer, M. Lampert,

- K. Langer, H. Schulz & B. von Detten*). Landeshauptstadt München - Referat für Stadtplanung und Bauordnung.
- LHM. (2020). *Beschluss des Bauausschusses vom 04.02.2020 (SB)*. Landeshauptstadt München - Baureferat.
- LHM. (2021). *Der Münchner Grüngürtel*. Landeshauptstadt München - Referat für Stadtplanung und Bauordnung. <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Stadt-und-Bebauungsplanung/Gruenplanung/Muenchner-Gruenguertel/Ziele.html> [abgerufen am 15.10.2021]
- LHM. (2022). *Die Münchner Baumschutzverordnung*. Landeshauptstadt München - Referat für Stadtplanung und Bauordnung. <https://stadt.muenchen.de/infos/baumschutz-muenchen.html> [abgerufen am 06.05.2022]
- Lindenau, G. (2002). *Die Entwicklung der Agrarlandschaften in Südbayern und ihre Beurteilung durch die Bevölkerung*.
- LK DS. (2011). *Baumschutzverordnung Dahme Spreewald*. Landkreis Dahme-Spreewald.
- LK DS. (2020). *Mündliche Anfrage vom 06.11.2019 zum aktuellen Stand der Alleenkonzeption des LDS*. Landkreis Dahme-Spreewald.
- LK DS. (2022). *E-Mail: Flächenkauf für Alleen—Landkreis Dahme-Spreewald Amt für Gebäude und Immobilienmanagement*. Landkreis Dahme-Spreewald.
- LK Elbe-Elster. (2022a). *E-Mail und Telefon: Betreff: Baumpflanzungen*. LK Elbe Elster, Amt 16 - Gebäudemanagement - SB Verwaltung / Kreisstraßen.

- LK Elbe-Elster. (2022b). *Pflanzkonzept Landkreis Elbe-Elster, Vortrag im Rahmen des Stakeholderworkshops zur Fortschreibung der Alleenkonzepion des Landes Brandenburg*. Landkreis Elbe-Elster.
- LK NWM. (2021). *E-Mail: Allein in Nordwestmecklenburg*. Landkreis Nordwestmecklenburg.
- LK OPR. (2009). *Landschaftsrahmenplan, 1. Fortschreibung, Band 1 – Entwicklungskonzept*. Landkreis Ostprignitz-Ruppin - Untere Naturschutzbehörde.
- LK OPR. (2021). *Projekt: Alleenkataster OPR - Ansprache von Allein und Baumreihen*. Landkreis Ostprignitz-Ruppin - SG Natur und Straßen - SB Landschaftsplanung Anja Timm.
- LK OS. (2021). *Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree Band 2 Planung*. Landkreis Oder-Spree.
- LK PM. (2006). *Landschaftsrahmenplan Band 1 Entwicklungsziele und Maßnahmen*. Landkreis Potsdam-Mittelmark - Fachdienst Naturschutz.
- LK TF. (2010). *Landschaftsrahmenplan Band 1 Entwicklungsziele und Maßnahmen*. Landkreis Teltow-Fläming - Untere Naturschutzbehörde.
- LK TF. (2022). *AW: Alleenerfahrungen von Fläming Skate*. Landkreis Teltow-Fläming Infrastrukturmanagement.
- LM MV. (2021). *Telefoninterview zum Alleenfonds in M-V*. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.
- Lohse, S. (2021). *Wie ein Sandsturm auf der A19 den schlimmsten Unfall MVs auslöste | SVZ*. svz.de; svz.de. <https://www.svz.de/deutschland-welt/mecklenburg-vorpommern/artikel/wie-ein-sandsturm-auf-der-a19-den-schlimmsten-unfall-mvs-ausloeste-20659450> [abgerufen am 14.07.2022]

- Lorenz, A., Nelius, Ä., Kreilkamp, E., Wedepohl, M., Creutzburg, C., & Berger, C. (2011). *Landestourismuskonzeption Brandenburg 2011—2015*. Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg.
- LR Brandenburg. (2018). *Städte und Gemeinden in Brandenburg*. Landesregierung Brandenburg. <http://brandenburg.de/alias/bb1.c.591522.de> [abgerufen am 09.09.2022]
- LR Niedersachsen. (2017). *Weißer Karte 2017* (NHB, Hrsg.). Niedersächsischer Heimatbund e.V.; Landesregierung Niedersachsen. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2017/07/Wei%C3%9Fe-Karte-2017-klein.pdf>
- LR Niedersachsen. (2019). *Weißer Karte 2019* (NHB, Hrsg.). Niedersächsischer Heimatbund e.V.; Landesregierung Niedersachsen. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2019/05/Wei%C3%9Fe-Karte-2019-klein.pdf>
- LR Niedersachsen. (2020a). *Der Niedersächsische Weg—Maßnahmenpaket für den Natur-, Arten-, und Gewässerschutz Teil II*. Landesregierung Niedersachsen.
- LR Niedersachsen. (2020b). *Der Niedersächsische Weg—Maßnahmenpaket für den Natur-, Arten-, und Gewässerschutz—Broschüre*. Landesregierung Niedersachsen.
- LR Niedersachsen. (2020c). *Weißer Karte 2020* (NHB, Hrsg.). Niedersächsischer Heimatbund e.V.; Landesregierung Niedersachsen. https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2020/06/Wei%C3%9Fe-Karte-2020_Final.pdf
- LRA Meißen. (2019). *Straßenbegleitgrün—Handlungsrahmen zum Umgang mit Straßenbegleitgrün an Kreisstraßen*. Landratsamt Meißen - Dezernat Technik.
- LS. (2005). *Alleinentwicklungsprogramm für die Landes- und Bundesstraßen in Mecklenburg-Vorpommern*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern.

- LS. (2010). *Straßenbaumatenerhebung an Bundes- und Landesstraßen innerorts und außerorts für das Land Brandenburg 2009 durch Mathematisches Entwicklungsbüro Petra Augst*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2013). *Alleen an Bundes- und Landesstraßen – Herausforderungen für den Straßenbaulastträger*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2014). *Aktualisierung Straßenbegleitgrüns vor Ort 2014 an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg durch Mathematisches Entwicklungsbüro Petra Augst*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2015). *Umsetzung der Alleenkonzeption—Flurneuordnungs-/Bodenordnungsverfahren (BOV)*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016a). *Dienstanweisung Nr. 53—Pflanzung von Alleen und Baumreihen an bestehenden Bundes- und Landesstraßen außerorts unter Beachtung der RPS*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016b). *Dienstanweisung Nr.:57 Baumkontrolle und Baumschau*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016c). *Merkblatt Baumpflanzung*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016d). *Merkblatt Jungbaumpflege*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016e). *Merkblatt Jungbaumpflege (6.-10. Standjahr)*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016f). *Potentielle Pflanzstandorte für Alleen und Baumreihen als Ergänzung vorhandener Baumreihen zu Alleen an Bundes- und Landesstraßen im Land Brandenburg außerorts—Ergebnisse der Bearbeitung durch die DS*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2016g). *Merkblatt Baumpflanzung*.

- LS. (2017). *Dienstanweisung Nr. 30—Verfahrensweise zur wirtschaftlichen Verwertung von Holz und Schrott*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2018a). *Anordnung zur DA 57 Baumkontrolle und Baumschau, Punkt 5. Baumschau, Punkt 5.1 Zusammensetzung des Ausschusses und Einberufung einer Baumschau*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2018b). *Dienstanweisung Nr. 53—Pflanzung von Alleen und Baumreihen an bestehenden Bundes- und Landesstraßen außerorts unter Beachtung der RPS*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2018c). *Dienstanweisung Nr. 53*.
- LS. (2019). *Aktualisierung Straßenbegleitgrüns vor Ort 2019 an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg durch Mathematisches Entwicklungsbüro Petra Augst*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2020a). *Potentielle Pflanzstandorte für Alleen und Baumreihen als Ergänzung vorhandener Baumreihen zu Alleen an Bundes- und Landesstraßen im Land Brandenburg außerorts Potentielle Pflanzstandorte—Stand nach der Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns vor Ort 2019*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2020b). *Handlungsanleitung gebietseigenes Pflanz- und Saatgut zur Umsetzung des § 40 BNatSchG*.
- LS. (2021a). *Alleebaumstatistik der Bundes- und Landesstraßen Brandenburg*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
<https://www.lsb.brandenburg.de/ls/de/planen/umwelt/alleen/#Alleebaumstatistik> [abgerufen am 08.12.2021]

- LS. (2021b). *Datenauswertung Straßenbegleitgrün für die Berichtsjahre 2006-2019*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021c). *Dienstanweisung Nr. 53—Pflanzung von Alleen und Baumreihen an bestehenden Bundes- und Landesstraßen außerorts unter Beachtung der RPS und Berücksichtigung angrenzender Abschnitte mit Bestandsbäumen*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021d). *E-Mail: 211217_47_MIL_Kosten Straßenbäume; persönliche Kommunikatio Dezernat 63*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021e). *E-Mail: Ablauf—Planung einer Allee SG Planfeststellung und Grunderwerb und Dezernat 46 - Planungsrechtsangelegenheiten und Straßeninformation*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021f). *Fragenkatalog von Treevolution an den LS zur bisherigen Umsetzung der Alleekonzeption*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021g). *Planfeststellungsbeschluss für die ergänzende Alleebaumpflanzung im Zuge der L 30 Wittertower Fähre - Wiek auf Rügen, Aktenzeichen: 0115-553-14-26-3*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern - Planfeststellungsbehörde.
- LS. (2021h). *Potentielle Pflanzstandorte für Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts, Listen aus allen Dienststätten der Jahre 2020/2021*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021i). *Stellungnahme zur Initiative für mehr Schutz für Alleebäume / BUND*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2021j). *Telefongespräch SGL 423b*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- LS. (2022a). *Alleen | Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.

<https://www.ls.brandenburg.de/ls/de/planen/umwelt/alleen/#Alleebaumstatistik> [abgerufen am 05.01.2022]

LS. (2022b). *E-Mail: 220114_63_treev_Schutzplanken, Mailverkehr Dezernat 63*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.

LS. (2022c). *E-Mail: 220615_71.2_72.8-_ArtenschutzidBKMIL*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.

LS. (2022d). *E-Mail: Ablauf Planung einer Allee—SG 423b*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.

LS. (2022e). *E-Mail: AW_220113_63_treev_pot_Pflanzstandorte; Dezernat 63*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg

LS. (2022f). *E-Mail: Fragenkatalog zur Alleenkonzeption*. Landesbetrieb Straßenwesen.

LS. (2022g). *Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zum präventiven Streuen mit FS100 im Winterdienst des LS*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.

LS & MIL. (2021). *Besprechung der Zwischenergebnisse aus der Analyse mit dem LS und dem MIL*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg; Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.

LS & MIL. (2022a). *Besprechung der Zwischenergebnisse aus der Analyse mit dem LS und dem MIL*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg; Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.

LS & MIL. (2022b). *Videokonferenz zum Fragenkatalog*. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg; Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.

LS M-V. (2021). *Online-Interview zur aktuellen Entwicklung der Alleenkonzepte in M-V und BB*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern.

- LSBB. (2019). *Grundsätze zur Pflege, Erhaltung und Kontrolle des Baumbestandes an Straßen im Zuständigkeitsbereich der Straßenbauverwaltung des Landes Sachsen-Anhalt*. Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt.
- LSBB. (2021a). *DA-02-2021—Dienstanweisung zur Anwendung der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme – RPS 2009*. Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt.
- LSBB. (2021b). *Interview mit LSBB - Fachgruppe Umweltschutz und Landschaftspflege*. Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt.
- LT Baden-Württemberg. (2015). *Gesetz zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege—Drucksache 15 / 6886*. Landtag Baden-Württemberg.
- LT Brandenburg. (2019). *Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand transparent darstellen; Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage Nr. 4619 der Abgeordneten Benjamin Raschke (Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) und Axel Vogel (Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) Drucksache 6/11513*. Landtag Brandenburg.
- LTV. (2020). *Stärkung und Zukunft des Brandenburger Tourismus—Landestourismusverband Brandenburg Positionen und Impulse*. Landestourismusverband Brandenburg e.V.
- LUA. (2007a). *Biotopkartierung Brandenburg Band 1 Kartierungsanleitung und Anlagen*. Landesumweltamt Brandenburg.
- LUA. (2007b). *Biotopkartierung Brandenburg Band 2 Beschreibung der Biotoptypen, 3. Auflage*. Landesumweltamt Brandenburg.
- LVGA. (2022). *E-Mail: Fortschreibung der Alleenkonzepktion Brandenburg „Grundsatz Naturschutz“*; Landesversuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. Großbeeren.

- LWF. (2006). *Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten der Anhänge II FFH-RL und I VS-RL*. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.
- LWF. (2011). *Merkblatt 27: Kohlenstoffspeicherung von Bäumen*. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.
- LWG (Hrsg.). (2022). *Stadtbaumarten im Klimawandel*. 3. Auflage, 2.
- LWK Niedersachsen. (2022). *Die neue GAP ab 2023—Eine ökonomische Optimierung der Anträge wird wichtiger!* Landwirtschaftskammer Niedersachsen. https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/38437_Die_neue_GAP_ab_2023_-_eine_%C3%B6konomische_Optimierung_der_Antr%C3%A4ge_wird_wichtiger [abgerufen am 24.01.2023]
- Maas, S., & Schmitz, P. M. (2007). *Gemeinsame Agrarpolitik der EU*. 8.
- MacArthur, R. H., & Wilson, E. O. (1967). *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press.
- Mascaro, J. J. (2012). *Shaded pavements in the urban environment – a case study*.
- MA-StB 92. (1992). *Merkblatt Alleen*. Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co KG, Dortmund.
- Matlack, G. R., Khoury, I., & Naik, B. (2022). *Tree canopy macrostructure controls heating of asphalt pavement in a moist temperature urban forest*. Springer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11252-022-01200-3>
- Mattheck, C., Bethge, K., & Breloer, H. (1994). *Allgemeingültigkeit der Regeln zur Bewertung von Risikobäumen*. 407-412. Das Gartenamt 6.
- Mattheck, C., & Hötzel, H. J. (2003). *Baumkontrolle mit VTA. Fachliche Anleitung und rechtliche Absicherung*. Rombach, Freiburg im Breisgau.

- McPherson, G., & Muchnick, J. (2005). *Effects of street tree shade on asphalt concrete Pavement performance*. Journal of Arboriculture.
https://www.fs.fed.us/psw/topics/urban_forestry/products/cufr639mcperson-JOA-pavingsshade.pdf
- MDR Kultur. (2021). *Alleen—Schützenswertes Kulturgut oder Verkehrshindernis?* Mitteldeutscher Rundfunk Kultur.
- MIK. (2015). *Erlass des Ministerium des Innern und für Kommunales, Aktenzeichen 511-46, Vordringliche Arbeiten für das Liegenschaftskataster (Prioritätenerlass III)“ (vom 4. Mai 2015, zuletzt geändert durch Änderungserlass vom 25. Mai 2021*. Ministerium des Innern und für Kommunales Brandenburg.
- MIL. (2007). *Konzeption zur Entwicklung von Alleen and Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
<https://mil.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Alleenkonzeption.pdf>
- MIL. (2014a). *Evaluierung der Konzeption zur Entwicklung von Alleen an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg aus dem Jahr 2007*. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft Brandenburg - Referate 50 und 51.
https://mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Bericht%20zur%20Evaluierung%20Allee%20konzeption%20DS%205_8468.pdf
- MIL. (2014b). *Sicher unterwegs in Brandenburg—Integriertes Verkehrssicherheitsprogramm für das Land Brandenburg*. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft Brandenburg.
- MIL. (2018). *Strategie Perspektiven für das Landesstraßennetz—Abstufungskonzept und Weiterentwicklung*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.

- MIL. (2019). *Statusbericht zur Halbzeitbilanz des Verkehrssicherheitsprogramms 2024 im Land Brandenburg*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
- MIL. (2021a). *E-Mail: Haushalt /finanzielle Mittel zur Alleepflanzung und -pflege an das MIL - Referat 45*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
- MIL. (2021b). *Fragenkatalog von Treevolution an das MIL*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
- MIL. (2021c). *Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) Teil I Rahmenhinweise*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
- MIL. (2021d). *Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) Teil II Arbeitshilfen*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
- MIL. (2021e). *Richtlinie des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung zur Förderung von Investitionen im kommunalen Straßenbau zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden des Landes Brandenburg*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Amtsblatt%2013_21.pdf
- MIL. (2022). *E-Mail: Wurzelaufrüche an Radwegen, Mailverkehr*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg.
- MIL & LS. (2022). *Sitzung der AG-Alleen*. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg; Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.
- MIL & MI. (2011). *Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums des Innern zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Straßen mit angren-*

zudem dichten Baumbestand ohne vorgelagerte Fahrzeug- Rückhaltesysteme außerhalb geschlossener Ortschaften im Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft Brandenburg; Ministerium des Innern Brandenburg.

MIL & MIK. (2022). *Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung und des Ministeriums des Innern und für Kommunales zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Straßen mit angrenzendem dichten Baumbestand ohne vorgelagerte Fahrzeug-Rückhaltesysteme außerhalb geschlossener Ortschaften im Land Brandenburg.* Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg; Ministerium des Innern und für Kommunales Brandenburg.

MIL & MUGV. (2011). *Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei der Errichtung von Radwegen.* Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft Brandenburg; Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
<https://bravors.brandenburg.de/de/verwaltungsvorschriften-220813>

MLUK. (2019a). *Brandenburg aus der Vogelperspektive.* Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg. <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/ueberuns/oeffentlichkeitsarbeit/veroeffentlichungen/detail/~21-01-2020-brandenburg-aus-der-vogelperspektive>

MLUK. (2019b). *Luftqualität in Brandenburg—Jahresbericht 2019.* Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Luftqualitaet_BB_2019.pdf

- MLUK. (2019c). *Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
https://bravors.brandenburg.de/verwaltungsvorschriften/gehoelze_2020
- MLUK. (2020a). *Amtsblatt für Brandenburg, 31. Jahrgang, Nummer 9—Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Vom 2. Dezember 2019—Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Amtsblatt%209_20.pdf
- MLUK. (2020b). *Richtlinie zum Erhalt und zur Anlage von Waldrändern im Land Brandenburg*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
<https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Richtlinie-Waldrand-Juli2020.pdf>
- MLUK. (2021a). *CROSS COMPLIANCE 2021—Informationen über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
- MLUK. (2021b). *Entwurf eines agrarstrukturellen Leitbildes*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
- MLUK. (2022a). *E-Mail: AW: Alleinpflanzungen und ELER*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
- MLUK. (2022b). *E-Mail: WG: Gemeinsamer „Radwegeberlass“ vom 20.12.2011—Radschnellverbindungen—Straßenbegleitende Radwege*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.
- MLUK. (2022c). *Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins 2014 – 2022—7. Änderung, genehmigt von der EU KOM am 21.02.2022*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg.

- MLUL. (2014). *Maßnahmenprogramm biologische Vielfalt Brandenburg*. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg.
- MLUL. (2018). *Landschaftselement Alleen Merkblatt zur Beihilfefähigkeit von landwirtschaftlichen Flächen mit Alleenbestand*. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg.
- MLUR. (2000). *Landschaftsprogramm Brandenburg*. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg.
<https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Landschaftsprogramm-BB.pdf>
- MLUR. (2003). *Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung*. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg.
- MLUV. (2009). *Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung—HVE*. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg.
- MLV. (2021). *Alleen und Baumreihen—Nachpflanzungen von Bäumen 2019 und 2020—Drucksache 7/7240—Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung*. Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt.
- Mordhorst, H., & Rudolphi, H. (2009). 2.1 Untersuchung ausgewählter Artengruppen unter Berücksichtigung ihrer Präferenz zum Biotoptyp Allee. In *Historische Allees in Schleswig-Holstein—Geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale* (S. 243). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.
- Mordhorst-Bretschneider, H., Rudolphi, H., & Schmidt, J. (2009). 2.5 Vegetationskundliche Ergebnisse der Alleenkartierung. In *Historische Allees in Schleswig-Holstein—Geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale* (S. 243). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.

- MSWV. (2000). *Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 5 vom 8. Februar 2000—Einführung technischer Regelwerke für das Straßenwesen im Land Brandenburg—Naturschutz und Landschaftspflege—Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4)—Ausgabe 1999*. Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Brandenburg.
https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Amtsblatt%2005_00.pdf
- MSWV & MLUR. (2000). *Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg*. Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Brandenburg; Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg.
- MUGV. (2014). *Natürlich. Nachhaltig. Brandenburg. - Nachhaltigkeitsstrategie für das Land Brandenburg*. Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- MULE. (2020). *Biotoptypenrichtlinie des Landes Sachsen-Anhalt*. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt.
- Müller, H., Schulz, G., & Bender, M. (2013). *Bundesfernstraßengesetz: Mit Bundesfernstraßenmautgesetz; Kommentar* (2. Aufl). Beck.
- Münch, H. (2019). *Sicherung des Alleenbestandes an Bundes- und Landesstraßen in M-V* [Präsentation]. Study Tour im Rahmen des Projekts „Alleen für die Biodiversität“, Anklam.
http://aleje-alleen-pomerania.eu/wp-content/uploads/2020/05/1_ST_DE.pdf
- Münch, H. (2020). *Baumpflanzungen in M-V, schriftliche Mitteilung an Herrn Ingo Lehmann; aus: Alleen-erhalt und Bestandsergänzung in Deutschland—Vortrag vom 04.11.2021 HNE Eberswalde*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr MV.

- MUNLV. (2008a). *Alleen im Sinne des § 47a Landschaftsgesetz, Schutz der Alleen im Wald, Alleenkatas-*
ter. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen.
- MUNLV. (2008b). *Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Anpflanzung von neuen und*
Ergänzung bestehender Alleen in Nordrhein-Westfalen RdErl. D. Ministeriums für Umwelt und
Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz –III-1-618.01.03.00 v. 28.8.2008. Ministe-
rium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-
Westfalen.
- MUNLV. (2008c). *Verordnung über die Führung eines Ökokontos nach § 32 des Landesnaturschutzge-*
setzes (Ökokonto VO). Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Ver-
braucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- MUNR & MSWV. (1998). *Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Regelungen beim Neubau, Aus-*
bau und bei der Unterhaltung von Straßen. Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und
Raumordnung Brandenburg; Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr
Brandenburg.
- Muschack, S. (2013). *Welche Umweltwirkungen haben andere Auftau- und Flugzeugenteisungsmittel?*
[Text]. Umweltbundesamt; Umweltbundesamt.
[https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/welche-umweltwirkungen-haben-
andere-auftau](https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/welche-umweltwirkungen-haben-andere-auftau) [abgerufen am 07.03.2022]
- MVI. (2012a). *Ergänzende Hinweise zur Anwendung der RPS 2009—Einführung der RPS 2009 in Ba-*
den-Württemberg am 13.04.2011, Az: 62-3964.2/38/36 und 65-3942.0/52. Ministerium für
Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg.

- MVI. (2012b). *Städtebauliche Klimafibel Hinweise für die Bauleitplanung*. Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg. <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=8&p2=2.5>
- MW. (2017). *Mündliche Anfrage—Plenum 21. September 2017*. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr Niedersachsen. https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/niedersachsische_landtag_muendliche_anfragen/plenum-21-september-2017---muendliche-anfragen-157997.html
- MW. (2021). *Straßenbau*. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung Niedersachsen. <https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/strassenbau/straenbau-15594.html> [abgerufen am 30.11.2021]
- MWAE. (2021). *3. Bericht zum Stand der Umsetzung der Landestourismuskonzeption*. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie Brandenburg.
- MWAE. (2022). *E-Mail: AW: Grundsatz Tourismus*. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie Brandenburg.
- MWE. (2011). *Landestourismuskonzeption Brandenburg 2011– 2015*. Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten Brandenburg.
- MWE. (2016). *Landestourismuskonzeption Brandenburg—Wir machen Lust auf Land*. Ministerium für Wirtschaft und Energie Brandenburg.
- NABU. (2022a). *Alleenfällungen—NABU Brandenburg*. Naturschutzbund Brandenburg. <https://brandenburg.nabu.de/natur-und-landschaft/baumschutz/alleenschutz/10330.html> [abgerufen am 05.01.2022]

- NABU. (2022b). *Anforderungen an die Fortschreibung der Brandenburgischen Alleenkonzepktion*. Naturschutzbund Brandenburg.
- NABU. (2022c). *Wir über uns—NABU Brandenburg*. Naturschutzbund Brandenburg. <https://brandenburg.nabu.de/wir-ueber-uns/index.html> [abgerufen am 03.01.2022]
- Napoli, M., Massetti, L., Brandani, G., Petralli, M., & Orlandini, S. (2016). *Modeling Tree Shade Effect on Urban Ground Surface Temperature*.
- NHB. (2007). *Rote Mappe 2007*. Niedersächsischer Heimatbund e.V. https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2017/07/RoteMappe2007_Inhalt.pdf
- NHB. (2009). *Rote Mappe 2009*. Niedersächsischer Heimatbund e.V. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2017/07/Rote-Mappe-2009.pdf>
- NHB. (2015). *Rote Mappe 2015*. Niedersächsischer Heimatbund e.V. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2017/07/ROTE-MAPPE-2015.pdf>
- NHB. (2019). *Rote Mappe 2019*. Niedersächsischer Heimatbund e.V. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2019/05/Rote-Mappe-2019-klein.pdf>
- NHB. (2020). *Rote Mappe 2020*. Niedersächsischer Heimatbund e.V. https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2020/06/ROTE-MAPPE-2020_Final.pdf
- NHB. (2021a). *E-Mail: AW: Alleen Niedersachsen*. Niedersächsischer Heimatbund e.V.
- NHB. (2021b). *E-Mail: AW: Quelle Unter Schutz gestellte Alleen*. Niedersächsischer Heimatbund e.V.
- NHB. (2021c). *E-Mail: Kommentare NHB zu „Erfahrungen Niedersachsen“ 1. Entwurf*. Niedersächsischer Heimatbund e.V.
- NHB. (2021d). *Rote Mappe 2021*. Niedersächsischer Heimatbund e.V. <https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2021/07/ROTE-MAPPE-2021-Ohne-Anschnitt.pdf>

- NLStBV. (2021a). *E-Mail: Erfahrungen Niedersachsen*. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr.
- NLStBV. (2021b). *Interview Alleenschutz in Niedersachsen*. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr.
- NLStBV. (2022). *E-Mail: WG: Radweg an der B 4—Wurzelschonende Bauweise*. Niedersächsischer Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr.
- NLWKN. (2011). *Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz—Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen*. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- OGA. (2021). *Grundstücksmarktbericht für das Land Brandenburg 2020*. Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Brandenburg.
- OVG BB. (2016). *Beschluss—Aktenzeichen: OVG 11 S 23.16, juris*. Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg 11. Senat.
- Pedersen, L., Randrup, T., & Ingerslev, M. (2000). Effects of Road Distance and Protective Measures on Deicing NaCl Deposition and Soil Solution Chemistry in Planted Median Strips. *Arboriculture & Urban Forestry*, 26(5), 238–245. <https://doi.org/10.48044/jauf.2000.029>
- Peitzarka, U. (2013). *Baumpflege: Baumbiologische Grundlagen und Anwendung* (A. Roloff, Hrsg.; 3. erweiterte Auflage). Ulmer.
- Peters, J. (2004). *Alleen und Pflasterstraßen als kulturelles Erbe*. 105–109.
- Peters, J. (2021). *Zum Alleenbestand in Deutschland*. Alleen in der Landschaft, HNE Eberswalde.
- Peters, J., Luttmann, K., Wilitzki, A., & Torkler, F. (2022a). *Alleen als schützenswerte Landschaftselemente—Bundesweite Erfassung und Sicherung von Alleen. Abschlussbericht zum FuE-Vorhaben*;

Laufzeit 2019-2021. Projektförderung: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Eberswalde.

Peters, J., Luttmann, K., Wilitzki, A., & Torkler, F. (2022b). *Alleen und Baumreihen an Straßen und Wegen—Eine Anleitung zur Kartierung, zur Planung und zum Schutz. Erstellt im Rahmen eine FuE-Vorhabens der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Osnabrück und Eberswalde.*

Peters, J., Torkler, F., & Wilitzki, A. (2019). *Alleen und Baumreihen an Straßen in Brandenburg. 10/2019, 6.*

Pietzarka, U. (2019). *Grundlagen eines fachgerechten Gehölzschnitts* (A. Roloff, Hrsg.; 3., erweiterte Auflage). Ulmer.

Plietsch, A. (2022). *Allee-Neupflanzungen außerorts—Im Spannungsfeld zwischen Funktionalität und Naturschutz: Bd. Jahrbuch der Baumpflege 2022 Yearbook of Arboriculture.* (D. Dujesiefken, Hrsg.). Haymarket Media GmbH & Co. KG.

Polizeipräsidium Land Brandenburg. (2021). *Polizeiliche Unfallstatistik der Jahre 2019 und 2020.* Polizeipräsidium Land Brandenburg, Behördenstab 1E-1.3 - Verkehrsangelegenheiten, Potsdam.

Polzin, W.-P. (2018). Lückenbepflanzung in Alleen: Grundlagen und Konsequenzen. *ProBaum, 2/18, 34.*

Pretzsch, H., Biber, P., Schütze, G., Kemmerer, J., & Uhl, E. (2018). Wood density reduced while wood volume growth accelerated in Central European forests since 1870. *Forest Ecology and Management, 429, 589–616.* <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.07.045>

ProjektRotmilan. (2014). *Rotmilan—Land zum Leben.* <http://www.rotmilan.org/> [abgerufen am 13.06.2022]

- PTV Transport Consult GmbH. (2021). *Potenzialanalyse zu Radschnellverbindungen in Brandenburg*.
Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung.
- Pyrke, S. R., & Samways, M. J. (2012). *Ecological networks act as extensions of protected areas for arthropod biodiversity conservation*.
- Ranius, T. (2002). *Osmoderma eremita as an indicator of species richness of beetles in tree hollows*.
Biodiversity & Conservation.
- Reichwein, S. (2021). *Zum Umgang mit Baumwurzeln unter Wegebelägen aus bau- und vegetations-technischer Sicht*. Jahrbuch der Baumpflege.
- Reike, H.-P., & Lembcke, I. (2021). *Bedeutung von Alleen mit heimischen Baumarten für den besonderen Artenschutz-Ergebnisse der Käfer- und Flechtenbestimmungen an einer Allee bei Potsdam*.
Naturschutz und Landschaftsplanung.
- Reimers, H. (2009). 2.2 Die Bedeutung historischer Alleen als Jagdhabitats, Flugstraßen und Wochenstuben für Fledermäuse. In *Historische Alleen in Schleswig-Holstein—Geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale* (S. 243). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.
- Reiter, S. (2006). *Standortbedingungen von Baumpflanzungen im Rahmen der Umsetzung des Alleenentwicklungskonzeptes des SBA Güstrow* [Präsentation]. Tagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern „Alleenfreundlicher Winterdienst“, Güstrow. http://archiv.bund-mecklenburg-vorpommern.de/uploads/media/AEK_des_SBA_Guestrow_Dr._Reiter.pdf
- Reiter, S. (2022). *E-Mail: Aktuelle Projekte der Alleenentwicklung im nachgeordneten Netz in M-V*. Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern.
- Reiter, S., & Münch, H. (2015). *Vorstellung des Alleenberichtes 2015 und eines Alleen-Statistikmoduls für Bundes- und Landesstraßen in Mecklenburg-Vorpommern* [Bericht]. Alleentag in Meck-

lenburg Vorpommern. 11 Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V, Güstrow. http://archiv.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/bundgruppen/bcmslvmeckpomm/pdf/Alleen/2015_Tagungsmappe_Alleentag_internet.pdf

Reiter, S., & Münch, H. (2016). *Vorstellung des Alleensicherungsprogramms Deutsche Alleenstraße in Mecklenburg-Vorpommern der Straßenbauverwaltung M-V* [Bericht]. Alleentag in Mecklenburg Vorpommern. 12 Fachtagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern in Kooperation mit dem LUNG M-V, Güstrow. https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2016/2016_04_Dr._Sven_Reiter__Holger_Muench.pdf

Renner, F. (2020). *Masterarbeit—Toutes les directions—Ein Alleenkonzept für den Landkreis Meißen*. TU Dresden.

Rey, J. (2008). *Schaffung und Pflege von stufigen Waldrändern—Eine Massnahme 4 Nutzniesser* (AWWF, Hrsg.). Kanton Freiburg Amt für Wald, Wild und Fischerei.

Robel, F., Hoffmann, U., & Riekert, A. (1978). *Daten und Aussagen zum Stadtklima von Stuttgart auf der Grundlage der Infrarot Thermographie. Beiträge zur Stadtentwicklung Nr. 15; aus: Städtebauliche Klimafibel des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg 2012*. Landeshauptstadt Stuttgart.

Roloff, A. (2013). *Bäume in der Stadt: Besonderheiten - Funktion - Nutzen - Arten - Risiken; 12 Tabellen*. Ulmer.

- Roloff, A. (2021a). *Aktualisierte KlimaArtenMatrix („KLAM 2.0“)* (A. Roloff, Hrsg.). Quelle & Meyer Verlag.
- Roloff, A. (2021b). *E-Mail: Alleen- bzw. Straßenbaumkonzeption—Erfahrungen der Stadt Jena*.
- Roloff, A. (2021c). *Und was ist bei zu viel Wasser?* (A. Roloff, Hrsg.). Quelle & Meyer Verlag.
- Roloff, A. (2021d). *Welche Anpassungsstrategien haben Bäume?* Quelle & Meyer Verlag.
- Roloff, A. (2021e). *Wie kann Trockenstress bei der Baumpflanzung verhindert werden?* (A. Roloff, Hrsg.). Quelle & Meyer Verlag.
- Roloff, A., Dreßler, A., Kniesel, B., Krabel, D., Ming, L., Pietzarka, U., & Schrader, L. (2021). *Trockenstress bei Bäumen: Ursachen, Strategien, Praxis*. Quelle & Meyer Verlag.
- Roloff, J. (2009). 2.4 Die Bedeutung historischer Alleen als Lebensraum für Nachtfalter. In *Historische Alleen in Schleswig-Holstein—Geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale* (S. 243). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein.
- Roth, M. (2022). *Hauptstudie zur Erstellung eines sachlichen Teilplans „Landschaftsbild“ für die Fortschreibung des Landschaftsprogramms Brandenburg -Textteil (Stand Entwurf)*. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg.
- Rötzer, T., Reischl, A., Rahman, M., Pretzsch, H., & Pauleit, S. (2021). *Elektronischer Anhang zum Leitfaden zu Stadtbäumen in Bayern. Handlungsempfehlungen aus dem Projekt Stadtbäume – Wachstum, Umweltleistungen und Klimawandel. Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung*.
- Ruge, K. (2017). *Verteilung und Nachnutzung von Höhlen des Dreizehenspechts *Picoides tridactylus* in hochmontanen und subalpinen Wirtschaftswäldern (mit Anmerkungen zum Totholzvorrat)*. Charadrius 53 Heft 1-2.
- Rust, S. (2019). *Stress bei Bäumen* (A. Roloff, Hrsg.). Eugen-Ulmer-Verlag. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2019120705010735898913>

- Rust, S., & Kehr, R. (2008). *Die Auswirkungen des Klimawandels auf Stadtbäume* (D. Dujesiefken & P. Kockerbeck, Hrsg.). Haymarket Media.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1978). *Plant physiology*. Wadsworth Publishing Company.
- Sanusi, R., Johnstone, D., May, P., & Livesley, S. (2016). *Street Orientation and Side of the Street Greatly Influence the Microclimatic Benefits Street Trees Can Provide in Summer*.
- Schäfer, W., Sbresny, J., & Thiermann, A. (2017). *Methodik zur Einteilung von landwirtschaftlichen Flächen nach dem Grad ihrer Erosionsgefährdung durch Wind gemäß § 6 Abs. 1 der Agrarzah-lungen-Verpflichtungenverordnung in Niedersachsen*. 11.
- Schaft, M. (2014). *Gutachten Bodenfeuchtemonitoring Stuttgart 21 (unveröffentlicht)*. CVO Treevolu-tion.de GmbH, ehem. leitender Baumsachverständiger S21.
- Schmidl, J., & Bußler, H. (2004). Ökologische Gilden xylobionter Käfer: Einsatz in der land-schaftsökologischen Praxis—Ein Bearbeitungsstand. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 07/04, 202–218.
- Schmidt, O. (1999). Alte Bäume—Totholz von Morgen. In *Totes Holz-Lebend(ig)er Wald*. LWF.
- Schneidewind, A. (2002). *Vergleichsuntersuchungen von Verankerungsmethoden und Baumbindema-terialien für Jungbäume* (D. Dujesiefken & P. Kockerbeck, Hrsg.). Thalackermedien.
- Schöps, A. (2021). *Möglichkeiten der Integration von Alleinpflanzungen in Flächenpools; Vortrag im Rahmen der Tagung „Nutzung von Potenzialen zur Alleebepflanzung im ländlichen Raum“ am 04.11.2021*.
- Schreiner, M., & Feilhaber, I. (2022). Der Esche eine Chance geben. *Taspo Baumzeitung*, 1, 34–38.
- Schreiner, M., Jäckel, B., & Fellhölter, G. (2020). *Möglichkeiten im Umgang mit Auftausalzen an Stra-ßenbäumen* (D. Dujesiefken, Hrsg.; 1. Auflage). Haymarket Media.

- Schüler, V. S., Bienwald, L., Loos, J., & Lakner, S. (2018). *Wahrnehmung und Anpassungsverhalten der Landwirte an Greening*. 22.
- Schütt, P., Schuck, J., & Stimm, B. (2007). *Lexikon der Baum- und Straucharten—Das Standardwerk der Forstbotanik—Morphologie, Pathologie, Ökologie und Systematik wichtiger Baum- und Straucharten*. Nikol Verlag Hamburg.
- Schwaab, J., Meier, R., Mussetti, G., Seneviratne, S., Bürgi, C., & Davin, E. L. (2021). The role of urban trees in reducing land surface temperatures in European cities. *Nature Communications*, 12(1), Art. 1. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26768-w>
- SDW. (2021). *Aktuelles: Straße „Nach Feierabend“ wird wieder grün*. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Landesverband Thüringen. <https://www.sdw-thueringen.de/metanavigation/aktuelles/aktuelles-news-leser/112.html> [abgerufen am 05.10.2021]
- SDW. (2022a). *Alleen in Gefahr*. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband. <https://www.sdw.de/fuer-den-wald/aktivitaeten-im-wald/alleenschutz/gefahren/> [abgerufen am 25.01.2022]
- SDW. (2022b). *Alleen-Fan—Aufruf*. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband. <https://www.alleen-fan.de/Kampagne/index.html> [abgerufen am 25.01.2022]
- SDW. (2022c). *Was leistet der Wald für uns?* Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Landesverband Nordrhein-Westfalen. <http://www.sdw-nrw.de/waldwissen/oekosystem-wald/waldfunktionen/> [abgerufen am 23.02.2022]
- Sieder, F., & Zeitler, H. (1960). *Bayerisches Straßen- und Wegegesetz: Kommentar*. Beck.
- SMEKUL. (2014). *Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft für die Förderung von Maßnahmen zur Sicherung der natürlichen biologischen Vielfalt und des natürlichen ländlichen Erbes im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Natürliches*

Erbe – RL NE/2014). Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft.

SMEKUL. (2021a). *Cross Compliance 2021—Informationen über die einzuhaltenden Verpflichtungen bei Cross Compliance*. Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft.

SMEKUL. (2021b). *E-Mail: WG: Entwicklung von Alleen*. Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft.

SMEKUL. (2021c). *Umweltminister Günther: »Alleen, Baumreihen und Straßenbäume müssen besser geschützt werden" —Sächsischer Antrag auf Umweltministerkonferenz fordert Anpassung technischer Regeln beim Straßenbau*. Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft.

SMEKUL. (2022). *E-Mail: AW: Förderrichtlinie*. Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft.

SMR. (2014). *Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Regionalentwicklung zur Ländlichen Entwicklung im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Ländliche Entwicklung – RL LE/2014)*. Sächsisches Staatsministerium für Regionalentwicklung.

Stadt Duisburg. (2021). *Duisburg. Grün. - Bäume—Baumschutz*.
https://www2.duisburg.de/micro2/duisburg_gruen/baeume/baumschutz/Baumschutz_neu.php [abgerufen am 01.12.2021]

Stadt Jena. (1998). *Satzung zum Schutz des Baumbestandes der Stadt Jena—Baumschutzsatzung (BaumSchS)* -. Stadtrat Jena.

Stadt Jena, Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.). (2016). *Bäume in Jena Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel Stadtbaumkonzept*.

- Stiftung Ecken Wecken. (2022). *Leipzig giesst—Die Stadt ist unser Garten*. <https://stiftung-ecken-wecken.de/projekte/leipzig-giesst> [abgerufen am 13.06.2022]
- Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg. (1996). *Richtlinie über die Gewährung von Finanzhilfen des NaturSchutzFonds Brandenburg zur Förderung von Maßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege*. Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, Potsdam.
- Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg. (2016). *Satzung der Stiftung „NaturSchutzFonds Brandenburg“*. Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, Potsdam.
- Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg. (2021a). *E-Mail Förderung von Alleinpflanzungen*. Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, Potsdam.
- Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg. (2021b). *Leitlinien und Schwerpunkte zur Erfüllung des Stiftungszwecks des NaturSchutzFonds Brandenburg*. Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, Potsdam.
- Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg. (2022). *Die Finanzierung*. Die Finanzierung. <https://www.naturschutzfonds.de/ueber-uns/die-finanzierung> [abgerufen am 28.02.2022]
- Straßen.NRW. (2021). *Interview*. Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen - Referat Straßenbau & Landschaftsbau.
- Streckenbach, M. (2021). *Bäume, Böden und Leitungsbau – Herausforderungen für ein notwendiges Miteinander*. Jahrbuch der Baumpflege.
- Stutz, R. (2021). *Baumpflanzaktionen*. Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz GALK e.V. <https://www.galk.de/startseite/baumpflanzaktionen-masterthesis> [abgerufen am 13.06.2022]
- Stützel, T., Bennerscheidt, C., & Streckenbach, M. (2021). *Unterschiedliche Arten und Ursachen von Schäden durch Gehölzwurzeln an Verkehrswegen*. Jahrbuch der Baumpflege.

- Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Thüringer Naturschutzgesetz -ThürNatG-*) **) Vom 30. Juli 2019, (2019).
- Tietz, A. (2020). *Eigenumsstruktur landwirtschaftlicher Flächen in ausgewählten Gemeinden Brandenburgs*. Johann Heinrich von Thünen Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Braunschweig.
- TMB. (2022). *Ausflugsplaner, Karte Land Brandenburg – Landkarte für Urlaub und Freizeit*. Tourismus-Marketing Brandenburg GmbH. <https://maps.reiseland-brandenburg.de/#/excursion> [abgerufen am 04.11.2022]
- Treevolution. (2018). *We change climate change*. Treevolution.de GmbH. <https://www.treevolution.de/> [abgerufen am 17.06.2022]
- Treevolution. (2021). *Straßenbaumbestand—Gewährleistung der Verkehrssicherheit an Brandenburgs Bundes- und Landesstraßen*. Treevolution.de GmbH.
- Tröltzsch, J., Görlach, B., Lückge, H., Peter, M., & Sartorius, C. (2012). *Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel—Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland*. Ecologic Institut, Berlin.
- TU Dresden. (2022). *citree—Gehölze für urbane Räume*. TU Dresden, Professur für Forstbotanik, Tharandt. <https://citree.de/> [abgerufen am 21.01.2022]
- UBA. (2022a). *Feinstaub—PM_{2,5}*. Feinstaub - PM_{2,5}. <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/luftschadstoffe/staub/pm25> [abgerufen am 23.03.2022]

- UBA. (2022b). *Gesundheitsrisiken durch Hitze* [Text]. Umweltbundesamt; Umweltbundesamt.
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze> [abgerufen am 15.06.2022]
- UBA. (2022c). *Quellen der Luftschadstoffe* [Text]. Umweltbundesamt; Umweltbundesamt.
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen/quellen-der-luftschadstoffe> [abgerufen am 15.06.2022]
- UH. (2022). *Sauerstoff*. Universität Hamburg. <https://www.sign-lang.uni-hamburg.de/glex/konzepte/l8016.html> [abgerufen am 07.12.2022]
- UN. (2015). *Paris Agreement*. United Nations.
- UNB NWM. (2021). *E-Mail: Alleen in Nordwestmecklenburg*. Untere Naturschutzbehörde LK Nordwestmecklenburg.
- Vandekerkhove, K., Thomaes, A., & Jonsson, B.-G. (2013). 2.3 Konnektivität und Fragmentierung: Inselbiogeographie und Metapopulationen in Elementen später Waldentwicklungsphasen. In *Interative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt von Wäldern* (S. 300).
- VG Potsdam. (2020). *Beschluss – Aktenzeichen: 14 L 59/20 –*, juris. Verwaltungsgericht Potsdam 14. Kammer.
- VM. (2016). *Straßenbegleitgrün-Hinweise zur ökologisch orientierten Pflege von Gras- und Gehölzflächen an Straßen*. Verkehrsministerium Baden-Württemberg.
- VM. (2017). *Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt*. Verkehrsministerium Baden-Württemberg. <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/naturschutz/staerkung-der-biologischen-vielfalt> [abgerufen am 03.01.2023]

von Detten, B., & Schultz, H. (2019). *Wege machen Landschaft—Landschaftsbezogenes Wegekonzept für den Münchner Grüngürtel* (Landeshauptstadt München - Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Hrsg.).

Vorstellung der Alleenkonzeption des Landkreises Dahme-Spreewald. (2012, Februar 28). <https://www.dahme-spreewald.info/de/seite/1082.html> 1 von

Weisgerber, H., Lang, U., Roloff, A., & Stimm, B. (Hrsg.). (2006). *Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie.* ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg am Lech.

Weltecke, K. (2020). *Bäume richtig wässern mit Blick auf zunehmende Trockenheitsperioden* (D. Prof. Dr. Dujesiefken, Hrsg.; 1. Auflage). Haymarket Media.

Wessolly, L., & Rendenbach, A. (2015). Schadensanalyse Platanen im Sommerorkan. *ProBaum*, 4/2015. http://simgruppe.de/files/downloads/Wessolly_ProBaum_4-2015.pdf

Williams, J. C., ReVelle, C. S., & Levin, S. A. (2005). *Spatial attributes and reserve design models: A review.* Springer.

WWU. (2022). *Station 4—Die Eiche: Königin des Waldes.* Westfälische Wilhelms-Universität Münster. <https://www.uni-muenster.de/Baumerlebnispfad/stationen/station4/eiche.html> [abgerufen am 23.02.2022]

Zehlius-Eckert, W., Tsonkova, P., & Böhm, C. (2020). *Umweltleistungen von Agroforstsystemen.* Innovationsgruppe AUFWERTEN - Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie.

Zhu, X., Liu, W., Chen, J., Bruijnzeel, L. A., Mao, Z., Yang, X., Cardinael, R., Meng, F.-R., Sidle, R. C., Seitz, S., Nair, V. D., Nanko, K., Zou, X., Chen, C., & Jiang, X. J. (2019). Reductions in water, soil and nutrient losses and pesticide pollution in agroforestry practices: A review of evi-

dence and processes. *Plant and Soil*, 453(1–2), 45–86. <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04377-3>

ZUG. (2022). *Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels*. Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH. <https://www.z-u-g.org/aufgaben/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels/> [abgerufen am 01.11.2022]

12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Längenentwicklung des gesamten Straßennetzes an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs. „Im Wald“ und in „freier Landschaft“ sind Teile der Länge „außerorts“ (LS, 2010, 2014, 2019)	15
Abbildung 2: Die Längenentwicklung des Bundesstraßennetzes in Brandenburg zwischen 2009 und 2019. „Im Wald“ und in „freier Landschaft“ sind Teile der Länge „außerorts“ (LS, 2010, 2014, 2019)	15
Abbildung 3: Die Längenentwicklung des Landesstraßennetzes in Brandenburg zwischen 2009 und 2019. „Im Wald“ und in „freier Landschaft“ sind Teile der Länge „außerorts“ (LS, 2010, 2014, 2019)	16
Abbildung 4: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns außerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).	17
Abbildung 5: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns innerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).	18
Abbildung 6: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns in Waldlagen an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).	19
Abbildung 7: Längenentwicklung des Straßenbegleitgrüns in freier Landschaft an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs zwischen 2009 und 2019 (LS, 2010, 2014, 2019).....	19
Abbildung 8: Entwicklung des Alleenbestandes bei jährlicher Neupflanzung von ca. 30 km unter Berücksichtigung einer veränderten Lückigkeit (MIL, 2007).....	21
Abbildung 9: Verhältnis der Fällungen und Neupflanzungen von Alleebäumen an Bundes- und Landesstraßen sowie sonstigen Straßen und Wegen (io und ao) in Brandenburg von 2008 bis 2020 (LS 2021a).....	23
Abbildung 10: Fällungen durch Planung und Bau (Straßenbaumaßnahmen) und durch Unterhaltung (Verkehrssicherungspflicht und Gefahr im Verzug) an Bundes- und Landesstraßen sowie sonstigen Straßen und Wegen (io und ao) in Brandenburg (LS, 2021i).	24
Abbildung 11: Die Streckenentwicklung der Alleen in Bezug auf ihre Vitalität an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).	28
Abbildung 12: Die Streckenentwicklung der Alleen in Bezug auf ihre Vitalität an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs innerorts (LS, 2010, 2014, 2019).....	28
Abbildung 13: Die Streckenentwicklung der Straßenbäume in Bezug auf ihre Vitalität an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).....	29

Abbildung 14: Prozentuale Anteile der Vitalitätsstufen der mit Straßenbäumen bestandenen Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs (LS, 2010, 2014, 2019).	30
Abbildung 15: Die Streckenentwicklung der Brandenburger Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts in Bezug auf ihre Geschlossenheit (LS, 2010, 2014, 2019).	31
Abbildung 16: Streckenentwicklung der Brandenburger Alleen an Bundes- und Landesstraßen innerorts in Bezug auf ihre Geschlossenheit (LS, 2010, 2014, 2019).	31
Abbildung 17: Streckenentwicklung der Brandenburger Straßenbäume an Bundes- und Landesstraßen außerorts in Bezug auf ihre Geschlossenheit (LS, 2010, 2014, 2019).	32
Abbildung 18: Prozentualer Anteil der Geschlossenheitskategorien von Alleebäumen außerorts, Alleebäumen innerorts und Straßenbäumen außerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs (LS, 2010, 2014, 2019).....	33
Abbildung 19: Kreuzvergleich zwischen Vitalität und Geschlossenheit der Alleebäume an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).....	34
Abbildung 20: Kreuzvergleich zwischen Vitalität und Geschlossenheit der Alleebäume an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs innerorts (LS, 2010, 2014, 2019).....	35
Abbildung 21: Kreuzvergleich zwischen Vitalität und Geschlossenheit der Straßenbäume an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).....	36
Abbildung 22: Die Straßenentwicklung der Abstände von Straßenbäumen zur Straße an Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).	37
Abbildung 23: Die Straßenentwicklung der Abstände von Alleebäumen zu Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).	37
Abbildung 24: Entwicklung der Durchmesser von Spitzahorn, Linde, Eiche, Esche und Rosskastanie bei den Alleen an Bundes- und Landesstraßen außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).	44
Abbildung 25: Streckenentwicklung der Durchmesserklassen von den Arten Spitzahorn, Linde, Eiche, Esche und Rosskastanie an Bundes- und Landesstraßen außerorts (LS, 2010, 2014, 2019).....	45
Abbildung 26: Übersicht der in den Landkreisen vorhandenen Baumschutzverordnungen im Land Brandenburg. (eigene Darstellung).....	57
Abbildung 27: Ausschnitt zum Ablauf Planung einer Allee nach „Evaluation 2014“ (MIL, 2014a)	93
Abbildung 28: Ausschnitt zum Ablauf Planung einer Allee nach Überarbeitung (LS, 2021j, 2021e).	93
Abbildung 29: Länge in km gepflanzter Alleen A und Baumreihen zu Alleen BR aus Alleebaumstatistik LS.....	94

Abbildung 30: Stellenwert von Alleen gemäß der Umfrage an Verkehrs- und Umweltbehörden (Henneberg et al., 2008).	98
Abbildung 31: Deutschlandweit erfasster Alleenbestand (Peters, 2021, S. 6).	99
Abbildung 32: Längen an Alleen und Baumreihen in Deutschland außerorts in freier Landschaft (ohne Stadtstaaten) (Peters et al., 2022b).	100
Abbildung 33: Deutsche Alleenstraße (Deutsche Alleenstraße e.V., 1998).	101
Abbildung 34: Alleenstrategie der Landesstraßenbauverwaltung M-V (EM, 2015).	112
Abbildung 35: Konzept des Alleensicherungsprogramms (Reiter & Münch, 2016).	113
Abbildung 36: Pflanzungs- und Fällungsstatistik 1996-2020 (K. Dujesiefken, 2021).	115
Abbildung 37 (links): Baumreihe an der B1 Morsleben Richtung Alleringersleben.	122
Abbildung 38 (rechts): Allee an der B1 Alleringersleben Richtung Eimersleben.	122
Abbildung 39: Beispielhafter Straßenquerschnitt für die Planung von Neubauvorhaben in Sachsen-Anhalt (LSBB, 2021a).	123
Abbildung 40: Beispielhafte Bodenneuordnung (LfULG, 2020).	131
Abbildung 41: Ablauf Flurbereinigungsverfahren B6 (LfULG, 2020).	132
Abbildung 42: Besitzverhältnisse links vor Flurbereinigung (17 Eigentümer, 61 Flurstücke) und rechts der Neueinteilungsentwurf (17 Eigentümer, 33 Flurstücke) (LfULG, 2020). .	133
Abbildung 43: Schema Wiederbepflanzung Gemeindestraße (LfULG, 2020).	134
Abbildung 44: Der Grüngürtel um München (von Detten & Schultz, 2019).	169
Abbildung 45: Quellen der Luftschadstoffe (UBA, 2022c).	179
Abbildung 46: Anzahl heißer Tage seit dem Jahr 2000 (UBA, 2022b).	182
Abbildung 47: Unfälle aufgegliedert nach Straßenklassen.....	184
Abbildung 48: Verkehrsaufkommen (Autos pro Tag aus der Straßenverkehrszählung 2015) aufgegliedert nach Straßen und zugehörige Anzahl an Unfällen (aus den Jahren 2019 & 2020).	185
Abbildung 49: Die Änderung der Unfallursachenhäufigkeit in Prozent bei steigendem Verkehrsaufkommen.....	186
Abbildung 50: Anzahl der Unfälle in den Jahren 2019 & 2020 insgesamt und gefiltert nach Unfällen mit Aufprall auf einen Baum, aufgegliedert nach Unfallursache Nr.1.....	188
Abbildung 51: Relative Häufigkeit von Unfallursachen.....	190
Abbildung 52: Ursachenkombinationen zwischen Hauptursache und Sekundärursache und Anzahl der Unfälle, die die jeweilige Kombination aufweisen (n=352).	191
Abbildung 53: Schema - Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, *bei Bedarf (ggf. Abstimmung/Genehmigung erforderlich) (FLL, 2020a).	200

Abbildung 54: VTA Konzept, Allgemeingültigkeit der Regeln zur Bewertung von Risikobäumen (Mattheck et al., 1994).	201
Abbildung 55: Kartenausschnitt von Gebieten mit hoher Wahrscheinlichkeit von Überflutungen (LfU, 2022).....	213
Abbildung 56: Vom EPS befallene Eichenallee (K7241, Abschnitt 030).....	215
Abbildung 57: Rindenschaden vermutlich durch Mulchen oder Freischneiden der Baumscheibe (L31, Abschnitt 010, 26.02.2022).....	217
Abbildung 58: Neupflanzungen von <i>Carpinus betulus</i> mit Drahtrose am Dreibock und Greifvogelstange (B103, Abschnitt 023, 25.02.2022).	221
Abbildung 59: Schnittwunde größer als 10 cm durch zu späte Aufastung an <i>Acer platanoides</i> (L73, Abschnitt 100, 25.02.2022).	224
Abbildung 60: Kodominante Vergabelung an (<i>Acer platanoides</i>) L73, Abschnitt 100, 25.02.2022.	224
Abbildung 61: KLAM (A. Roloff, 2013).	228
Abbildung 62: Entscheidungskriterien für die Auswahl standortgerechter Klimabäume.	231
Abbildung 63: Kroneneinkürzung an <i>Quercus robur</i> , im Hintergrund stark zurückgeschnittene Eiche mit vermutlich geringer Reststandzeit und hohem Wert für den Artenschutz (B5, Abschnitt 620, 27.02.2022).....	242
Abbildung 64: Fachgerechter Gehölzschnitt, 1-unterhalb einschneiden verhindert abreißen der Rinde, 2-Stummel schneiden, 3-auf Versorgungsast schneiden; Versorgungsast mind. 1/3 des Astdurchmessers D (Peitzarka, 2013).	244
Abbildung 65: Aufgrabungen und Befahrungen im Wurzelbereich zur Neuanlage eines Radweges (B5, Abschnitt 630, 27.02.2022).	246
Abbildung 66: Bepflanzung einer Lücke bei einem Pflanzabstand von 12 Meter. Die vorhandenen Bäume haben einen Stammumfang von jeweils ca. 100 cm. Für die Entwicklung der Nachpflanzung ist ausreichend Platz vorhanden (L200, Abschnitt 120, 26.02.2022).....	253
Abbildung 67: Hinterpflanzungen von Altbäumen. Die Entwicklung der beiden Jungbäume im Vordergrund ist eingeschränkt (L200, Abschnitt 120, 26.02.2022).....	255
Abbildung 68: Geschlossener Altbestand. Hinterpflanzungen sind grundsätzlich nicht sinnvoll.....	257
Abbildung 69: Lückiger Altbestand. Hinterpflanzungen sind grundsätzlich nur individuell möglich, wenn Baumhöhe und Kronendurchmesser es zulassen.	257
Abbildung 70: Geschlossener Altbestand mit angrenzendem Fahrradweg. Hinterpflanzungen sind grundsätzlich möglich.	257

Abbildung 71: Baumallee mit geringer Höhe und Kronendurchmesser (z. B. Obstbaumallee). Hinterpflanzungen sind grundsätzlich möglich.	257
Abbildung 72: Allee durch mittelalten Kiefernbestand. Durch die schmalkronigen Kiefern besteht ausreichend Lichtangebot, da unmittelbar am Fahrbahnrand gepflanzt wurde. Bei Neupflanzungen von Alleebäumen mit einem Abstand von 4,5 m zu Fahrbahn würde der Konkurrenzdruck jedoch zunehmen (LFB-Wirtschaftsfläche, L200, Abschnitt 160, 26.02.2022).....	259
Abbildung 73: Beispielhafte Darstellung der Besitzverhältnisse im Wald, links der L712 ein großes Flurstück, rechts der L712 viele Flurstücke mit Längen entlang der Straße von unter 50 m (Quelle: Brandenburgviewer - LGB).....	260
Abbildung 74: Einseitige Baumreihe auf der Feldseite mit gegenüberliegendem Waldbestand (B103, Abschnitt 023, 25.02.2022).....	261
Abbildung 75: Baumreihe an stufigem Waldrand (Abbildung abgeändert nach (Rey, 2008).	263
Abbildung 76: Temperaturunterschiede zwischen der Münchner Innenstadt und dem Umland im August und Dezember 1981 (Bründl et al., 1986).	265
Abbildung 77: Abnahme der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Bodenrauigkeit (Robel et al., 1978).....	266
Abbildung 78: Beeinflussung von Strömungen durch Gebäude (Gandemer, 1977).	266
Abbildung 79: Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten des Straßenseitenraums (Dickhaut, 2022).	267
Abbildung 80: Hydrologisch optimierter Baumstandort, Baumrigole ohne Speicher, Baumrigole mit Speicher (v. li.) (Dickhaut, 2022).....	268
Abbildung 81 (links): B168 in Müncheberg zwischen "Am Diebsgraben" und "Seestraße".....	269
Abbildung 82 (rechts): Allee innerorts an der L232 Abschnitt 010 Kilometer 2,4/2,5 Ortschaft Kagel.....	269
Abbildung 83: Der Verlust von Kernhabitaten durch den Bau einer Straße,	274
Abbildung 84: Verlust der Habitatvielfalt durch Ordnung der Landschaft.	275
Abbildung 85: Die wesentlichen Lebensraumkorridore für Feuchtgebiete und Wälder sowie Entscheidungspunkte basierend auf Konzepten des BfN und des NABU (Herrmann et al., 2010).	277
Abbildung 86: Vorgeschlagene Schutzgebiet-Design Richtlinien.	279
Abbildung 87: Auftreten der in Böll, Albrecht, & Mahsberg (2019) untersuchten Arten auf heimischen, südosteuropäischen oder beiden Baumartengruppen.	285
Abbildung 88: Stufen (Benennung) der Erodierbarkeit des Bodens (Schäfer et al., 2017).	288

Abbildung 89: Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in freien Lagen in 10m Höhe über Grund m/s (Schäfer et al., 2017).	289
Abbildung 90: Stufen der Schutzwirkung (Schäfer et al., 2017).	289
Abbildung 91: Erosionsgefährdung, abgeleitet aus standortabhängiger Erosionsgefährdung (Schäfer et al., 2017).	290
Abbildung 92: Darstellung der Windschutzklassen nach DIN 19706, Methodik nach Funk et al. (2020), Darstellung vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), Koordinatenbezugssystem EPSG 25833	291
Abbildung 93: Mietenanlage bei Mausverladung (bisz, 2022).	303
Abbildung 94: Vorauswahl relevanter Alltagsverkehrs-Beziehungen zwischen Versorgungszentren Brandenburgs, die mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können (PTV Transport Consult GmbH, 2021).	344
Abbildung 95: Allee an der L88 Abschnitt 050 Kilometer 2,2/2,5 Abstand zur Straße 4 m, Abstand zum Acker 2 m, Abstand innerhalb der Reihe 12 m, Spitzahorn, 28 cm Stammdurchmesser, Straße überwiegend beschattet (14.06.2022, ca. 16 Uhr).	346
Abbildung 96 Wurzelfreundlicher Radwegbau im Verlauf einer geplanten Baumreihe (NLStBV, 2022).	348
Abbildung 97: Mögliche Anwendungsgebiete von Wurzelsperren TM KING (KING RootBarrier, 2022).	349
Abbildung 98: Schematische Darstellung von Bäumen und unterirdischen Leitungen (BlueGreenStreets, 2022).	350
Abbildung 99: Stellschraubenschema unterirdische Infrastruktur, BGS-Elemente = blau, grüne Elemente (wie Gehölze, Versickerungsmöglichkeiten, etc.) (BlueGreenStreets, 2022).	352
Abbildung 100: Schematische Darstellung einer historischen Allee mit Kopfsteinpflaster.	365
Abbildung 101: Schematische Darstellung einer modernen Allee unter Einhaltung der „RPS 2009“.	365
Abbildung 102: GIS-basierte Messung der Flurstücksbreiten neben dem Fahrbahnrand; rot = Flurstücksgrenzen, gelb = Abstandsmaße ellipsoidal berechnet, hier: L26 zwischen Carmzow und Brüssow mit Fahrbahnbreite von 6,50 m und Flurstücksbreiten von 4,10 m und 4,30 m.	438
Abbildung 103: Baumreihe an stufigem Waldrand (Abbildung abgeändert nach (Rey, 2008).	441
Abbildung 104: Ablaufschema mit Prüfschritten für den Erhalt eines alten Alleestandortes unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit.	456

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 105: Interaktive Bodenfeuchte Karte des DWD, Bodenfeuchte unter Gras in verschiedenen Bodentiefen darstellbar (DWD, 2022a).	458
Abbildung 106: Prüfungen für die Verlegung von Leitungen bei vorhandenem Baumbestand.....	459
Abbildung 107: Prüfungen für die Verlegung von Leitungen ohne vorhandenen Baumbestand sowie die für Baumpflanzungen mit vorhandenem Leitungsbestand, „Baum auf Zeit“ = wenn zukünftig Probleme auftreten können, die Pflanzung aber dennoch durchgeführt wird, dass dann eine Fällgenehmigung einfach erteilt wird oder nicht notwendig ist. Abbildung geändert nach BlueGreenStreets (2022).	460
Abbildung 108: Vorgeschlagener Aufbau einer Allee mit Schwerpunkt Naturschutz (eigene Darstellung).	463
Abbildung 109: Vorgeschlagener Aufbau einer Allee mit Schwerpunkt Naturschutz. Isometrische Darstellung (eigene Darstellung).	464

13 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl durchgeführter Fällungen und Pflanzungen von Alleebäumen an Bundes-, Landes- und sonstigen Straßen und Wegen innerorts (io) und außerorts (ao) sowie die Gesamtentwicklung, Rundungsfehler können nicht ausgeschlossen werden (LS, 2021a).	22
Tabelle 2: Entwicklung neu gepflanzter Alleeabschnitte in km an Bundes- und Landesstraßen sowie sonstigen Straßen und Wegen (io und ao) in Brandenburg (Soll = 13 Jahre (2008-2020) * 30 km/a), Rundungsfehler können nicht ausgeschlossen werden (LS, 2021a).....	25
Tabelle 3: Verlust der Alleenlänge von 2005 bis 2019 an Bundes- und Landesstraßen außerorts.....	26
Tabelle 4: Allee- bzw. Baumreihenpflanzungen infolge Radwegebau in km; *als Ergänzung zu einer Allee (LS, 2021b).	27
Tabelle 5: Die Baumartenverteilung für Straßenbäume außerorts an den Bundes- und Landesstraßen Brandenburgs, Angaben in km (LS, 2010, 2014, 2019).....	38
Tabelle 6: Baumartenverteilung der Alleen Brandenburgs an Bundes- und Landesstraßen außerorts, Angaben in km (LS, 2010, 2014, 2019).....	40
Tabelle 7: Baumartenverteilung der Alleen Brandenburgs an Bundes- und Landesstraßen innerorts, Angaben in km (LS, 2010, 2014, 2019).....	41
Tabelle 8: Übersicht der Alleen betreffenden rechtlichen Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Regelwerke.	49
Tabelle 9: Auszug aus der Denkmalliste vom 20.03.2022.	56
Tabelle 10: Haushaltsübersicht des LS für Alleepflanzungen und -pflege; *im Zuge von Straßenbaumaßnahmen mit Eingriffsregelung (MIL, 2021a).....	69
Tabelle 11: Kosten pro Allee-/Straßenbaum LS, D 47 - Stand 14.12.2021 (* Angaben aus drei Dienststätten DS; **4 Jahre Entwicklungspflege) (LS, 2021d).	72
Tabelle 12: Geschätzter Flächenbedarf nach Baumabständen	74
Tabelle 13: Fiktives Beispiel: Anlage FRS für 1 km Allee; Mittelpreise inkl. MwSt. (Stand November 2021) für Fahrzeugrückhaltesysteme, Annahme 167 Bäume pro Kilometer (LS, 2021d).....	75
Tabelle 14: Kategorisierung und Priorisierung potentieller Pflanzstandorte (LS, 2020a).	88
Tabelle 15: Ermittlung der potentiellen Pflanzstandorte in km, getrennt nach der Ermittlung aus dem Fachinformationssystem Straßenbäume „FIS“ und nach der Überprüfung „vor Ort“, *Daten aus der Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2014, FIS 2015	

Tabellenverzeichnis

und DS-Prüfung 2013, **Daten aus Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns 2019 und FIS 2019 (LS, 2020a).....	89
Tabelle 16: Länge der potentiell verfügbaren Pflanzstandorte nach Priorität und nach Art des Pflanzstandorts in km (BR = Baumreihe als Ergänzung zur Allee) (LS, 2016f, 2020a).	90
Tabelle 17: Potentielle Pflanzstandorte nach Planungsphase in km Länge. Auswertung der Excel-Tabellen zu potentiellen Pflanzstandorten über alle Dienststätten Stand 2021. Rundungsfehler können nicht ausgeschlossen werden (LS, 2021h).	91
Tabelle 18: Projekte und Auszahlungsbeträge im Jahr 2018 im Detail, durch den Alleenfonds finanziert (Lehmann, 2021).	119
Tabelle 19: Projekte und Auszahlungsbeträge im Jahr 2019 im Detail, durch den Alleenfonds finanziert (Lehmann, 2021).	120
Tabelle 20: Anzahl Alleen/Einzelbäume in Sachsen-Anhalt Stand 12/2022 (persönliche Kommunikation mit dem LSBB)	124
Tabelle 21: Ergebnisse und Planung des Pflanzkonzeptes an Kreisstraßen des LK Elbe-Elster Stand März 2022 (LK Elbe-Elster, 2022b).	155
Tabelle 22: Wichtige Regelwerke zur Verkehrssicherheit mit Bezug zu Bäumen.....	194
Tabelle 23: Regelkontrollintervalle im Bereich des LS Brandenburg (nach Tabelle „Übersicht Regelkontrolle in DA 57 (LS, 2016b)).	203
Tabelle 24: Übersicht über die Sortierung von Hochstämmen sowie deren Anforderungen (2xv = 2x verpflanzt, Stu = Stammumfang) (FLL, 2020b, S. 30–34).....	219
Tabelle 25: Auswahl aussichtsreicher Klimabäume für Alleeneupflanzungen.	232
Tabelle 26: Auswertung der Datenlage am Beispiel des Feld-Ahorns der Sorte 'Elsrijk'.....	237
Tabelle 27: Vorauswahl grundsätzlich geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzung an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg für einen Beispielstandort außerorts.....	237
Tabelle 28: Vorauswahl grundsätzlich bedingt geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzung an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg für einen Beispielstandort außerorts.....	238
Tabelle 29: Vorauswahl grundsätzlich wenig geeigneter Baumarten für Alleeneupflanzung an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg für einen Beispielstandort außerorts.....	240
Tabelle 30: Übersicht über die Qualifikationen in der Baumpflege.	250
Tabelle 31: Anzahl wertvoller Käferarten der Fahrland - Allee im Vergleich mit anderen Baumbeständen.....	282

Tabelle 32: Baumarten-Paare, die von Böll, Albrecht, & Mahsberg (2019) in Bezug auf ihre Insektendiversität verglichen wurden.....	285
Tabelle 33: Ressortvermögen des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg in ha, differenziert nach Nutzungsart (LT Brandenburg, 2019).....	328
Tabelle 34: Art der Bewirtschaftung und Verpachtung der Flächen des Ressortvermögen des MLUL in ha, differenziert nach Nutzungsarten (LT Brandenburg, 2019).	329
Tabelle 35: Korridore mit über 2000 Radfahrenden pro Tag.	343
Tabelle 36: Korridore mit 1500 bis 2000 Radfahrenden pro Tag.....	343
Tabelle 37: Korridore mit 1000 bis 1500 Radfahrenden pro Tag.....	343
Tabelle 38: *3 Bäume pro 100 m und Seite, **<100 m in Ausnahmefällen möglich; Quellen: NRW (MUNLV, 2008a), HE (Hessen Mobil, 2021; HMUKLV, 2016), MV (EM & LM, 2016), ST (MULE, 2020), DBU Alleenprojekt (Peters, 2021), OPR (LK OPR, 2021), LS (LS, 2019) (MA-StB 92, 1992), Biotopkartierung Brandenburg BK-BB (LUA, 2007b, 2007a)	358
Tabelle 39: Benötigte Zeit in Sekunden beim Durchqueren einer Allee in Abhängigkeit der Alleelänge s in m und der Geschwindigkeit v in km/h.....	362
Tabelle 40: Gegenüberstellung und Bewertung der Funktionen von Alleen, Baumreihen am Wald, Baumreihen und Einzelbäumen unter jeweils idealen Bedingungen (ausgewachsen, Kronenschluss vorhanden, Ausrichtung mit maximaler *Beschattung der Straße.....	366
Tabelle 41: Zusammenfassende Übersicht der Konflikt- und Handlungsfelder.....	395
Tabelle 42 Maßnahmenbaustein - Flächenpotential des LS nutzen.....	400
Tabelle 43 Maßnahmenbaustein - Einbeziehung von Baumreihen (zukünftige Alleen).....	401
Tabelle 44 Maßnahmenbaustein - Flächen pachten	402
Tabelle 45 Maßnahmenbaustein - Erosionsschutzalleen.....	403
Tabelle 46 Maßnahmenbaustein - Erhalt alter Alleestandorte	404
Tabelle 47 Maßnahmenbaustein - Flurneuerungsverfahren	406
Tabelle 48 Maßnahmenbaustein - Vereinfachtes Flurneuerungsverfahren.....	407
Tabelle 49 Maßnahmenbaustein - Planfeststellungsverfahren für Alleen.....	408
Tabelle 50 Maßnahmenbaustein - HVE-Anpassung.....	409
Tabelle 51 Maßnahmenbaustein - Förderprogramm	410
Tabelle 52 Maßnahmenbaustein - Alleen und Radwege	412
Tabelle 53 Maßnahmenbaustein - ELER-Förderung	413
Tabelle 54 Maßnahmenbaustein - Überlassung von Nutzungsrechten.....	414

Tabellenverzeichnis

Tabelle 55 Maßnahmenbaustein - Nutzung von Flächen der BImA, öffentlicher Hand, Stiftungen und Verbänden.....	415
Tabelle 56 Maßnahmenbaustein - Bedingungen für Pachtverträge	417
Tabelle 57 Maßnahmenbaustein - Kooperationen mit Kommunen - Werbung.....	419
Tabelle 58 Maßnahmenbaustein - Kooperationen mit Kommunen - Umsetzung	420
Tabelle 59 Maßnahmenbaustein - Ehemalige Wege.....	421
Tabelle 60 Maßnahmenbaustein - Waldalleen	422
Tabelle 61 Maßnahmenbaustein - Flächenagentur Brandenburg zur Flächenakquise	423
Tabelle 62 Maßnahmenbaustein - Einrichtung eines „Alleenkompetenzzentrums	424
Tabelle 63: Zuordnung der Maßnahmenbausteine zu den jeweiligen Szenarien.	425
Tabelle 64: Bewertung der Szenarien.....	435
Tabelle 65: Qualifikationen in der Baumpflege mit den jeweiligen Einsatzbereichen in der Praxis.	451

14 Abkürzungsverzeichnis

a.F.	.....	alte Fassung
ADFC	.....	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.
AEP	.....	Alleenenwicklungsprogramm MV
ALKIS	.....	Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem
ao	.....	außerorts
BbgStrG	.....	Brandenburgisches Straßengesetz
BFAD	.....	Bundesverband der Flächenagenturen in Deutschland e.V.
BImSchV	.....	Bundesimmissionsschutzverordnung
BUND	.....	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
DA	.....	Dienstanweisung
DNW	.....	Der Niedersächsische Weg , Der Niedersächsische Weg
DS	.....	Dienststätten
DTV	.....	durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWD	.....	Deutscher Wetterdienst
ELER	.....	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EPLR	.....	Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum
ESAB	.....	Empfehlung zum Schutz von Unfällen mit Aufprall auf Bäume
ETT	.....	European Tree Technican
ETW	.....	European Tree Worker
FGSV	.....	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FLL	.....	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau
FRS	.....	Fahrzeug-Rückhaltesysteme
FStrG	.....	Fernstraßengesetz
GALK	.....	Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz
GIM	.....	Zentrales Gebäude- und Immobilienmanagement
GIS	.....	Geoinformationssystem
GUD GmbH	.....	Gesellschaft für Umweltschutz-Dienste mbH
HAGBNatSchG	.....	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HMWEVW	.....	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr
HVE	.....	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung
io	.....	innerorts
KLAM	.....	Klima-Arten-Matrix
LAN	.....	Landesbüro anerkannter Naturschutzverbände

Abkürzungsverzeichnis

LASuV	Landesamt für Straßenbau und Verkehr
LDS	Landkreis Dahme-Spreewald
LS	Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg
LSBB	Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt
LTV	Landestourismusverband Brandenburg e.V.
MIL	Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NHB	Niedersächsische Heimatbund , Niedersächsische Heimatbund
NLStBV	Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
NLWKN	Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
OPR	Landkreis Ostprignitz-Ruppin
Rd.nr.	Randnummer
RPS	Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme
RSV	Radschnellverbindungen
RVR	Radvorrangrouten
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SBA	Straßenbauamt
SDW	Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
UMK	Umweltministerkonferenz
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WHO	World Health Organization
ZTV	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen

15 Glossar

A) Vitalität

Einteilung in die Vitalitätsstufen aus „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns vor Ort 2019 an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg“ (LS, 2019).

Klassifikation	Bewertung	Belaubungsdichte
Stufe 0	überwiegend vital	0-10 % Blattverlust
Stufe 1	geschädigt	> 10-25 % Blattverlust
Stufe 2	stark geschädigt	> 25-60 % Blattverlust
Stufe 3	physiologisch abgängig	> 60-90 % Blattverlust
Stufe 4	abgestorben	> 90 % Blattverlust

B) Geschlossenheit

Einteilung in die Geschlossenheitsstufen aus „Aktualisierung des Straßenbegleitgrüns vor Ort 2019 an Bundes- und Landesstraßen in Brandenburg“ (LS, 2019).

Klassifikation	Bewertung	Anteil Baumverluste
Stufe 0	überwiegend geschlossen	0-10 % Baumverluste
Stufe 1	einzelne Lücken	> 10-25 % Baumverluste
Stufe 2	stark lückig	> 25-60 % Baumverluste
Stufe 3	in Auflösung	> 60-90 % Baumverluste
Stufe 4	aufgelöst, leer	> 90 % Baumverluste

16 Anhang

A. Problematik Liegenschaftskataster

Um die Entstehung und Qualität des Liegenschaftskatasters im Land Brandenburg allgemein verständlich zu erklären, möchte ich einen Auszug des auf der Seite des MIK veröffentlichten **Zusammenfassenden Berichts über die Prüfung der Kataster- und Vermessungsämter in den Landkreisen des Landes Brandenburg** vom 17.09.2019, den das Kommunale Prüfungsamt im Geschäftsbereich des MIK verfasst hat, voranstellen.

Darin heißt es unter **Punkt 3 Qualität des Liegenschaftskatasters:**

„Ein großes und vielfach diskutiertes Problem beim Vergleich der Kataster- und Vermessungsbehörden im Land Brandenburg untereinander stellt der sehr unterschiedliche Genauigkeitsgrad des Liegenschaftskatasters dar, welcher aber einen wesentlichen Einfluss auf die Bearbeitungszeit der Aufgabenerfüllung hat. Da die Ursachen hierfür vor allem historisch begründet sind, soll im Folgenden kurz die geschichtliche Entwicklung des Liegenschaftskatasters im Land Brandenburg skizziert werden.

Seine Entstehung ist eng mit der Grundsteuergesetzgebung verbunden. So gab es in den östlichen Provinzen Preußens im Jahr 1861 eine gesetzliche Neuordnung der Grundsteuererhebung, die ab 1865 in Kraft treten sollte. Hierfür musste innerhalb von wenigen Jahren ein Kataster geschaffen werden. Da eine Neuvermessung des gesamten Gebietes in so einem kurzen Zeitraum nicht durchführbar war, wurde auf alle bis dahin vorhandenen Karten zurückgegriffen. Dies betraf vor allem die aus Anlass einer im frühen 19. Jahrhundert durchgeführten preußischen Agrarreform entstandenen Separationskarten, auch wenn diese recht ungenau waren. Mangels Alternativen wurden diese trotz ihrer Fehler als Grundlage genutzt, um nach einheitlichen Kriterien und ggf. auch Ortsbesichtigungen neue Karten zu zeichnen. Mit der fortschreitenden Industrialisierung entwickelte sich zunehmend der Wunsch, Grundstücke beleihen und handeln zu können. Daher wurde 1872 in Preußen die Grundbuchordnung verabschiedet. In ihr wurde das Liegenschaftskataster als das amtliche Verzeichnis festgeschrieben, in dem alle Liegenschaften geführt sind. Damit gab es nun ein Grundbuch, in welchem die Grundstücke durch die Übernahme der Bezeichnungen Gemarkung, Flur und Flurstück nach dem Kataster bezeichnet wurden. Dies wurde dann auch in späteren Jahren im gesamten Deutschland übernommen.

Aufgrund Geldmangels gab es jedoch nie eine komplette Neuvermessung der Flächen, sondern bis heute wird das Liegenschaftskataster im Rahmen der Fortführungsvermessung aktualisiert

und ggf. abgeändert. Mit dem Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches im Jahr 1900 ist hierin die Richtigkeitsvermutung des Liegenschaftskatasters fundamementiert. Jeder Zweifel an der Richtigkeit des Liegenschaftskatasters musste nun nachgewiesen werden. Durch ein Urteil im Jahr 1910 bestätigte das Reichsgericht anlässlich eines Rechtsstreites, welche aufgrund der teilweise ungenauen Angaben in diesem immer wieder entstanden, die rechtliche Bedeutung des Liegenschaftskatasters. Aus dem ursprünglich nur für steuerliche Zwecke geschaffenen Kataster wurde somit nunmehr auch ein Eigentumskataster.

Im Zuge dessen gab es von den zuständigen Behörden in den folgenden Jahren viele Vorschriften, wie das Liegenschaftskataster zu führen sei. Bis zum Ende des 2. Weltkrieges wurde das Kataster weitestgehend ordnungsgemäß fortgeführt. Danach gab es eine Teilung in West- und Ostdeutschland. Während im westlichen Teil Deutschlands das Kataster durch die Bundesländer verwaltet und fortgeführt wurde, gab es im östlichen Teil eine deutlich andere Entwicklung. Insbesondere im Zuge der Bodenreform von 1946 bis 1949, in welcher landwirtschaftlichen Produktionsflächen unter dem Leitspruch „Junkerland in Bauernhand“ enteignet und neu verteilt wurden, unterlagen ganze Gemarkungen der Neuvermessung, welche jedoch oft nicht mit der notwendigen Genauigkeit durchgeführt wurden. Auch in späteren Jahren vernachlässigte man zunehmend das Kataster und die Eigentumsgrenzen. So wurden beispielsweise die Grenzabmarkungen auf den ab 1952 durch die Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften landwirtschaftlich genutzten Flächen fast vollständig entfernt. Da Privateigentum an Grund und Boden der Grundvorstellung von Volkseigentum in der Deutschen Demokratischen Republik widersprach, wurde die personelle sowie technische Ausstattung der Liegenschaftsämter bewusst so schwach gehalten, dass Fortführungsvermessungen nur noch in geringem Umfang verbunden mit langen Wartezeiten möglich waren.

Mit der Wiedervereinigung am 3. Oktober 1990 wurden neue gesetzliche Grundlagen im Katasterwesen geschaffen, was zu grundlegenden Veränderungen führte. Das Grundeigentum gewann wieder an Bedeutung und damit auch das Vermessungswesen. Aufgrund der steigenden Nachfrage an privatem Grundeigentum stieg auch die Zahl der Fortführungsvermessungen. **In den neuen Bundesländern besteht jedoch bis heute die Problematik, die Vermessungen aus den historischen Zeiten mit den gegenwärtigen Messgenauigkeiten in Übereinstimmung zu bringen. Da das Kataster auch nur durch Fortführungsvermessungen aktualisiert und verbessert wird, erfolgt die Fehlerbeseitigung und qualitative Verbesserung lediglich etappenweise im Laufe der Zeit. So wird u. a. im Rahmen von aktuellen amtlichen Vermessungsergebnissen auch das Kataster in der unmittelbaren Nachbarschaft untersucht und fortgeführt. Außerdem führen**

die Kataster- und Vermessungsbehörden dauerhaft größere Projekte zur Qualitätsverbesserung des Liegenschaftskatasters durch.

Insbesondere in den Ballungsräumen, in denen häufig Fortführungsvermessungen stattfinden, wurde auf dieser Grundlage die Qualität des Katasters in diesen Gebieten bereits deutlich erhöht. Im Land Brandenburg trifft dies vor allem auf den berlinnahen Raum zu. Dagegen gibt es in den eher dünn besiedelten ländlichen Räumen Brandenburgs nach wie vor noch große Messungengenauigkeiten in den Katasterunterlagen, welche die Bearbeitung erschweren und sowohl den Aufwand als auch die Bearbeitungsdauer bei aktuellen Vermessungs- und Fortführungsmaßnahmen in diesen Gebieten in der Regel wahrnehmbar ansteigen lassen.“

Insbesondere die im Bericht des KPA genannten peripheren Gebiete im Land Brandenburg weisen in Bezug auf die Genauigkeit des Liegenschaftskatasters teilweise erhebliche Mängel auf, die zu Unklarheiten über die genaue Lage der Eigentumsgrenzen an Straßen führen.

Dies beeinträchtigt die Aufgabenerfüllung der Straßenbauverwaltung u.a. in Bezug auf die Fragen zur Verkehrssicherungspflicht bei Straßen nahem Bewuchs, bei Fragen zur Lage und Einbringung von Versorgungsleitungen neben oder in der Straße oder auch bei Fragen der Entwässerung des Straßenraumes. Also letztlich geht es um die Frage: in welchem Eigentum steht z.B. ein Baum oder eine Fläche und welche Rechte und Pflichten ergeben sich daraus.

Nicht zuletzt führt die ungenaue Lagekenntnis der Eigentumsgrenzen auch dazu, dass nicht genau feststeht, wie viel Fläche genau und von wem für die Pflanzung von Alleebäumen beansprucht wird.

Die Problematik des ungenauen Liegenschaftskatasters wurde auch in einem Pilotprojekt des LS in Zusammenarbeit mit der Landesvermessung und Geobasisinformation (LGB) zur Überprüfung der Liegenschaftsverwaltung des LS aus dem Jahr 2011/12 offensichtlich, als der Landkreis Uckermark hinsichtlich der existierenden Straßenflurstücke in der Liegenschaftsverwaltung durch die LGB überprüft wurde. Der Landkreis Uckermark wurde damals bewusst als Pilotlandkreis gewählt, da durch die berlinferne Lage mit einer höheren Zahl an Mängeln im Datenbestand gerechnet wurde. Die aufgedeckten Fehler in der Liegenschaftskarte bestätigten die Annahme und wurden als „Defekt“ von der LGB an die zuständige Katasterbehörde gemeldet.

Hinsichtlich der Zuständigkeiten zur Geometrieverbesserung der Liegenschaftskarte hat das MIK am 4. Mai 2015 den Erlass **„Vordringliche Arbeiten für das Liegenschaftskataster (Prioritätenerlass III)“**, zuletzt geändert am 25.05.2021 – Aktenzeichen 13-511.46 - veröffent-

licht. Neben der Reduzierung bzw. Beibehaltung der Vorbereitungs- und Übernahmezeiten, die auch für den LS von großer Wichtigkeit sind, sollte mit Beginn 01.01.2016 innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren und in Abstufung des vorhandenen Zahlenwerks die geometrische Qualität der Liegenschaftskarte verbessert und dem MIK als oberster Vermessungsbehörde des Landes die erreichten Fortschritte gemeldet werden.

Zusammenfassung: Konsequenzen/Auswirkungen auf die Aufgaben des LS

§ 2 Abs. BbgStrG beschreibt die Bestandteile /Anlagen die zur Straße bzw. zum Straßenkörper gehören. Mit der Widmung gemäß § 6 des BbgStrG erhält die Straße die Eigenschaft einer öffentlichen Straße und überlagert damit ggf. privates Grundstückeigentum. Gemäß § 13 BbgStrG soll der Träger der Straßenbaulast das Eigentum an den der Straße dienenden Grundstücke erwerben. Im Rahmen von Neubaumaßnahmen ist der LS verpflichtet, für die neu zu erwerben Straßenflächen den Grunderwerb und die entsprechenden Liegenschaftsvermessungen durchzuführen. Hierdurch wird zum einen Klarheit und Genauigkeit im Liegenschaftskataster erreicht, zum anderen wird die Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichen Eigentum und den damit einhergehenden Pflichten (z.B. Verkehrssicherungspflichten) hergestellt.

Im Bestandsnetz der Straßen geht der Straßenbaulastträger (im Übrigen jeder Grundstückeigentümer) davon aus, dass das Liegenschaftskataster den ordnungsgemäßen Nachweis der Eigentumsgrenzen (Flurstücksgrenzen) erbringt (Anm.: Hiervon unberührt bleiben die Belange des sogenannten rückständigen Grunderwerbs).

Der LS ist wie andere Straßenbaulastträger, Behörden und Private auf ein möglichst genaues Liegenschaftskataster angewiesen, um seine Aufgaben rechtssicher und effektiv erfüllen zu können. Im Rahmen seiner Zuständigkeiten und der ihm zugeteilten finanziellen Mittel hat der LS keine Möglichkeit, über maßnahmenbezogene Katasterfortführungen hinaus tätig zu werden. Dies ist Aufgabe der Vermessungsverwaltung. Daher wird darum gebeten, die im Prioritätenerlass III definierte Aufgabe der Geometrieverbesserung der Liegenschaftskarte verstärkt zu verfolgen, um die Qualität des Liegenschaftskatasters im Sinne aller Nutzerinnen und Nutzer zu verbessern. Eine größere Genauigkeit im Liegenschaftskataster würde sich positiv auf die Erfüllung der Aufgaben des LS bei der Flächenbeschaffung für Alleen, der Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflichten u.v.m. auswirken.

B. Ablauf Planung einer Allee

Anhang

1. Vorplanung - Pflanzmöglichkeiten (LS)

- Ermittlung von potentiellen Pflanzstandorten aus dem Fachinformationssystem Straßenbäume
- **Überprüfung der Standorte vor Ort auf Realisierbarkeit → streichen, wird ggf. später durchgeführt**
- Erstellung von Pflanzprogrammen

1. Vorplanung - Verkehrssicherheit/-planung (LS)

- Prüfung auf Unfallschwerpunkte und weitere Kriterien der Verkehrssicherheit (Böschungen, Sichtdreiecke, Zufahrten, Knotenpunkte u. a.)
- Prüfung geplanter Straßenum- und Ausbau (Berücksichtigung Planungs- und Bauprogramm), Straßenunterhaltung, Festlegung des Fahrbahnrandes, Lage des Radweges, Berücksichtigung vorhandener Straßenbaumbestände u. a.)
- Prüfung auf und Wahl von Fahrzeugrückhaltesystemen (FRS) **→ ist nahezu immer notwendig (Dienstweisung 53, erst ab 7,50 m Abstand ohne FRS)**

2. Entwurfsplanung (LS)

Alleeplanung aus Bauvorhaben mit Genehmigungsverfahren

- Erstellung der Entwurfsunterlagen einschließlich Vermessung/-unterlagen
- Prüfung des Leitungsbestandes
- Erstellung des LBP (Maßnahmenplanung nach Eingriffsregelung)

Erstellung der Grunderwerbsunterlagen (LS)

- Erstellung Grunderwerbsverzeichnis und- pläne

Alleeplanung ohne Genehmigungsverfahren

- Erstellung der Entwurfsunterlagen einschließlich Vermessung/-unterlagen
- Prüfung des Leitungsbestandes
- Erstellung des LBP

Erstellung der Grunderwerbsunterlagen (LS)

- Erstellung Grunderwerbsverzeichnis und- pläne

3. Genehmigung (LS/LBV/MIL)

- Erstellung der Unterlagen für Genehmigungsverfahren (LS)
- öffentliche Auslegung/Beteiligung TÖB und Betroffene bei PFV (LBV)
- Anhörungsverfahren (LBV)
- Planfeststellungsbeschluss/Plangenehmigung (LBV)

4. Tätigkeit Grunderwerb (LS)

- Anschreiben an Eigentümer und Pächter
- Grunderwerbsverhandlungen
- Bauerlaubnisverträge/Flächenkauf/ggf. dingliche Sicherung durch Eintrag ins Grundbuch

5. Ausführungsplanung (LS)

- Aufstellung **separater** Baubeschreibungen, Leistungsverzeichnisse, Pläne für Pflanzung und FRS

6. Vergabe der Leistung (LS)

- Ausschreibung der Maßnahmen (**separat für** Pflanzung und FRS)
- Wertung der Angebote
- Bietergespräche
- Vergabe der Maßnahmen

7. Pflanzung der Allee (Firma/LS)

- Bauüberwachung der Pflanzung und Fertigstellungspflege sowie der Errichtung der FRS (**separat für Pflanzung und FRS**)
- Abnahmen

8. Entwicklungspflege (Firma/LS)

- Bauüberwachung der Entwicklungspflege (4 Jahre) **vorher 2-4 Jahre**
- Schlussabnahme

9. Schlussvermessung (LS)

10. Unterhaltungspflege (LS)

- Pflege der Jungbäume v. a. durch Kronenerziehung (u. a. Lichttraumprofil) bis ca. zum 25. Standjahr

11. Altbaumpflege (LS)

- Pflege der Altbäume v. a. durch Totholzentfernung

C. Ergebnisse Flächenworkshop

Ideensammlung am 8.11.2021

Punktzahl nach Bewertung des Teilnehmendenkreises

Prioritäre Ideen nach Bewertung zur weiteren Bearbeitung

1. Ergebnisse der Ideensammlung

Anpassung des rechtlichen Rahmens

- vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nur für die Verbesserung der Bewirtschaftungsstruktur und die Bereitstellung der Pflanzflächen: Dauer 1 bis 2 Jahre, bereits 10 Monate nach Beginn Pflanzung möglich
Beispiel: Sachsen, Oberer Flurbereinigungsbehörde, LK Meißen **6 Pkt.**
- Aufgabenfeld „Beschaffung von Flächen“ ist nicht isoliert zu betrachten! (Flächenerwerb, Pflanzung, Pflege + Unterhaltung + Verkehrssicherheit auf Dauer sind gesamtwirtschaftlich zu betrachten) **1 Pkt.**
- Reduzierung Abstand Bäume zur Straße
- Klare vertragliche Regelungen mit Eigentümer_innen und Pächter_innen
- Schaffung gesetzlicher Regelungen für die Flächeninanspruchnahme für Alleen
- Fortschreibung der Greening-Vereinbarung in neuer EU-Agrar-Förderperiode
- Alleen als fester Bestandteil bei Straßenneubau zur Straßendefinition?
- Enteignung (*Hinweis: Symbol „Hammer und Sichel“ auf Karte, d. h. provokativ gemeint*)

Entschädigung

- Eintragung einer Grunddienstbarkeit **5 Pkt.**
→ Flächenentschädigung unter Berücksichtigung
 - Art und Güte des Bodens
 - Ertragseinbußen der nächsten Jahre
- lukrative und langfristige Entschädigungsmöglichkeiten zugunsten der Bewirtschaftenden (Landwirtschaftsbetriebe) **2 Pkt.**
- Entschädigung für Erwerbsminderung auf feldseitigem Streifen **1 Pkt.**
- Nachzahlung von Entschädigung bei Nach-/Neuverpachtung **1 Pkt.**
- explizite Entschädigungsregelungen durch Politik und Gesetzgebung für Umsetzung Alleenanpflanzungen (Bestand + Neupflanzungen) **1 Pkt.**
- fester Ansprechpartner. Meldestelle bei Schadensmeldungen (herabfallende Äste, Aufwandsschäden bei Pflege etc.)

Flächenkauf/Pachtvertrag

- Flächenkauf + Flurteilung €
- 1. Pachtvertrag durch Träger_in
- 2. Eigentumserwerb (oder Tausch gegen Flächen der Träger_innen)
- 3. Grunddienstbarkeit
- Flächenpacht mit angemessener Pachtzahlung durch Vorhabenträger_in (Bund, Land)
- Pachtvertrag

Anhang

- Flächenkauf durch Vorhabenträger_in (Bund, Land)
- öffentliche Flächen unter Bedingung verpachten (wie die Kirche)

Weitere Flächen

- Alleepflanzung zwischen Fahrbahn und straßenbegleitenden Radweg durchführen 3 Pkt.
- Schaffung eines Pools von Flächen, die für Alleen bereitgestellt werden können 3 Pkt.
- Konzentration auf das „untergeordnete Wegenetz“ 2 Pkt.
 - Feldwege
 - Gräben
 - Gemarkungsgrenzen
- Flächenagentur wird befähigt, Flächenpools für Alleenspflanzungen zu schaffen 1 Pkt.
- mit der Kopplung von Heckenpflanzungen
- Erosionsschutz für landwirtschaftliche Flächen 1 Pkt.
- Unternehmensflurbereinigung 1 Pkt.
- Alleen in Städten und Dörfern?
- Alleenspflanzung an Feldwegen vornehmen
- flexiblere Lage (Feldwege, Wald ...)
- Alleen an Wasserstraßen, Gräben und Fließgewässern
- gesamtgesellschaftliche Aufgabe
 - sinnvolle/praktikable Potentiale ermitteln an allen Kategorien (B-/L-Str. und kommunale Straßen und Wege)

Verfahren verbessern

- Automatismus Umwandlung Pflanzstreifen in Grünland nach 5 Jahren klären
Beispiel Sachsen: Greening auf 10 m-Streifen mit Baumpflanzung bleibt Acker, da angrenzender Schlag Acker 3 Pkt.
- mit der Nutzung des Flurbereinigungsgesetzes 2 Pkt.
 - freiwilliger Landtausch
 - Unternehmensflurbereinigung
 - „Einklinken“ in bestehende Verfahren
- Flächentausch
 - soweit Ersatzflächen zur Verfügung stehen
- bereits in der Planungsphase einer Alleenspflanzung enger mit den Landwirt_innen zusammenarbeiten, um herauszufinden, wo eine Allee verwirklicht werden kann
- evtl. neue Landvermessung bei unklaren Flurstücksgrenzen
- umfassende Nutzung von Flächenordnungsverfahren für die Bereitstellung von Alleenflächen
- transparente Verträge (Unterhaltung)
- mit der Nutzung aller planrechtlicher Möglichkeiten: Planfeststellungsverfahren für Alleenspflanzungen
 - Beispiel: MV
- Bodenordnungsverfahren konsequent nutzen
- Personal bereitstellen

Bewirtschaftung

Anhang

- „Nutzallee“ pflanzen – Obst, Nüsse, Kastanie 1 Pkt.
- Pflegeleistungen nicht nur unter ökologischen Aspekten betrachten
- Wirtschaftsallee " Paulownia (12 Jahre Standzeit)
- Erosionsminderung durch Alleen
- Bewirtschaftung:
 - Bewirtschaftungsverträge
 - Muster Leitlinien (Pflug, Grubber, Tiefe?)
 - Mäuse
 - invasive Gräser
- Alleestreifen extensiv bewirtschaften z. B. durch Hühner, Schafe
- Möbel aus Alleebäumen (Nutzen steigern)
- Obstgehölze?
 - Zusatznutzen
 - mehr Akzeptanz

Kooperationen

- **Gründung einer Landgesellschaft für den Kauf/Tausch von Flächen** 7 Pkt.
- Bereitschaft zeigende Landnutzer/innen lokalisieren 2 Pkt.
 - 9 Einzelfallprüfung
 - 9 direkte Ansprache (persönlich – Mensch zu Mensch)
- Zusammenarbeit mit Kommunen 2 Pkt.
- vermehrt mit Kommunen zusammenarbeiten und grünes Straßennetz priorisieren (an Bundes- und Landesstraßen, Lücken schließen) 1 Pkt.
- Alleenpaten-Netz schaffen, die vor Ort Lösungen für Alleepflanzungen suchen und begleiten 1 Pkt.
- interessierte Flächeneigentümer_innen gezielt suchen (BIMA, NABU, BUND, Kirche ...) 1 Pkt.
- alle Bereiche der Gesellschaft sind zu mobilisieren
 - Öffentlichkeit
 - Politik
 - Straßenbauverwaltung/Landkreise
 - Landwirt_innen/Landeigentümer_innen
- man muss die Landwirt_innen überzeugen, dass eine Alleepflanzung auch für sie Vorteile hat
- Netzwerk aufbauen mit Flächensucher_innen
 - Umfrage in Gemeinderäten

Suche nach Flächeneigentümer_innen für potentielle Pflanzstandorte

- Kooperation mit NABU + BUND für die Suche nach Flächeneigentümer_innen
- Zielkonflikte abbauen:
 - Auffahrten
 - Nutzungseinschränkungen (Unterhaltung beidseitig)
 - Konkurrenz mit anderen Trägern (Leitungen Internet/Wasser/Strom)
- mehr Öffentlichkeitsarbeit in Brandenburg
 - Sensibilisierung
 - Begründung, Daseinsberechtigung von Alleien
- „willige“ Landwirt_innen finden und Kooperationen schließen
- Kooperation mit Blma, BVVG, BLB für die Suche nach möglichen Flächen ggf. Tausch dieser Flächen

2. Ausarbeitung prioritäre Ideen nach Bewertung des Teilnehmerkreises

Gründung einer Landgesellschaft für den Kauf/Tausch von Flächen

7 Pkt.

- Nutzen/Mehrwert
 - Flächen kaufen und tauschen
 - Befähigung zum Flächentausch
 - Kooperation mit Landwirt_innen
- Schritt & was braucht es dafür?
 - Personal
 - €
 - Bündelung relevanter Information (insbesondere auch für Eigentümer_innen)
 - Rechtsgrundlage für Flächenerwerb muss gegeben sein
- Herausforderungen & offene Fragen
 - Hinweis: BIMA darf für Blaues Band Flächen erwerben
 - Konkurrenz durch andere Nachfragen von Flächen (landgrabbing, Photovoltaik)

vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nur für die Verbesserung der Bewirtschaftungsstruktur und die Bereitstellung der Pflanzflächen: Dauer 1 bis 2 Jahre, bereits 10 Monate nach Beginn Pflanzung möglich

Beispiel: Sachsen, Obere Flurbereinigungsbehörde, LK Meißen

6 Pkt.

- Nutzen/Mehrwert
 - Geschwindigkeit
 - Fläche mobil machen, um sie zielgerichtet zu nutzen
 - ausreichend großes Verfahren, um Belastung für einzelne Eigentümer_innen zu reduzieren

- Schritt & was braucht es dafür?
 - ausreichend Personal für Flurbereinigung
 - Vor Ort um Akzeptanz werben
 - Unterstützung relevanter Akteure (Bund/Land)
- Herausforderungen & offene Fragen
 - Was ist ein geeignetes rechtlichen Instrument?
 - Konkurrenz Flächenbeschaffung: Waldflächen vs. Alleen aus Sicht des Bundes
 - Welche Rolle kann Flächentausch (Land/Bund) spielen?

Eintragung einer Grunddienstbarkeit**5 Pkt.**

→ Flächenentschädigung unter Berücksichtigung

- Art und Güte des Bodens
- Ertragseinbußen der nächsten Jahre
- Nutzen/Mehrwert
 - Eigentümer_innen werden zur Duldung von Alleen verpflichtet
- Schritt & was braucht es dafür?
 - Stärkung Freiwilligkeit der Landwirt_innen
 - Angemessene Entschädigungshöhe inklusive Verzicht auf zukünftige Einnahmen
- Herausforderungen & offene Fragen
 - -

Zusätzlich ausgearbeitet:

Konzentration auf das „untergeordnete Wegenetz“

2 Pkt.

- Feldwege
- Gräben
- Gemarkungsgrenzen
- Nutzen/Mehrwert
 - Zusätzliche Flächen für Alleen
 - Bepflanzung dichter am Fahrbahnrand
- Schritt & was braucht es dafür?
 - -
- Herausforderungen & offene Fragen
 - Ausweitung der Alleen auf Baumreihen?