



DREES &
SOMMER

PLANUNGSWETTBEWERBE MIT BIM

Rebecca Probst
Potsdam, 28.03.2019

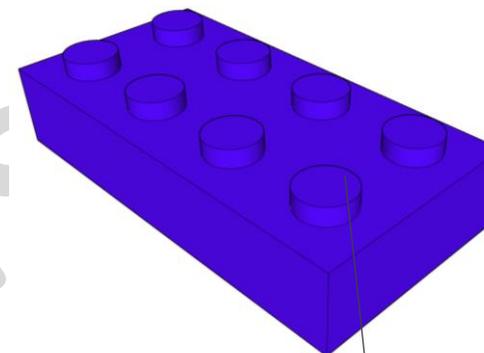
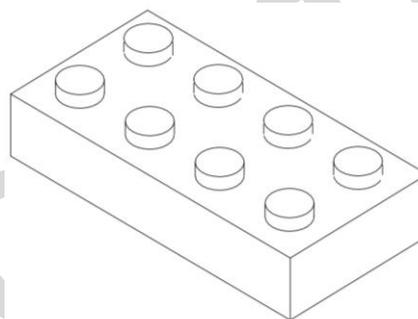
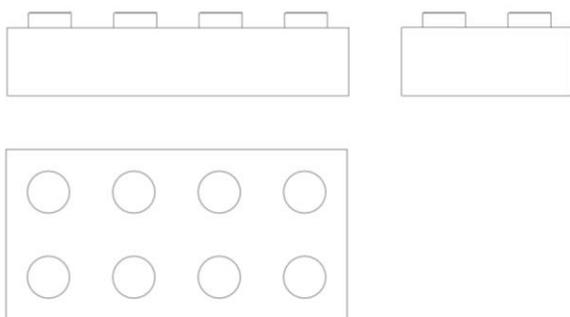
BUILDING INFORMATION MODELING - BIM

Digitalisierung der Bauindustrie

BIM - digitale, attributierte Gebäudemodelle

CAD - Computer Aided Design (2D + 3D)

Handzeichnung



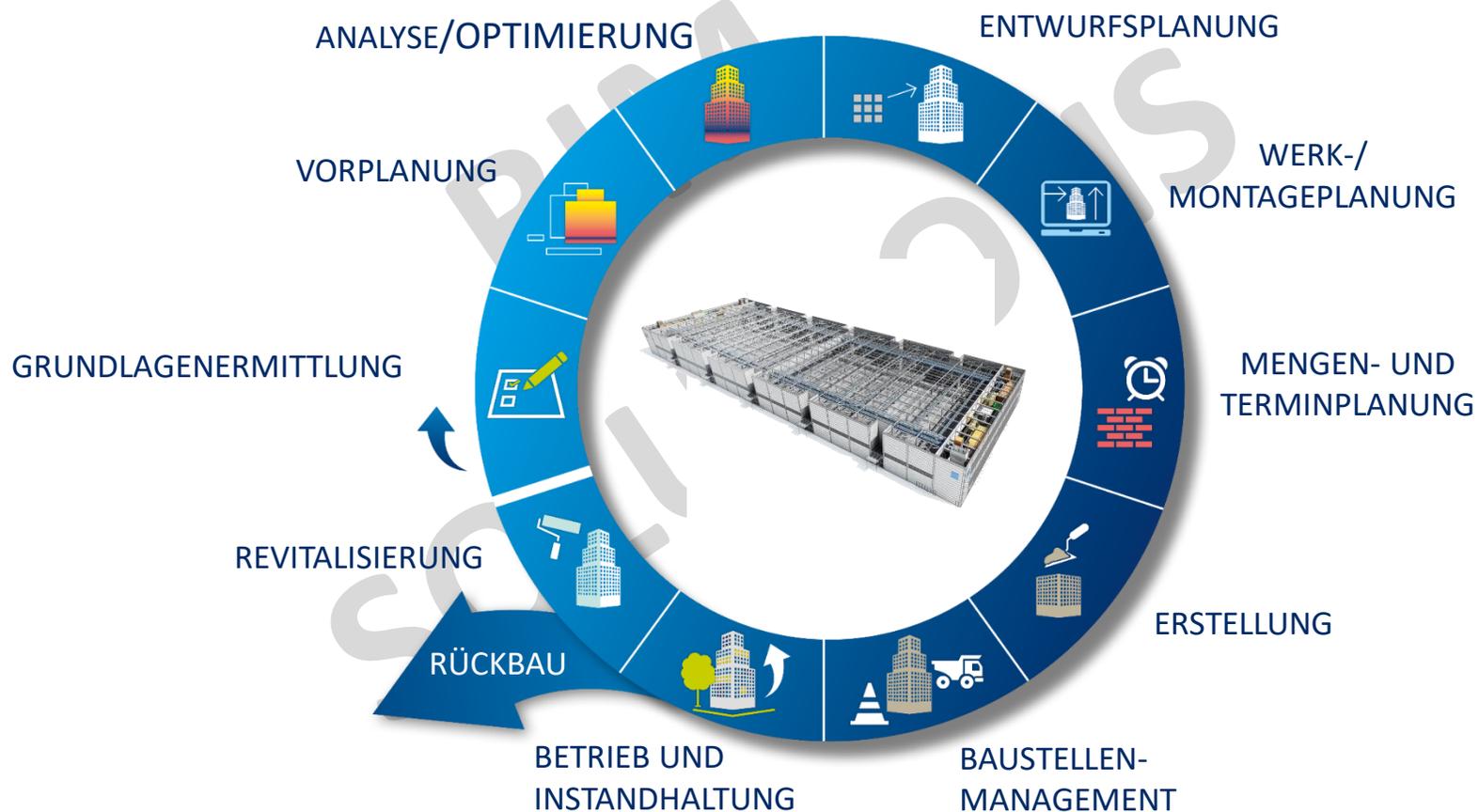
Name: Baustein
Typ: 2x4
Farbe: Blau (3001)
Art.Nr.: 300123

Länge: 16 mm
Breite: 8 mm
Höhe: 9,6 mm
Gewicht: 2,36 g
Material: ABS-Kunststoff
Kosten: 0,24 €

Hergestellt am: 01.01.2018
Lieferung am: 02.01.2018
Eingebaut am: 03.01.2018
Garantie bis: 01.01.2020
Wartungsrelevant: Nein
...

BUILDING INFORMATION MODELING - BIM

Ganzheitlicher Ansatz zur Planung und Realisierung eines Projekts



AGENDA

- 1** Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2** BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3** BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4** BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5** BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6** BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7** BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

ARCHITEKTURWETTBEWERBE

Konventioneller Ablauf.

- **Vorgaben** für die Rahmenbedingungen und Anforderungen - im Textform, 2D Zeichnungen.
- **Abgabe von Architekten:** Tabellen, 2D Planmaterial, Physisches Modell
- **Prüfung der Daten** - erhöhte manuelle und repetitive Arbeit
- **Jury-Sitzung** - starr, nicht interaktiv, Daten stehen oft im Hintergrund.



ARCHITEKTURWETTBEWERBE

Vor- und Nachteile der konventionellen Arbeitsweise.

- **Großer Aufwand** bei der Prüfung und Auswertung der Entwürfe (Einsatz von Praktikanten, manuelle Prüfung der Pläne, oft nicht nachvollziehbar).
- **Kleine Transparenz** (nicht alle Bereiche werden oft entsprechend ausgearbeitet, oft versteckte Überraschungen).
- Das ganze **Prozess ist starr, nicht interaktiv.**
- Nach dem Wettbewerb **erhöhter Aufwand in der Planungsphase** (keine Strukturierte Grundlage aus der Wettbewerbsphase).
- **Keine/wenig Durchgängigkeit.**



AGENDA

- 1 Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2 BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3 BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4 BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5 BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6 BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7 BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE

Ausgangslage – Warum BI-Tools und BIM schon in der Wettbewerbsphase?



- **Zahlreiche Datenquellen, zahlreiche Fragen schon in den ersten Phasen der Projekte...**
- **Motivation – Effizient, standardisiert und automatisiert Grundlagen für bessere Entscheidungen zur Verfügung stellen...**



BIM + BI-Anwendungen („Cockpits“):

- **Relevante Informationen schnell finden**
- **Daten visualisieren und vergleichen**
- **Bessere Grundlage für die Entscheidungen**

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE

Warum BIM schon in der Wettbewerbsphase?

Vorteile für Planer

- Kombination von großen Geschossflächenzahlen mit unterschiedlichen Nutzungen leichter realisierbar
- Optimale Belegung des Grundstücks
- Planen von unterschiedlichsten Varianten in kürzester Zeit
- Sicherheit auf Planerseite, schon im Wettbewerb bzgl. der Anforderungen und auch in den späteren Projektphasen
- Deutliche Beschleunigung in der Auswertung und Prüfung der Entwürfe, Zeitersparnis
- Bereits im Wettbewerb brauchbare Grundrisse, als Modellableitung
- Gute Grundlage bei Änderungswünschen, die sich schneller realisieren lassen
- Modellbasierte und tabellarische Aufstellung von Raumflächen/-nutzung, keine manuell erzeugten Exceltabellen
- Falls gewünscht, kann auch der Modellbauer die 3D-Daten verwenden

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE

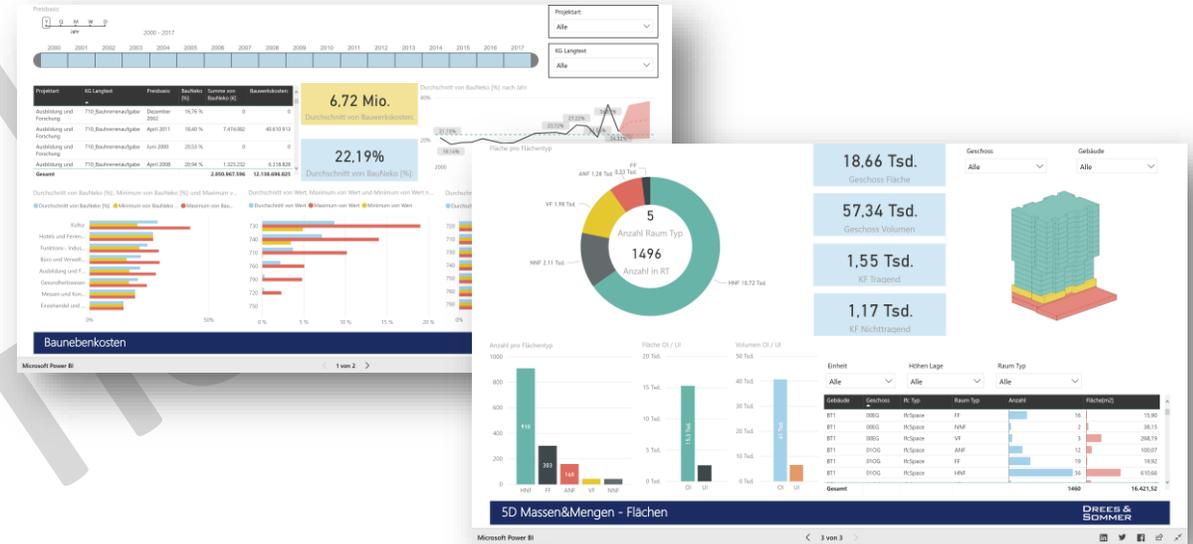
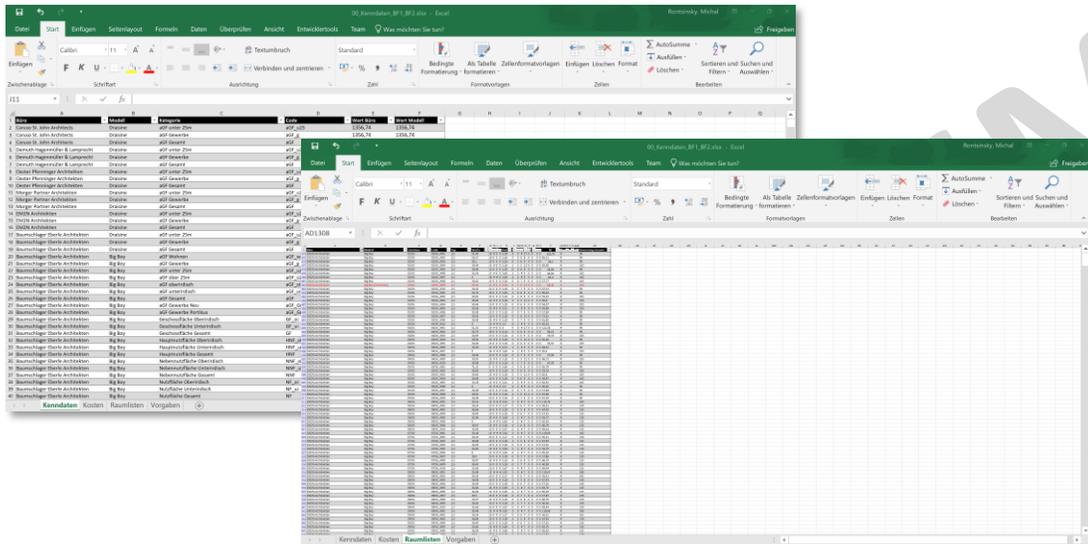
Warum BIM schon in der Wettbewerbsphase?

Vorteile für den Auslober

- Höhere Planungssicherheit durch belastbarere Daten
- Durch einfache BIM-Anforderungen in der WBW-Phase kann die BIM-Reife des Planers geprüft werden
- Deutliche Beschleunigung in der Auswertung und Prüfung der Entwürfe
- Modellbasierte Grundlage und Soll-Werte für die Planungsphase > Soll-Ist-Vergleiche
- Design und Städtebau können viel besser miteinander verglichen werden
- Ebenso können Effizienz, Wirtschaftlichkeit und ggf. Kosten miteinander verglichen werden

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE

Ausgangslage – Warum BI-Tools und BIM schon in der Wettbewerbsphase?



Excel-Tabellen in den Projekten:

- Lokal
- Starr, nicht interaktiv
- Oft nicht für alle nachvollziehbar
- Nicht kommunikativ, kollaborativ

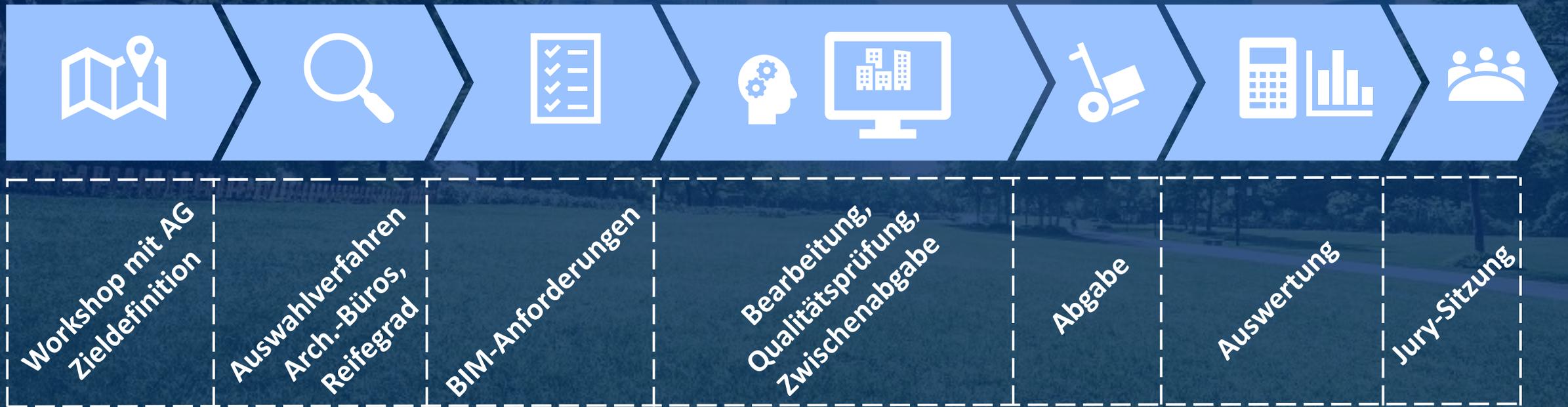
BI-Anwendungen in den Projekten:

- Cloudbasiert, für alle auf jedem Gerät erreichbar
- Interaktiv und intuitiv
- Einfache Grafiken, bessere Nachvollziehbarkeit
- Unterstützt Kommunikation und Kollaboration (Besprechungen, Jour-Fix)

AGENDA

- 1 Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2 BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3 BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4 BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5 BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6 BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7 BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - GESAMTPROZESS



BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - VORGEHENSWEISE, GRUNDLAGEN

Was braucht man eigentlich dazu?



Definition der Anforderungen, Ziele:

- Gemeinsames WS
- Rahmenbedingungen des Wettbewerbs
- Welche Kennwerte sollten Ausgewertet werden
- Welche Detailierungstiefe ist notwendig



BIM Anforderungen und Grundlagen für die Teilnehmer:

- Informationsanforderungen
- Modellierungsrichtlinie
- Beispielmodell
- *Umgebungsmodell nach Bedarf*



Interaktives Cockpit:

- Auswertung und Vergleich der Entwürfe
- Darstellung und Visualisierung der Kennwerte
- Jury-Sitzung

AGENDA

- 1 Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2 BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3 BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4 BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5 BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6 BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7 BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

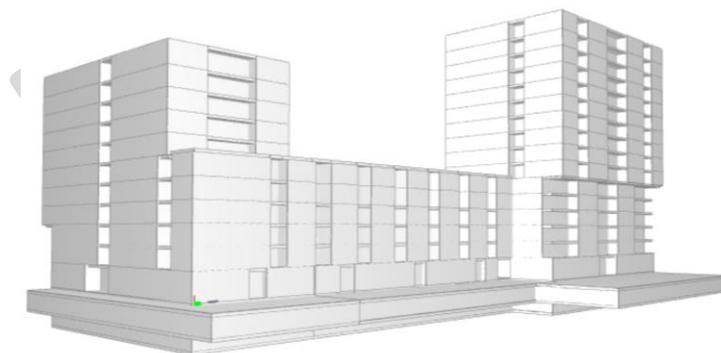
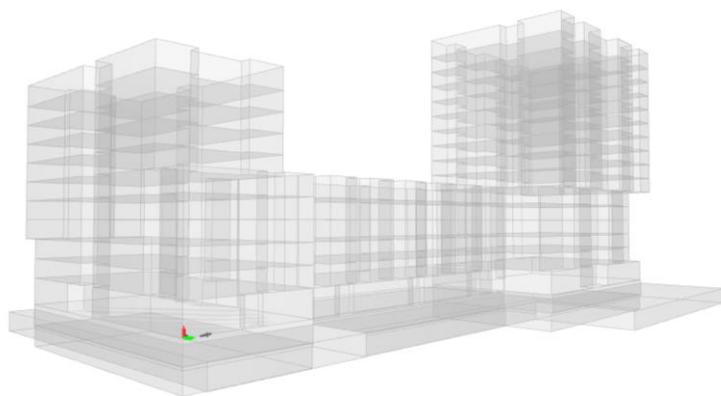
BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - DETAILTIEFE DES MODELLS

Gezielte Definition der Detailtiefe laut Anforderungen.

Level 1 – Städtebau (Volumetrie, Funktionen)

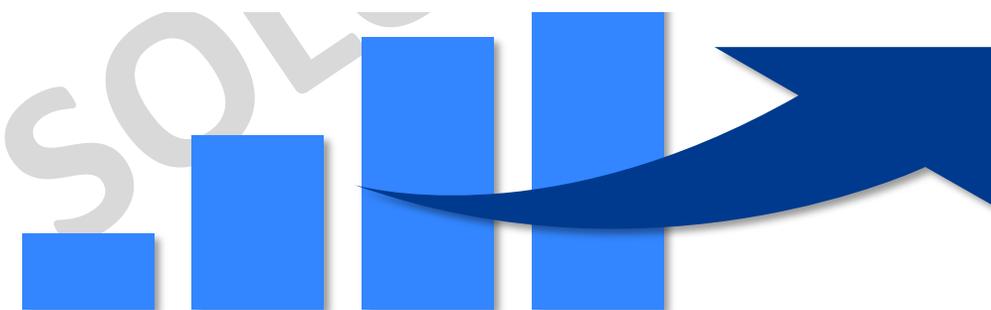
Level 2 – Konzeptmodell (Räume, Flächen)

Level 3 – Detailmodell (Baukosten, Raumbuch)



Basis Level - Städtebau:

- Städtebau
- Flächen und Volumetrie
- Nutzungen



„Top“ Level - Design:

- Mengen, Massen und Kosten
- Kennwerte und Qualität
- Raumbuch

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - DETAILTIEFE DES MODELLS

Konzeptmodell mit Räumen - Erforderliche Anforderungen

- Als Grundlage dient ein einfaches **Konzeptmodell** mit **Wänden und Geschosdecken**. In dem Modell werden **Räume platziert**, siehe Screenshots Testmodell.
- Die Räume brauchen als Mindestparameter folgende Angaben:

- Raumnummer
- Raumname
- Raumkategorie (z.B. DIN 277)

Räume automatisch enthalten:

- Raumfläche
- Raumumfang
- Raumvolumen
- Raumhöhe

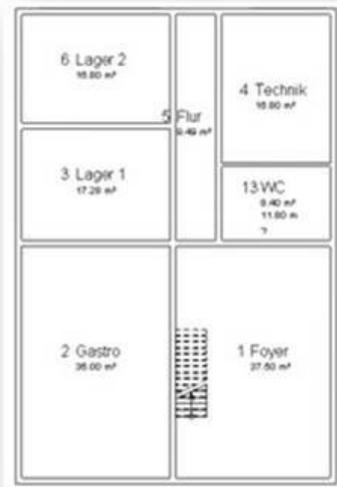


Abb. 01 – Testmodell EG

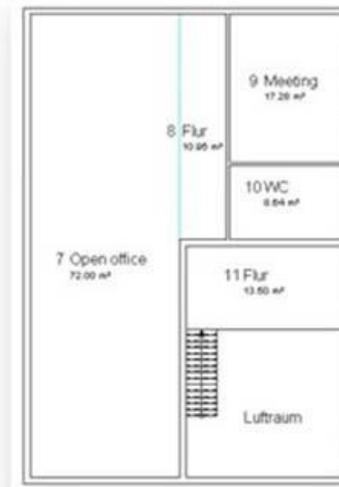


Abb. 02 – Testmodell 1.OG

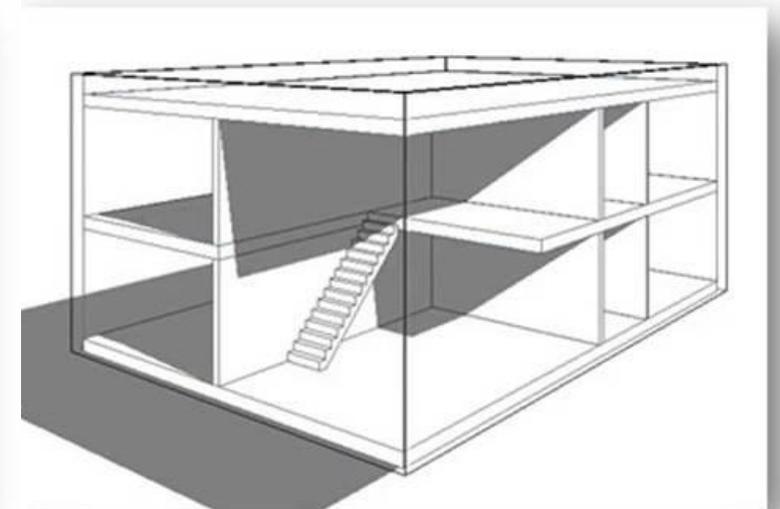


Abb. 03 – Testmodell Perspektive

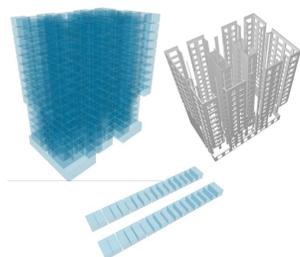
AGENDA

- 1 Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2 BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3 BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4 BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5 BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6 BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7 BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - AUSWERTUNG UND COCKPIT

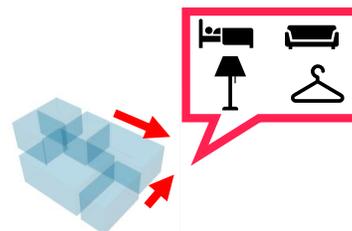
Möglichkeiten der Auswertung und Visualisierung

Kategorie	Name	Wert
WFL	WFL_001	1000.00
WFL	WFL_002	1000.00
WFL	WFL_003	1000.00
WFL	WFL_004	1000.00
WFL	WFL_005	1000.00
WFL	WFL_006	1000.00
WFL	WFL_007	1000.00
WFL	WFL_008	1000.00
WFL	WFL_009	1000.00
WFL	WFL_010	1000.00
WFL	WFL_011	1000.00
WFL	WFL_012	1000.00
WFL	WFL_013	1000.00
WFL	WFL_014	1000.00
WFL	WFL_015	1000.00
WFL	WFL_016	1000.00
WFL	WFL_017	1000.00
WFL	WFL_018	1000.00
WFL	WFL_019	1000.00
WFL	WFL_020	1000.00
WFL	WFL_021	1000.00
WFL	WFL_022	1000.00
WFL	WFL_023	1000.00
WFL	WFL_024	1000.00
WFL	WFL_025	1000.00
WFL	WFL_026	1000.00
WFL	WFL_027	1000.00
WFL	WFL_028	1000.00
WFL	WFL_029	1000.00
WFL	WFL_030	1000.00



1. Flächen und Kennwerte

Room	Name	Area	Volume	Height	Usage
101	101_001	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_002	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_003	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_004	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_005	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_006	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_007	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_008	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_009	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_010	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_011	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_012	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_013	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_014	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_015	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_016	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_017	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_018	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_019	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_020	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_021	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_022	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_023	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_024	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_025	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_026	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_027	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_028	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_029	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_030	10.00	10.00	2.50	Bedroom



2. Räume und Wohnungsmix

Room	Name	Area	Volume	Height	Usage
101	101_001	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_002	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_003	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_004	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_005	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_006	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_007	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_008	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_009	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_010	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_011	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_012	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_013	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_014	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_015	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_016	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_017	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_018	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_019	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_020	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_021	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_022	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_023	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_024	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_025	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_026	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_027	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_028	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_029	10.00	10.00	2.50	Bedroom
101	101_030	10.00	10.00	2.50	Bedroom



3. Mengen und Massen



4. Interaktiver Vergleich der Varianten und Visualisierung

POWER BI / COCKPITS

Für Use Case

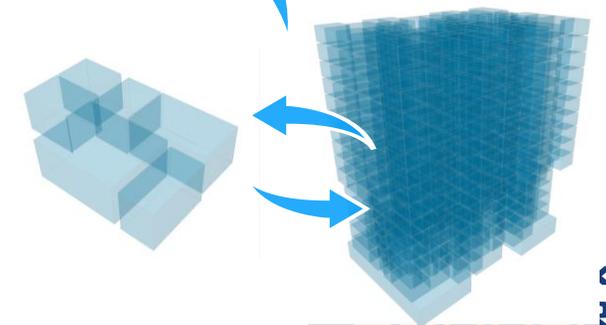
Architekturwettbewerbe:

Vergleich und Darstellung aller relevanten Kennwerte.

Darstellung der verschiedenen Informationen in einem interaktiven grafischen Interface.

Darstellung unterschiedlicher Sichtweisen und Interpretationen.

Erleichtert und unterstützt die Entscheidungswege.



AGENDA

- 1 Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2 BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3 BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4 BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5 BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6 BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7 BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

BIM IM VGV-VERFAHREN BEI INFRASTRUKTURPROJEKTEN - GESAMTPROZESS



BIM VGV-VERFAHREN BEI INFRASTRUKTURPROJEKTEN - GRUNDLAGEN

Informationsanforderungen und Modellierungsrichtlinie

Anforderungen an Prozesse

BIM SOLUTIONS **DREES & SOMMER**

Auftraggeber
Informationsanforderungen
AIA

BIM SOLUTIONS

Anwendungen

BIM MODELLANWENDUNGEN

AwF 8 - Arbeits- und Gesundheitsschutz: Planung und Prüfung Aufgezeichnet im Projekt

- Darstellen sicherheitsrelevanter Aspekte (z. B. Sperrzonen, Zugangsbeschränkungen, Fluchtwege, Brandbekämpfung, Betriebsabläufe usw.) im Modell, ggf. in Zusammenhang mit temporären Bauzuständen oder Einrichtungen.
- Durchführen sicherheitsrelevanter Dokumentations- und Kontrollprozesse während der Bauausführung, etwa mit digitalen Formularen auf mobilen Endgeräten.

DREES & SOMMER

B87 OU Merkersdorf, 2. WS BIM

Statik	Platz 40-120m	148,04 m ²	10,00 m
Treppe	Baukorridor 10,00m Bre...	2,80 m ²	2,00 m

DREES & SOMMER

Modellierungsrichtlinie

Level of Geometry	Beschreibung
LOG 100	Das Modell wird als einfaches Modell mit wesentlichen groben Bauwerksparametern erstellt und muss noch nicht zwingend einzelne Modellelemente enthalten. Es dient der Ausarbeitung eines Lösungskonzepts für das Linienbauwerk inkl. des Ingenieurbauwerks, der st...
LOG 300	Die Modellelemente werden im Modell typgerecht und ausführungsfrei als Bauteile oder Bauteilgruppen mit präzisen Angaben über Dimension, Form, Lage, geografische Referenz und Mengen modelliert. Modelle bzw. Modellelemente mit einem LOG 300 werden in den Lph 5 bis 7 genutzt, die jeweiligen Fachmodelle werden auch Ausführungsmodelle genannt.
LOG 200	Die wst grupp und M Modell jeweils
LOG 350	Die Modellelemente werden im Modell wie in LOG 300 typgerecht und ausführungsfrei als Bauteile oder Bauteilgruppen mit präzisen Angaben über Dimension, Form, Lage, geografische Referenz und Mengen modelliert. Der geometrische Detaillierungsgrad kann durch Detailzeichnungen, wie Böschungssicherung, Geländer oder Bordsteindetails ergänzt werden.

Abbildung 10: Beispiel für den LOG 300 (Quelle: OBERMEYER Planen und Beraten GmbH)

Abbildung 11: Beispiel für den LOG 350 (Quelle: OBERMEYER Planen und Beraten GmbH)

BIM IM VGV-VERFAHREN BEI INFRASTRUKTURPROJEKTEN – VORGEHEN

Variantenuntersuchung im Projekt

Projektvorbereitung und Vergabe



BIM Anforderungen und Grundlagen:

- BIM-Ziele
- Auftraggeber-
Informationsanforderungen
- Leistungsbilder
- Modellierungsrichtlinie

Projektdurchführung



Verhandlungsverfahren:

- Referenzen BIM-Projekte
- Darstellung der Vorgehensweise mit
BIM im BIM-Abwicklungsplan



Variantenuntersuchung im Projekt mit interaktivem Cockpit:

- Auswertung und Vergleich der
Entwürfe
- Darstellung und Visualisierung der
Kennwerte

AGENDA

- 1 Architekturwettbewerbe - Konventionell
- 2 BIM Arch. Wettbewerbe - Ausgangslage
- 3 BIM Arch. Wettbewerbe - Vorgehensweise, Grundlagen
- 4 BIM Arch. Wettbewerbe - Detailtiefe des Modells
- 5 BIM Arch. Wettbewerbe - Auswertung und Cockpit
- 6 BIM Planungswettbewerb - Infrastruktur
- 7 BIM Arch. Wettbewerbe - Mehrwerte, Chancen und Risiken.

BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - MEHRWERTE, CHANCEN UND RISIKEN

Mögliche Risiken.

1.

Neue Arbeitsweise - nicht alle Architekten bereit/fähig so zu arbeiten.

2.

Risiko bei der Lieferung der Modelle.

3.

Fachliche und fundierte **Beratung und Begleitung** im BIM-Bereich notwendig.

4.

Zusätzliche Honorarkosten für die Architekten.

5.

Abgrenzung des Marktes - Auswahl nur fähigen Architekten.



BIM ARCHITEKTURWETTBEWERBE - MEHRWERTE, CHANCEN UND RISIKEN

Mehrwerte durch die Anwendung von BIM und BI.

1.

Höhere Effizienz und Geschwindigkeit bei der Auswertung.

2.

Erhöhte Qualität durch gezielte Anforderungen und visuelle Prüfung der Daten.

3.

Interaktive und Nachvollziehbare Darstellung wichtigsten Informationen.

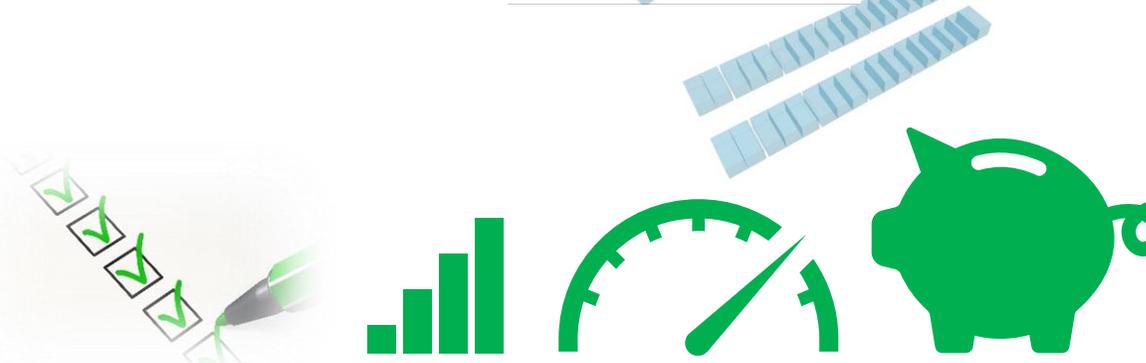
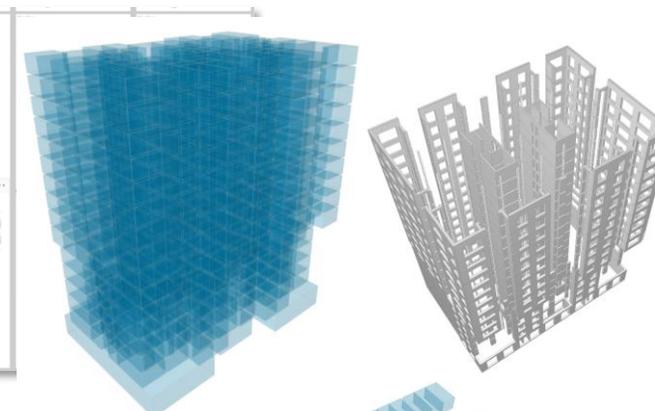
4.

Wirtschaftlichkeit und Erträge – Darstellung der Kosten / wohnungsmix und Erträge.

5.

Transparenz und hohe Planungssicherheit schon in den frühen Phasen des Projektes.

Item	Unit	Quantity	Price	Value	Difference
100	m²	1000	1000	1000000	0
101	m²	1000	1000	1000000	0
102	m²	1000	1000	1000000	0
103	m²	1000	1000	1000000	0
104	m²	1000	1000	1000000	0
105	m²	1000	1000	1000000	0
106	m²	1000	1000	1000000	0
107	m²	1000	1000	1000000	0
108	m²	1000	1000	1000000	0
109	m²	1000	1000	1000000	0
110	m²	1000	1000	1000000	0



The background is a blue-tinted photograph of a modern city street. On the left, there are tall, modern buildings with glass facades. The street is wide and appears to be a pedestrian walkway or a wide road. In the upper right corner, there is a white network overlay consisting of dots connected by lines, suggesting a digital or technological theme. The overall atmosphere is professional and urban.

WIR BERATEN UND PLANEN ZUM BAUEN UND BETREIBEN

**DREES &
SOMMER**