

Konzept Radnetz Brandenburg

Methodik

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung
des Landes Brandenburg
Henning-von-Tresckow-Straße 2-8
14467 Potsdam

Fachliche Betreuung

Referat 46 – Netzkonzeption und Planung
von Radwegen und Straßen

Stand: Januar 2026

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Definition der Quell- und Zielorte	5
3	Erstellung des Luftliniennetzes	6
4	Erstellung des Zielnetzentwurfs	8
5	Erstellung des Zielnetzes	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel einer Delaunay-Triangulierung	6
Abbildung 2: Luftliniennetz nach Delaunay-Triangulierung	7
Abbildung 3: Zielnetzentwurf für das Beteiligungsverfahren	9
Abbildung 4: Finales Zielnetz nach Einarbeitung der Beteiligungsergebnisse	11

1 Einleitung

Für die Entwicklung des Konzepts Radnetz Brandenburg wurden unter Einbezug der Landkreise, kreisfreien Städte und der kommunalen Spitzenverbände zunächst wichtige Quellen und Ziele des Alltagsradverkehrs identifiziert, in einem Luftliniennetz miteinander verknüpft und auf die bestehende Infrastruktur der Straßen und Wege umgelegt. Der so entstandene Zielnetzentwurf wurde von den beteiligten Stakeholdern geprüft und darauf aufbauend das Zielnetz entwickelt.

2 Definition der Quell- und Zielorte

Beginnend mit dem System der Zentralen Orte¹ wurden alle Ober- und Mittelzentren sowie grundfunktionalen Schwerpunkte in Brandenburg als Quell- und Zielorte definiert. Bei den Oberzentren handelt es sich um die vier kreisfreien Städte Potsdam, Frankfurt (Oder), Cottbus und Brandenburg an der Havel. Neben den 36 definierten Mittelzentren gibt es in Brandenburg 18 „Mittelzentren in Funktionsteilung“, bei denen sich zwei nahe, hinreichend bedeutende Orte die Funktion eines Mittelzentrums teilen. Auch diese wurden als Quell- und Zielorte definiert. Darüber hinaus gibt es in Brandenburg 122 grundfunktionale Schwerpunkte, die ebenfalls als Quell- und Zielorte erfasst wurden. Somit ergaben sich im Ergebnis aus den Zentralen Orten insgesamt 180 Quell- und Zielorte.

Anschließend wurden die Bahnhöfe bzw. Haltepunkte des Schienenpersonennahverkehrs als Quell- und Zielorte erfasst. Alle aktuell im Verkehrsverbund Berlin Brandenburg (VBB)-Netz bedienten Bahnhofhaltepunkte wurden ermittelt und zu den Quell- und Zielorten ergänzt, sofern diese nicht bereits durch die Zentralen Orte abgedeckt waren bzw. in räumlicher Nähe zu Ihnen lagen (< 3.000 m Distanz). Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass keine Dopplung von Ortslage und Haltepunkt erzeugt wurde. Neben den 163 identifizierten Bahnhofhaltepunkten wurden fünf ergänzt, deren Reaktivierung laut Gutachten² ein besonders hohes Nutzerpotenzial aufweist. Hierbei handelt es sich um den Bahnhof Rüdersdorf bei Berlin und um die Bahnhofhaltepunkte Bornim-Grube, Kiekebusch, Haida und Heidefeld. Neben den Bahnhofhaltepunkten wurden auch die PlusBus-Haltestellen überprüft. Im Ergebnis wurden jedoch keine weiteren Quell- und Zielorte ermittelt, da alle relevanten PlusBus-Haltestellen bereits durch die zuvor ermittelten Quell- und Zielorte abgedeckt waren.

Ebenfalls wurden Ziele in den benachbarten Bundesländern und Woiwodschaften in Polen berücksichtigt. Dazu gehörte die Anbindung der Bezirke in Berlin sowie der Zentralen Orte in den Nachbarbundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen) und in Polen (Woiwodschaft Westpommern/Zachodniopomorskie und Lebus Land/Lubuskie). Ziel war es, die Anschlussfähigkeit an die Nachbarregionen und deren Radnetze sicherzustellen. In Abstimmung mit den Nachbarbundesländern wurden konkrete Anschlussstellen an die dortigen Radverkehrsnetze bzw. -konzepte definiert und berücksichtigt.

Durch die Landkreise wurden Zielorte von überregionaler Bedeutung benannt, die ebenfalls aufgenommen wurden. Dabei handelte es sich vor allem um überregional bedeutende Gewerbestandorte mit hoher Arbeitsplatzkonzentration (z. B. Tesla) oder um bedeutende touristische Destinationen (z. B. Tropical Island), die für den Alltagsradverkehr eine besondere Relevanz aufweisen. Hierdurch wurden insgesamt 23 weitere Quell- und Zielorte erfasst.

Mit der so erarbeiteten Zusammenstellung an Quell- und Zielorten wurde die Grundlage für die Erstellung des Luftliniennetzes geschaffen.

¹ Das System der Zentralen Orte ist eine Theorie der Raumforschung sowie ein normatives Konzept der Raumordnung, welches Orte nach der Bedeutung, die sie als zentraler Ort (Oberzentrum, Mittelzentrum, Unterzentren) für das Umland spielen, in unterschiedliche Klassen einteilt. In Brandenburg gibt es keine Unterzentren, dafür aber grundfunktionale Schwerpunkte.

² Potenzialuntersuchung zur Reaktivierung von Strecken und Halten, VBB Februar 2022

3 Erstellung des Luftliniennetzes

Beim Luftliniennetz handelt es sich um die Darstellung direkter Verbindungen (gerade Linien) zwischen den identifizierten Quell- und Zielorten. Um diese bestmöglich miteinander zu verbinden, wurde die Methode der Delaunay-Triangulierung verwendet.

Hierbei wurden alle Quell- und Zielorte so zu Dreiecken verbunden, dass innerhalb des Kreises, auf dem die Punkte liegen, keine weiteren Quell- und Zielorte enthalten waren. Der Prozess folgte einer mathematischen Optimierung, wobei Luftlinien und Flächen innerhalb von drei Punkten minimiert wurden. Somit wurde gewährleistet, dass über alle Quell- und Zielorte hinweg die kürzeste Verbindung genutzt wird. Dieser Aspekt ist für den Alltagsradverkehr von besonderer Relevanz, um die bestmögliche Zeiteffizienz für Radfahrende zu ermöglichen.

Luftlinien, die außerhalb des Landes Brandenburg verliefen, wurden von der Delaunay-Triangulierung ausgenommen. Die Hinführungen zu den Zentralen Orten in den Nachbarbundesländern und nach Polen erfolgten stattdessen durch Stichstrecken.

Aufgrund der Lage der Quell- und Zielorte kam es durch die Delaunay-Triangulierung zu teils langen, parallel verlaufenden Verbindungen im Luftliniennetz. Vor dem Hintergrund der späteren Umsetzbarkeit und eines effektiven Ressourceneinsatzes bestand hier ein besonderer Anpassungsbedarf. Diese Anpassung erfolgte jedoch nicht bei der Erstellung des Luftliniennetzes, sondern erst im nächsten Schritt bei der Umlegung auf das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Hintergrund hierfür war, dass durch den Umlegungsprozess einige parallele Verbindungen automatisch auf dieselben Elemente des Wegenetzes gebündelt wurden.

Als Ergebnis der Delaunay-Triangulierung ergab sich das nachfolgende Luftliniennetz für das Land Brandenburg.

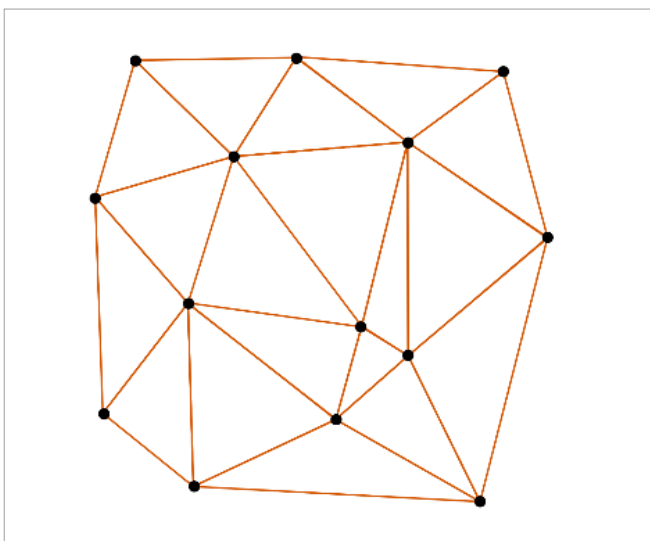


Abbildung 1: Beispiel einer Delaunay-Triangulierung³

³ Die Abbildung entstammt der deutschen Wikipedia (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Delaunay-Triangulation.svg>)

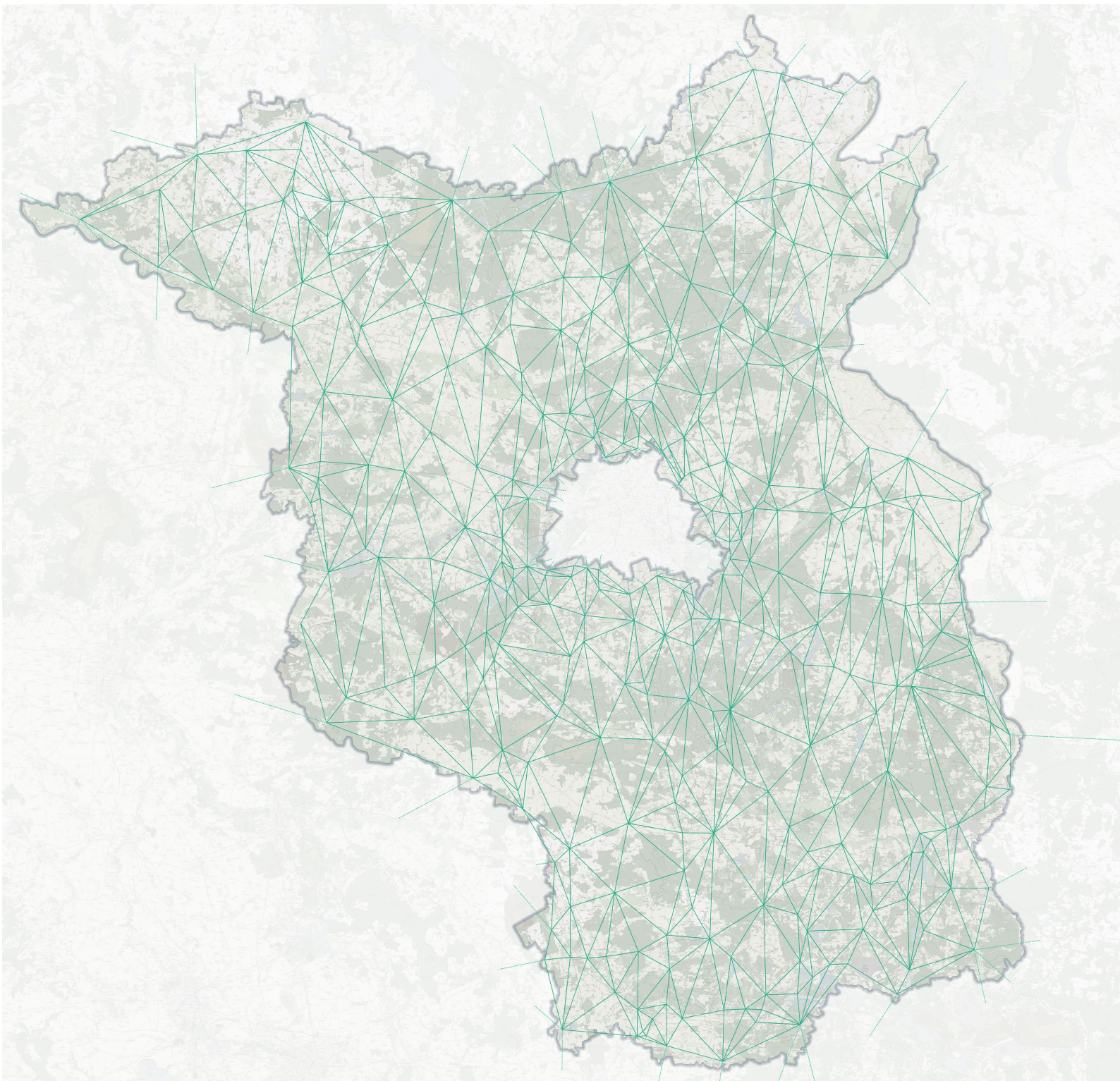


Abbildung 2: Luftliniennetz nach Delaunay-Triangulierung (Bildquelle: Ramboll/FixMyCity)

4 Erstellung des Zielnetzentwurfs

Für die Umlegung der Luftlinien auf das vorhandene Straßen- und Wegenetz⁴ wurde der Kürzeste-Wege-Algorithmus genutzt. Das Ergebnis stellte damit das optimale Routing der Luftlinien im Sinne eines hohen Bündelungsgrades dar.

Auf Basis dieser ersten algorithmischen Näherung erfolgte eine umfassende Prüfung und manuelle Weiterentwicklung des Zielnetzentwurfs in mehreren Schritten. Hierbei wurden auch weitere Grundlagendaten und Randbedingungen einbezogen, unter anderem: Siedlungsstrukturen, bestehende Verkehrsinfrastruktur, aber auch natur- und umweltfachliche Gegebenheiten, wie beispielsweise Gewässer oder Natur- und Landschaftsschutzgebiete. Soweit vorhanden, wurde bestehende Radverkehrsinfrastruktur ebenso berücksichtigt wie die in den übermittelten kommunalen Radverkehrskonzepten enthaltenen Verbindungen. Die Informationen zum Bestand wurden aus den Geodaten der angefragten Verwaltungen herangezogen und diese, z. B. bei Lücken, mit OpenStreetMap-Daten abgeglichen und bei Bedarf ergänzt.

Der Fokus der Bearbeitung lag stets auf dem Alltagsradverkehr. Touristische Radverkehrsinfrastruktur, wie z. B. der Oder-Neiße-Radweg, wurde nur dann mit aufgenommen, wenn sie im jeweiligen Abschnitt auch dem Alltagsradverkehr diene und dementsprechend eine Verbindung zwischen zwei Quell- und Zielorten vorlag.

Da bei der Umlegung des Luftliniennetzes nicht alle Parallelverbindungen automatisch gebündelt wurden, erfolgte eine manuelle Nachbearbeitung. Darüber hinaus wurden Verbindungen entfernt, soweit sie parallel zu Verbindungen des Schienenpersonennahverkehrs mit einem mindestens 60-Minuten-Takt verlaufen. Bei der Erstellung des Konzeptes Radnetz Brandenburg standen auch jene

Verbindungen im Vordergrund, bei denen bisher keine Alternativen zum motorisierten Individualverkehr bestehen. Es wurde darauf geachtet, die Bahnhöfe an die umliegende Umgebung anzubinden und so intermodale Wegeketten zu schaffen, um den Umweltverbund in Gänze zu stärken.

Der so entstandene Zielnetzentwurf war die Grundlage für das durchgeführte Beteiligungsverfahren.

⁴ Als Grundlage für den Kürzeste-Wege-Algorithmus wurden die im OSM hinterlegten Daten verwendet.

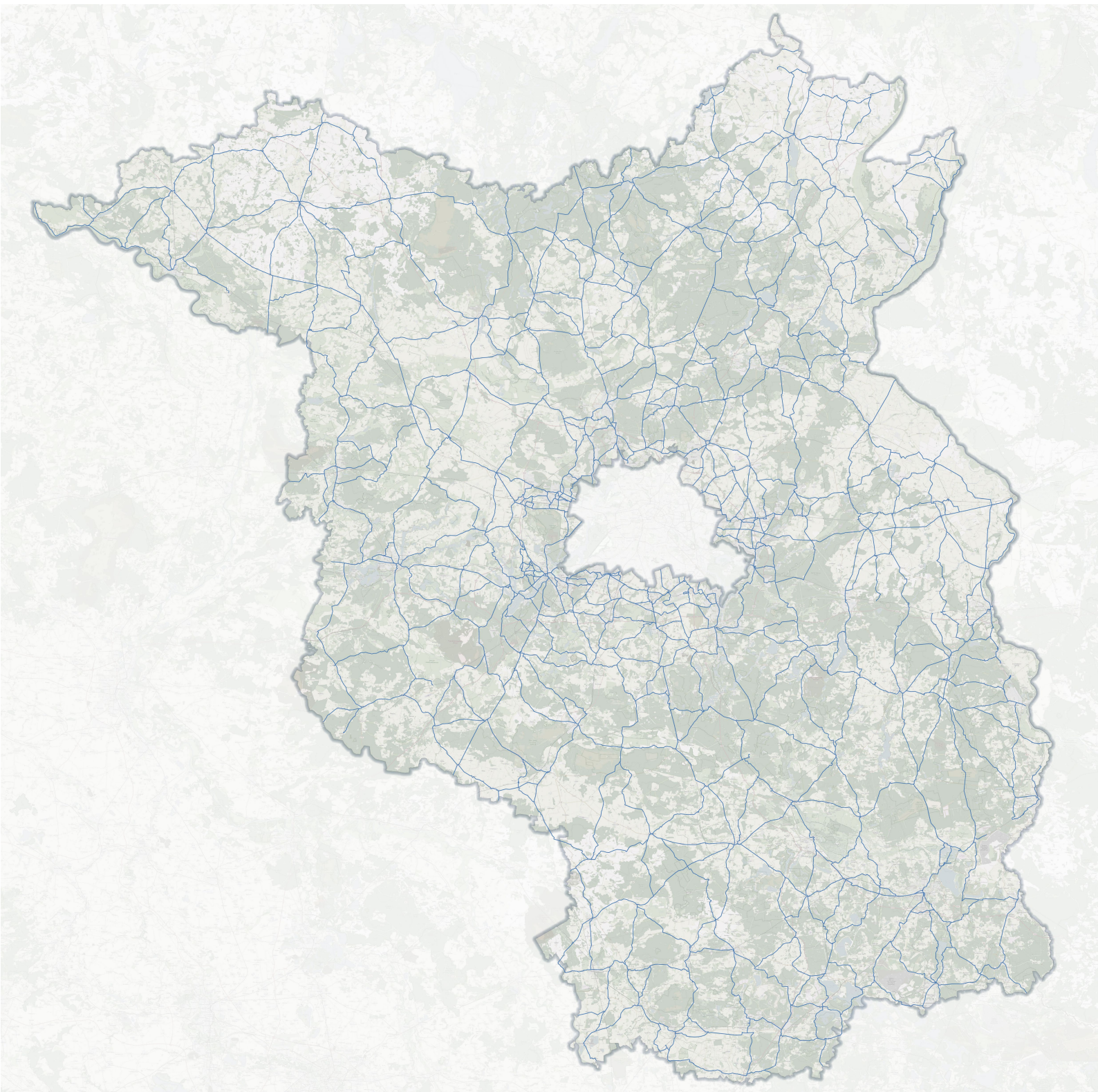


Abbildung 3: Zielnetzentwurf für das Beteiligungsverfahren (Bildquelle: Ramboll/FixMyCity)

5 Erstellung des Zielnetzes

Nach Abschluss des Beteiligungsverfahrens lagen mehr als 1.200 Hinweise und Anregungen vor.

Um diese einheitlich bewerten zu können, wurden sie gemäß ihrem Inhalt zunächst verschiedenen Kategorien zugeordnet: z. B. alternative Verläufe von Verbindungen, Anbindung von weiteren Zielen oder Hinweise zu bestehenden Mängeln an der vorhandenen Radverkehrsinfrastruktur.

Daraufhin erfolgte die fachliche Bewertung. Viele Hinweise enthielten Kommentare und Informationen zur Bestandssituation oder wiesen auf parallel laufende oder übergeordnete Planungen hin. Alle Hinweise, die auf eine Anpassung des Zielnetz-

wurfs abzielten und als solche nach fachlicher Einzelprüfung akzeptiert wurden, waren Gegenstand der finalen Überarbeitung des Zielnetzentwurfs.

Das hieraus resultierende Zielnetz ist nachfolgend in Abbildung 4 dargestellt.

Neben den festgelegten Verbindungen weist das Zielnetz in einzelnen Fällen jeweils noch eine alternative Variante aus. Bei diesen Verbindungen konnte im Rahmen dieses Projektes noch keine endgültige Entscheidung getroffen werden, welche der beiden Alternativen die jeweilige Vorzugsvariante ist. Dies wird in künftigen Abstimmungen mit den beteiligten Baulastträgern zu entscheiden sein.

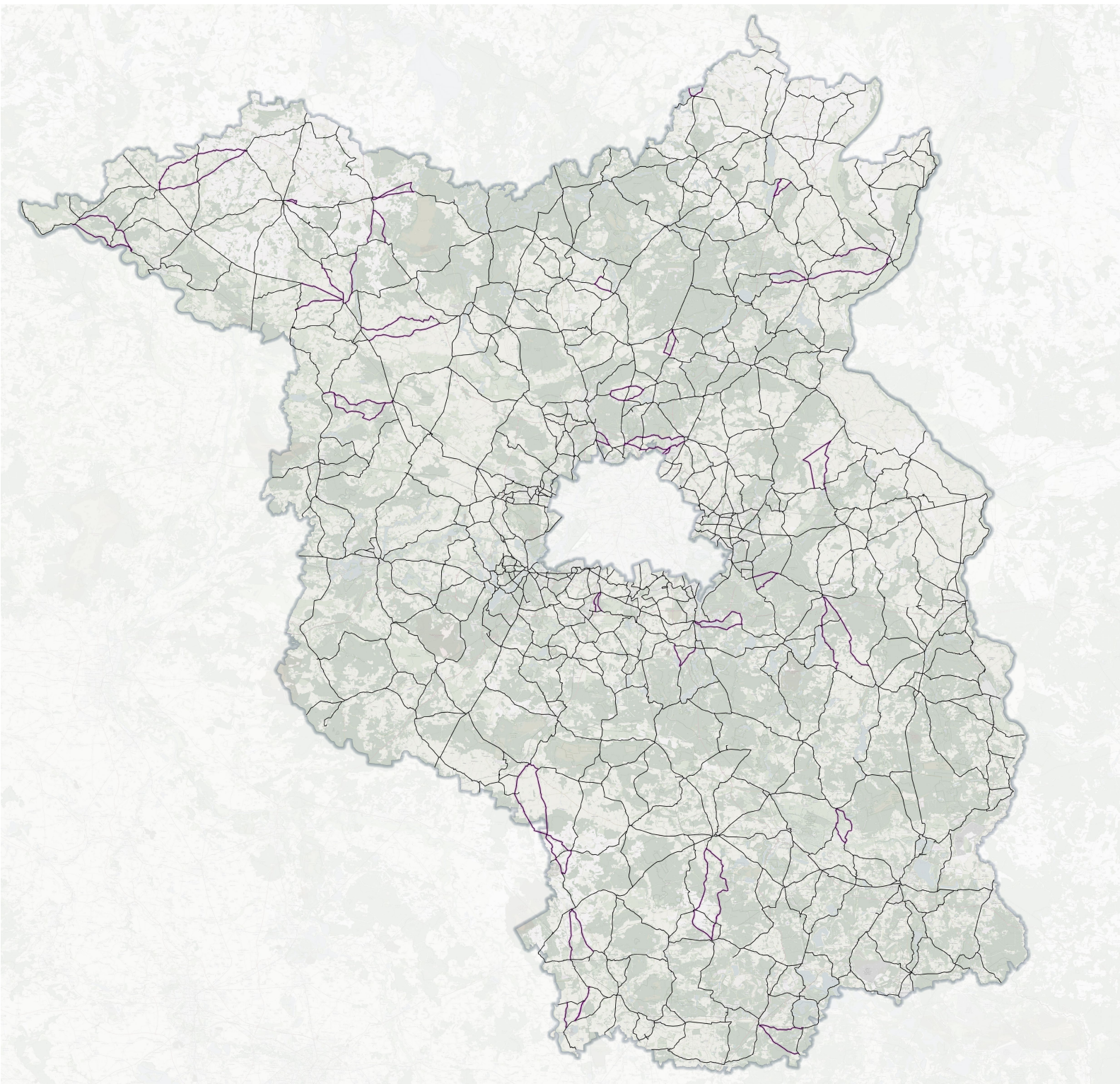


Abbildung 4: Finales Zielnetz nach Einarbeitung der Beteiligungsergebnisse (Lila markiert sind die Verbindungen, für die es zwei alternative Führungen gibt); (Bildquelle: Ramboll/FixMyCity)

Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung
des Landes Brandenburg
Henning-von-Tresckow-Straße 2-8
14467 Potsdam
<https://mil.brandenburg.de/mil/de/>