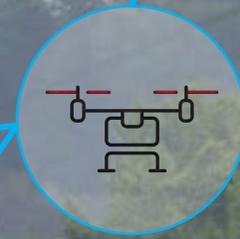


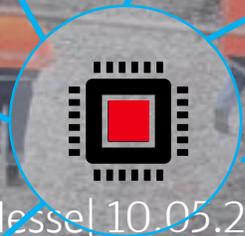


# NETZE



# BIM2Build Testprogramm bei der DB Netz AG

Status quo & Einblick in ein Testprojekt



DB Netz AG | Nadine Rabe & Marcel Emrich | BIM-Messe | 10.05.2023

# Vorstellung

## Zur Person



**Nadine Rabe**

BIM Referentin

Dozentin

**DB ProjektBau GmbH**

Region Nord, 2015

**DB Engineering & Consulting GmbH**

Region Nord, 2016

**DB Netz AG**

Region Nord, 2018

Zentrale, 2022

**Weiterbildung**

RIB iTWO 5D Basis Modul + Experten Modul

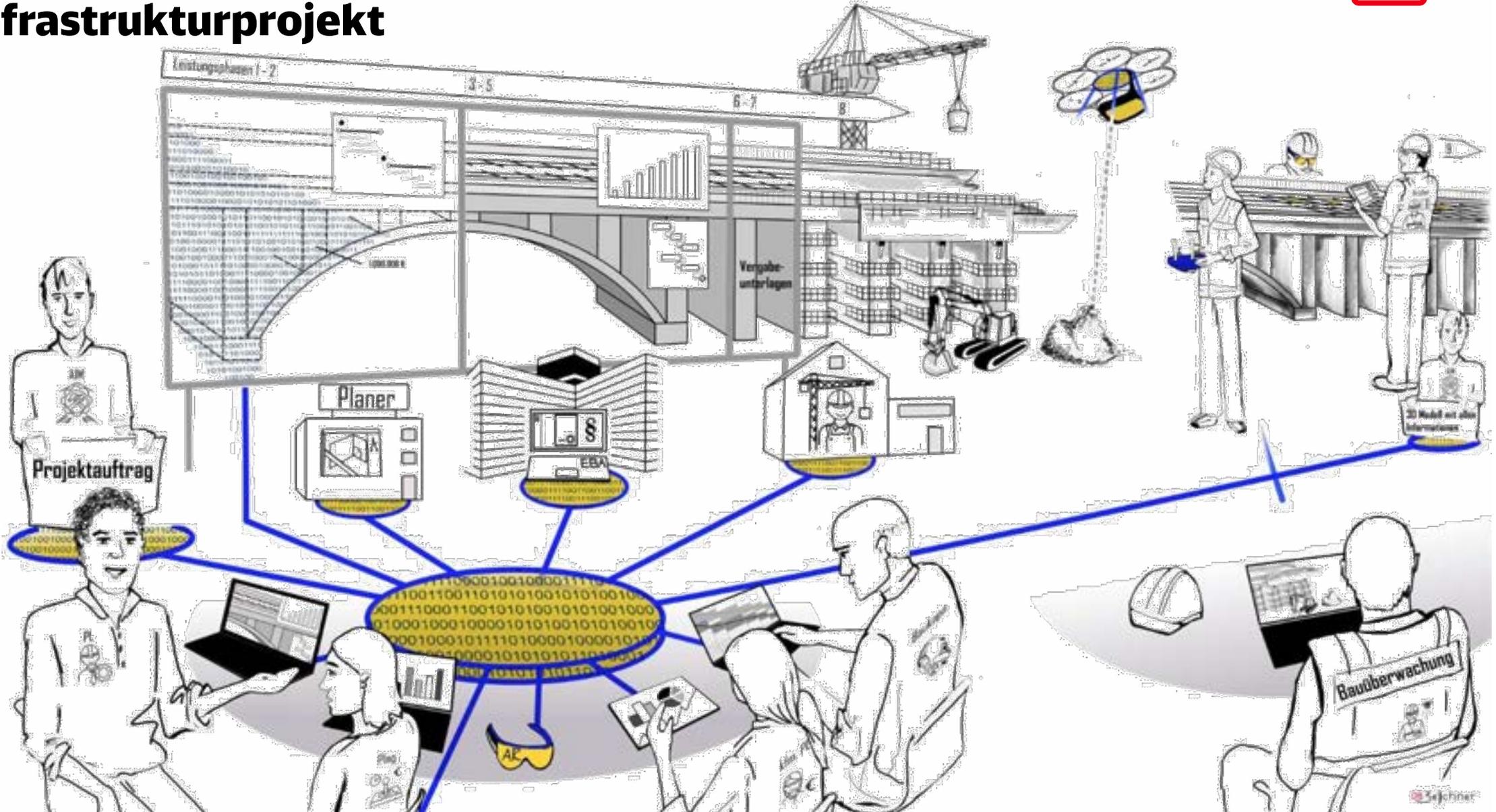
Spezialisierung DESITE MD Pro

MuM BIM Koordination Zertifikat

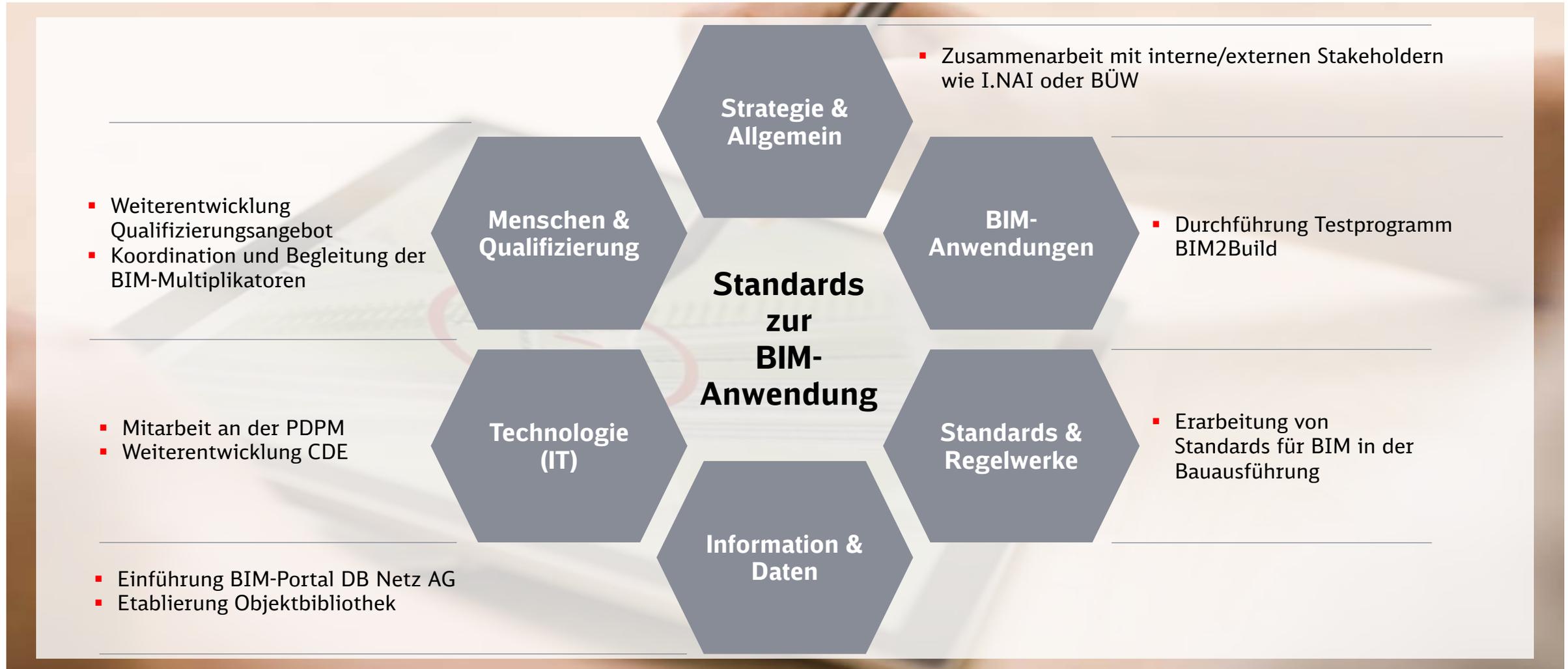
MuM BIM-Management Zertifikat

buildingSMART Professional Certification

# Unsere Vision ist das durchgehend digital unterstützte Infrastrukturprojekt



# Aktuelle Themen der Weiterentwicklung der Standards der BIM-Methodik



# Herausforderungen in der Anwendung der BIM-Methodik

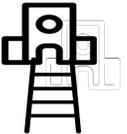
## aus der Perspektive eines öffentlichen Sektorenauftraggeber



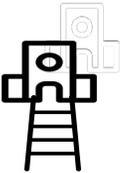
Breites Spektrum an Auftragnehmern verschiedenster Größen und Gewerke



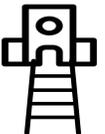
Unterschiedliches Level an BIM Know-How der internen und externen Projektbeteiligten



Softwareneutralität und Interoperabilität verschiedener Softwareprodukte

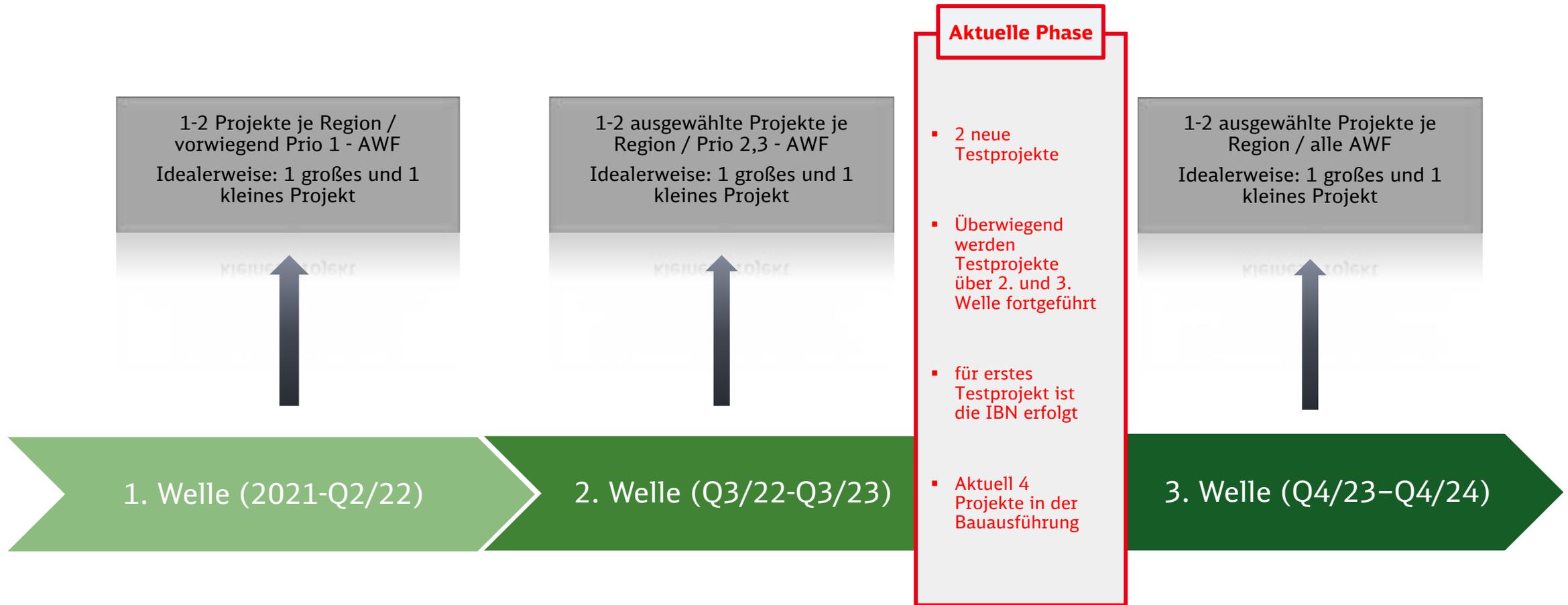


Zahlreiche Schnittstellenprozesse mit internen und externen Projektbeteiligten

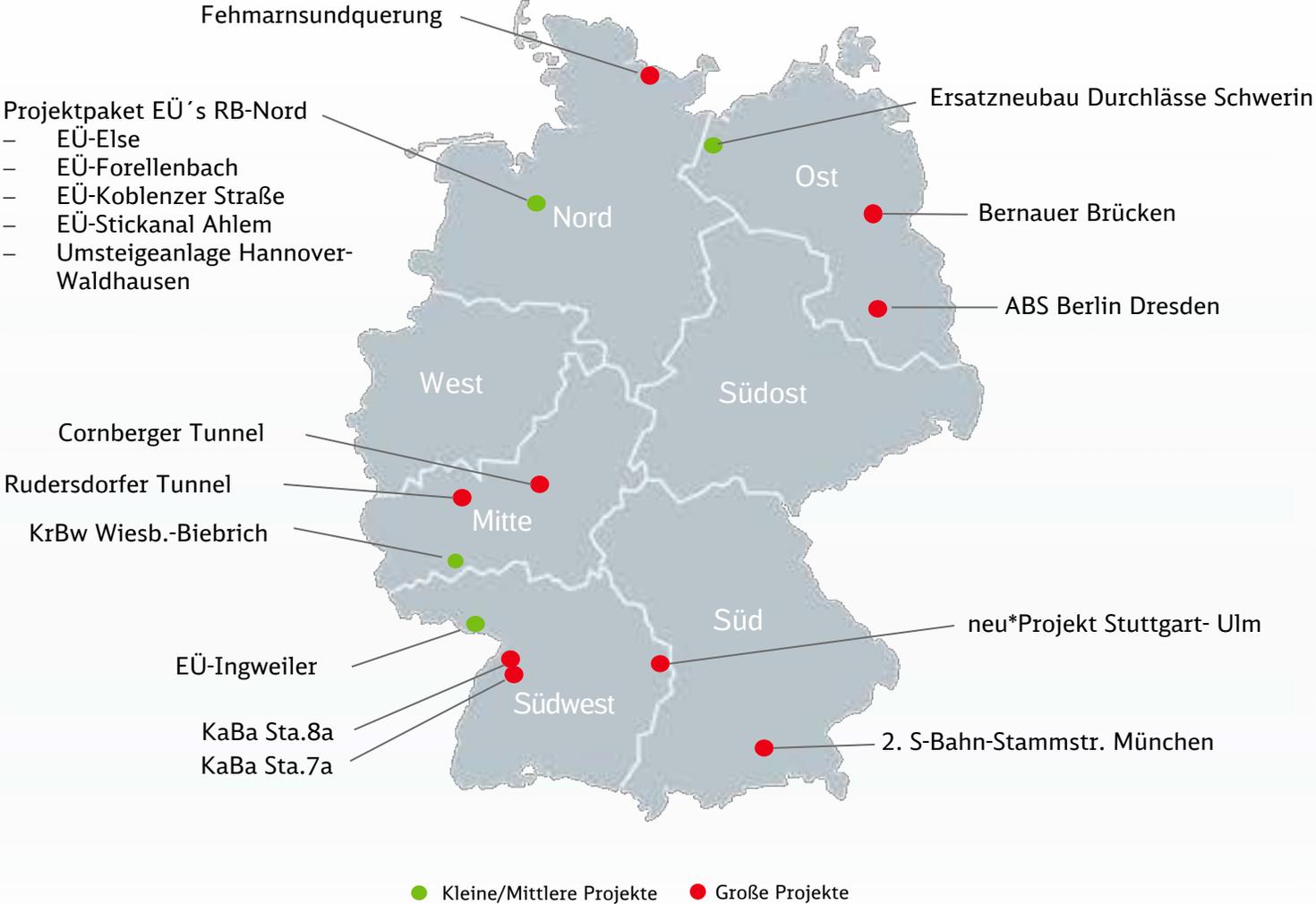


Medienbrüche u.a. durch geltenden konventionelle Vorgaben, z.B. bei Behörden

# BIM2Build – Testprogramm: Aktueller Stand



# Übersicht BIM2Build Testprojekte



# Übersicht BIM2Build Testprojekte

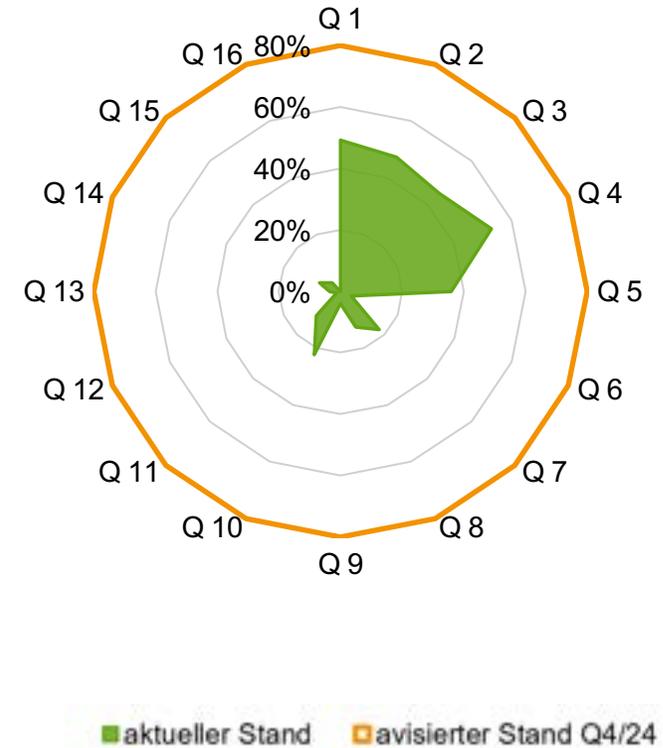
Nr.	BIM-Projekt	Test-Anwendungsfälle (AwF)	Aktuelle Lph
1	<b>EÜ-Ingweiler</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 100 Leistungsverzeichnisse AwF 150 Bauabrechnung	AwF 160 Mängelmanagement AwF 170 As-built Modell <b>in Betrieb</b>
2	<b>Ersatzneubau Durchlässe Schwerin</b>	AwF 080 Freigabe- und Genehmigungs-prozesse AwF 090 Kostenplanung	AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung AwF 130 Baulogistikplanung <b>Lph. 3</b>
3	<b>Bernauer Brücken</b> (EÜ Bahnhofstraße Bernau und EÜ Börnicker Chausse)	AwF 100 Leistungsverzeichnisse AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung AwF 140 Baufortschrittskontrolle	AwF 150 Bauabrechnung AwF 160 Mängelmanagement AwF 170 As-built Modell <b>Lph. 8</b>
4	<b>ABS Berlin-Dresden / 2. Baustufe, Bf Doberlug-Kirchhain</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung	<b>Lph. 3</b>
5	<b>ProjektPaket EÜ's RB Nord</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 130 Baulogistikplanung AwF 140 Baufortschrittskontrolle	AwF 150 Bauabrechnung AwF 160 Mängelmanagement AwF 170 As-built Modell <b>Lph. 8</b>
6	<b>Fehmarnsundquerung</b>	AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung AwF 130 Baulogistikplanung	<b>Lph. 3/4</b>
7	<b>Cornberger Tunnel</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 100 Leistungsverzeichnisse AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung	AwF 130 Baulogistikplanung AwF 140 Baufortschrittskontrolle AwF 150 Bauabrechnung <b>Lph. 5</b>
8	<b>Rudersdorfer Tunnel</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 100 Leistungsverzeichnisse AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung	AwF 130 Baulogistikplanung AwF 140 Baufortschrittskontrolle AwF 150 Bauabrechnung <b>Lph. 4</b>
9	<b>KrBw Wiesbaden Biebrich</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung AwF 130 Baulogistikplanung	<b>Lph. 3</b>
10	<b>KaBa Streckenabschnitt 8a</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 100 Leistungsverzeichnisse	AwF 110 Ausschreibung und Vergabe AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung <b>Lph. 3/4</b>
11	<b>KaBa Streckenabschnitt 7a</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung AwF 130 Baulogistikplanung	<b>Lph. 3/4</b>
12	<b>2.Stammstrecke München</b>	AwF 090 Kostenplanung AwF 100 Leistungsverzeichnisse AwF 110 Ausschreibung und Vergabe AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung	AwF 130 Baulogistikplanung AwF 140 Baufortschrittskontrolle AwF 160 Mängelmanagement AwF 170 As-built Modell <b>Lph. 6+7</b>
13	<b>*neu PSU</b>	AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung AwF 130 Baulogistikplanung AwF 140 Baufortschrittskontrolle	AwF 160 Mängelmanagement AwF 170 As-built Modell AwF 180 Digitale Bau- und Inbetriebnahmeakte <b>Lph. 5</b>

# Reifegradmetrik Testprojekte

- Die Reifegradmetrik für Testprojekte monitort den Fortschritt hinsichtlich den AWF in der Bauausführung
- Die Ergebnisse werden über alle Testprojekte je AWF kumuliert

BIM-Reifegrad des Projekts in %				
ID	Handlungsfeld	aktueller Stand	avisierter Stand Q4/24	max. möglich
Q 1	Auftraggeberinformationsanforderungen (AIA)	49%	80%	510
Q 2	BIM-Abwicklungsplan (BAP)	47%	80%	595
Q 3	BIM-Tools	45%	80%	595
Q 4	BIM-Vertragsgestaltung	53%	80%	340
Q 5	BIM-Team	36%	80%	170
Q 6	Planungsfreigabe und Genehmigung (AWF 080)	4%	80%	340
Q 7	Kostenplanung (AWF 090)	18%	80%	425
Q 8	Leistungsverzeichnisse (AWF 100)	13%	80%	425
Q 9	Ausschreibung und Vergabe (AWF 110)	4%	80%	340
Q 10	Termin- und Bauphasenplanung (AWF 120)	22%	80%	340
Q 11	Baulogistikplanung (AWF 130)	11%	80%	340
Q 12	Baufortschrittskontrolle (AWF 140)	1%	80%	765
Q 13	Bauabrechnung (AWF 150)	4%	80%	340
Q 14	Mängelmanagement (AWF 160)	5%	80%	255
Q 15	As-built Modell (AWF 170)	4%	80%	425
Q 16	Baudokumentation (AWF 180 IBN-Akte)	0%	80%	425
<b>Gesamt</b>		<b>206</b>	<b>316</b>	<b>390</b>

BIM-Reifegrad des Projekts in %



- ✓ diverse Projekte starten in die Bauausführung
- ✓ Testung diverser Tools in der Bauausführung (ACC/ Dalux/ BII dProB etc.)
- ✓ Vorbereitung „BAU-AIA“/ „BAU-BAP“/ Wertungsmatrix BAU
- ✓ BIM2Build Präsenz-Austauschveranstaltung 05/23  
→ Workshop DB Netz AG mit Bauüberwachung
- ✓ BIM2Build Austauschveranstaltung Q4/23  
→ Workshop DB Netz AG mit Bauindustrie

**Es gibt viel zu tun.  
Gehen wir BIM2Build gemeinsam an!**

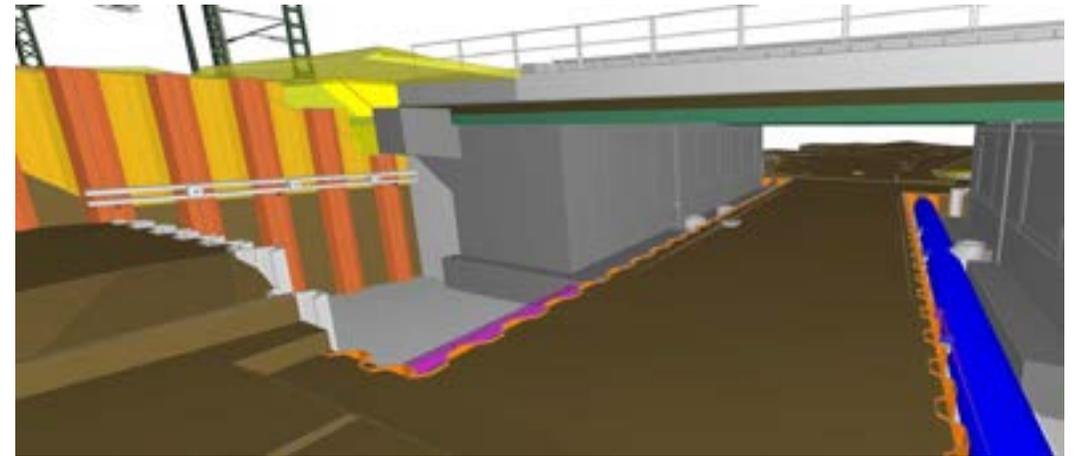
# Blitzlicht Testprojekt: Bernauer Brücken

## **Beschreibung:**

- Erneuerung der EÜ Bahnhofstraße und EÜ Börnicker Chaussee

## **Test-AWF:**

- Leistungsverzeichnisse,
- Termin- und Bauphasenplanung,
- Baufortschrittskontrolle,
- Bauabrechnung (KIB Börnicker Chaussee),
- Mängelmanagement,
- As-built-Modell (3D Bestandsmodell & Betreibermodell)



## **Modellbasierte Bauabrechnung:**

- Umsetzung in **Desite MD Pro**
- Aktuelle Herausforderungen sind:
  - Aufmaßerstellung in Desite (logische Nummerierung der Objekte)
  - Softwareneutrale Ausschreibung des AWF
  - Mengenabweichungen zwischen konventioneller und modellbasierter Abrechnungsmethode eruieren
- Erste Erkenntnisse zu erforderlichen Anpassungen an Standards (SOM, AIA) sowie für mögliche Standardkonfigurationen in Desite liegen vor

# Blitzlicht aus dem Projektpaket EÜ Nord

## Beschreibung:

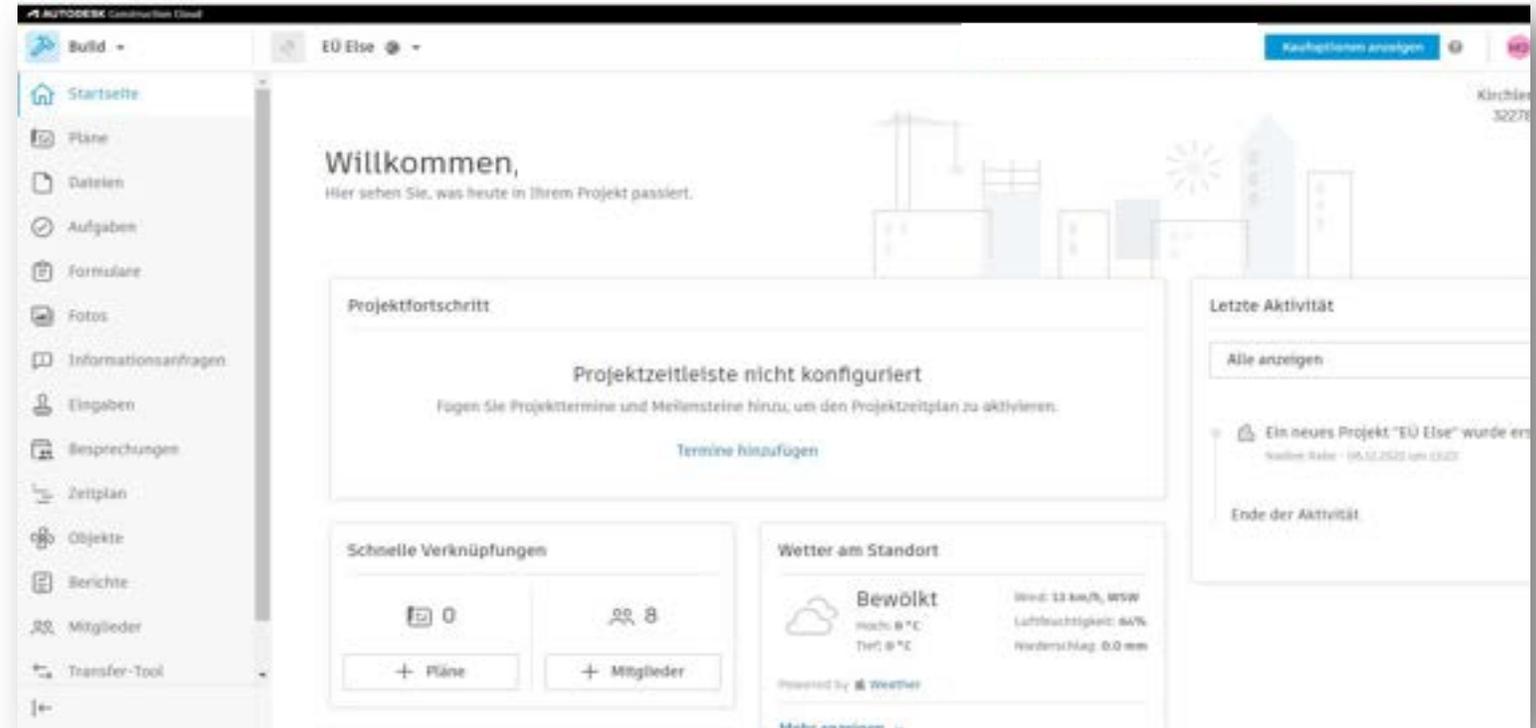
- Testprojekte „EÜ Nord“ mit Einzelprojekten EÜ Else, EÜ Koblenzer Straße, EÜ Forellenbach, EÜ Stichkanal Ahlem, Umsteiganl. Han.-Waldh.

## Test-AWF:

- Kostenplanung,
- Termin-/Bauphasenplanung
- Baulogistik sowie Mängelmanagement
- As-built-Modell

## Stand der Testprojekte:

- in drei Projekten **Testung von ACC** von Autodesk für die Bauausführung
- Konzeption und Feinplanung der AWF unter Nutzung von ACC
- bei EÜ Else: Feinplanung der Einbindung der BÜW für Test **modellbasierter Baubesprechung**, Bautagebuch (Vorgaben DB Netz) und Mängelmanagement unter Nutzung ACC
- für EÜ Ahlem: Nutzung der **überarbeiteten Bau-AIA**, AWF und BIM-Leistungsverzeichnis für Ausschreibung AN Bau



## Zwischenfazit:

- großes Interesse aller AN (Bau und BÜW) an Abwicklung des BIM-Projektes
- hoher Anpassungsaufwand für Feintuning ACC zur Abarbeitung der Standard-AWF
- hoher Aufwand für Integration der BÜW-Leistung in ACC insb. hinsichtlich der DB N-internen Vorgaben

# Blitzlicht Testprojekt: 2. S-Bahn-Stammstrecke München

## Roboter helfen bei Datenerfassung

### Test-AWF:

- Kostenplanung
- **Leistungsverzeichnisse**
- **Ausschreibung und Vergabe**
- **Termin- und Bauphasenplanung**
- Baulogistikplanung
- Baufortschrittskontrolle
- **As-Built-Modell**

### Aktueller Stand:

- Lph 6 Ausschreibung und Vergabe
- Testung Dalux
- BIM-basierte Brunnenplanung



### Pilotierung von Robotik auf Baustelle:

- Validierung möglicher Anwendungsfälle und Einsatzbereiche auf der Baustelle

### Vorteil:

- ✓ Einsatz in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen für Routineaufgaben oder Kontrollen
- ✓ Schnelle und effiziente Datenerfassung
- ✓ Hohe Präzision der Ergebnisse
- ✓ ggf. Unterstützung bei der Baudokumentation
- ✓ ggf. Unterstützung bei modellbasiertem Baufortschritt



<https://www1.deutschebahn.com/db-netz-bim>

[www.2.stammstrecke-muenchen.de](http://www.2.stammstrecke-muenchen.de)



# Vorstellung Pilotprojekt

## 2. S-Bahn-Stammstrecke München

---

Zur Person  
Streckenverlauf  
Bauen im Bestand  
Projektabschnitt Ost



## Marcel Emrich

Senior Projektingenieur BIM

BIM Experte

Dozent

### **BIM Professional**

Technische Universität München, 2020

### **Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) / Baumanagement MBA**

Hochschule Karlsruhe, Master 2016

### **Betriebswirtschaftslehre Bau und Immobilien B.A.**

Hochschule Biberach, Bachelor 2015

### **Weiterbildung**

PMI Project Management Professional (PMP<sup>®</sup>) PrepCourse

RIB iTWO 5D Basis Modul + Kalkulation + Ausschreibung

buildingSMART Individual Qualification

HILTI Expertenforum BIM 2019 Frankfurt

HILTI BIM Experience Center 2019 Rotterdam

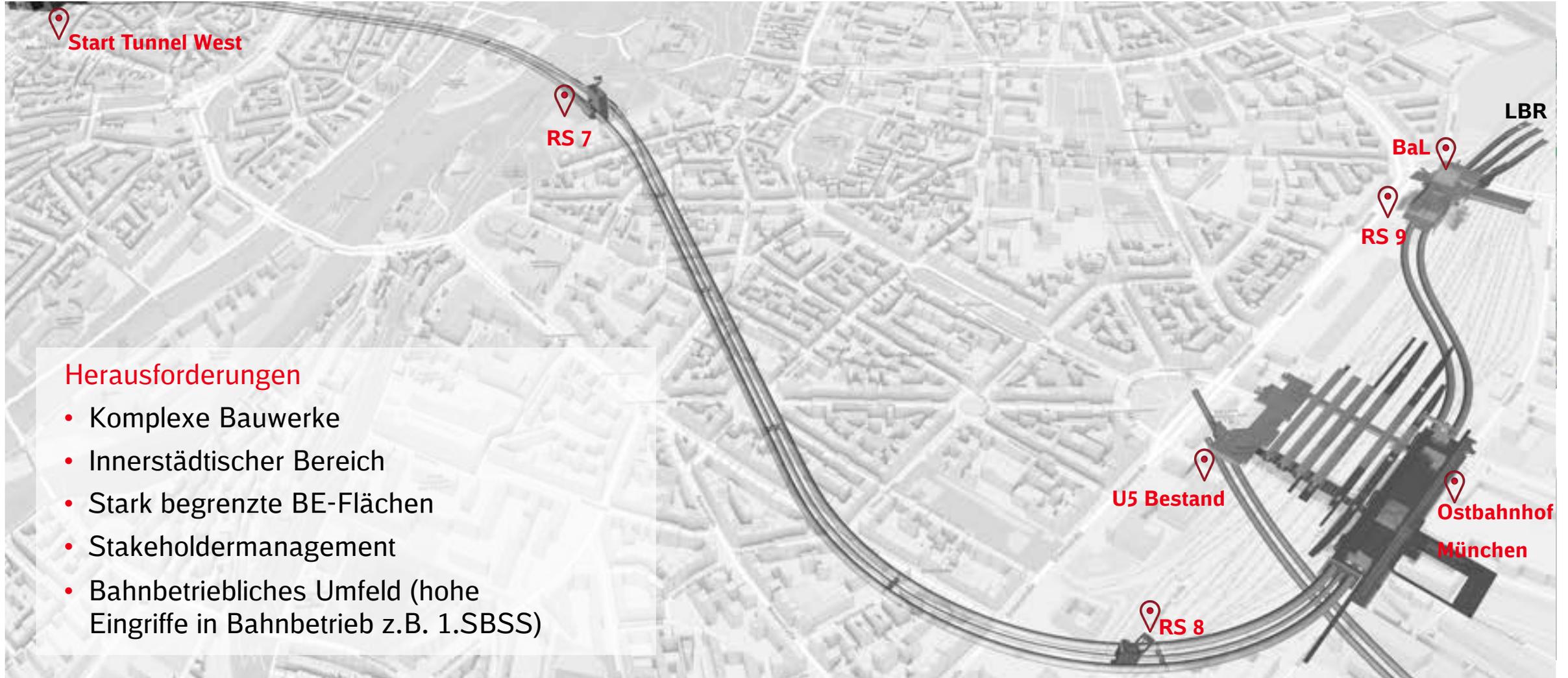
22th buildingSMART-Forum Berlin

BIM Innovationsforum Navispace Herrsching

Autodesk Building Performance Analysis Certificate

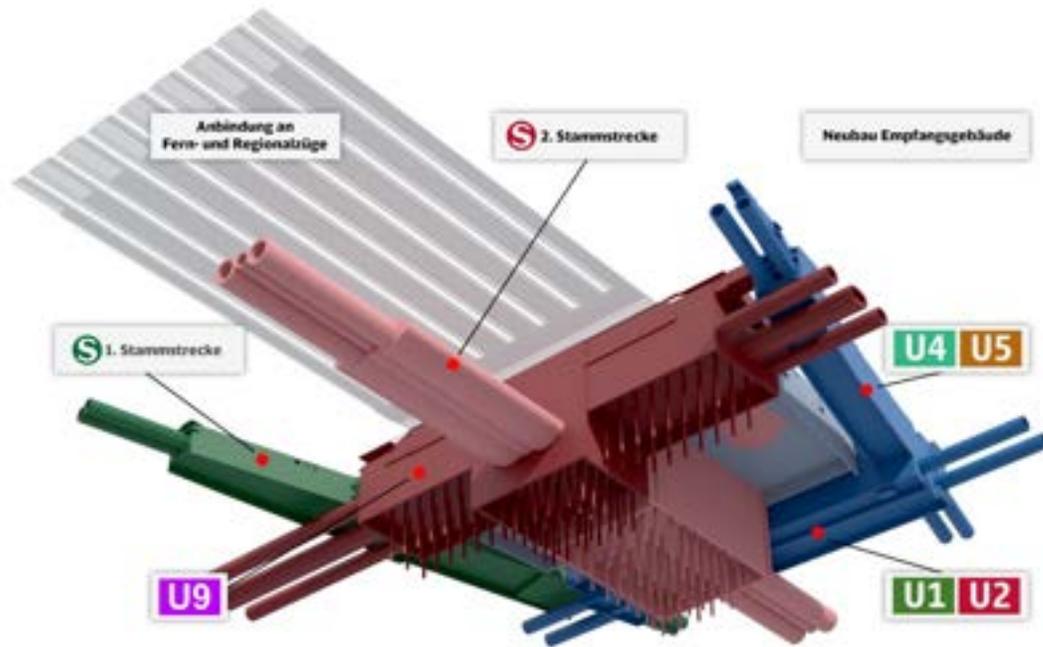
# Projektüberblick

## Streckenverlauf

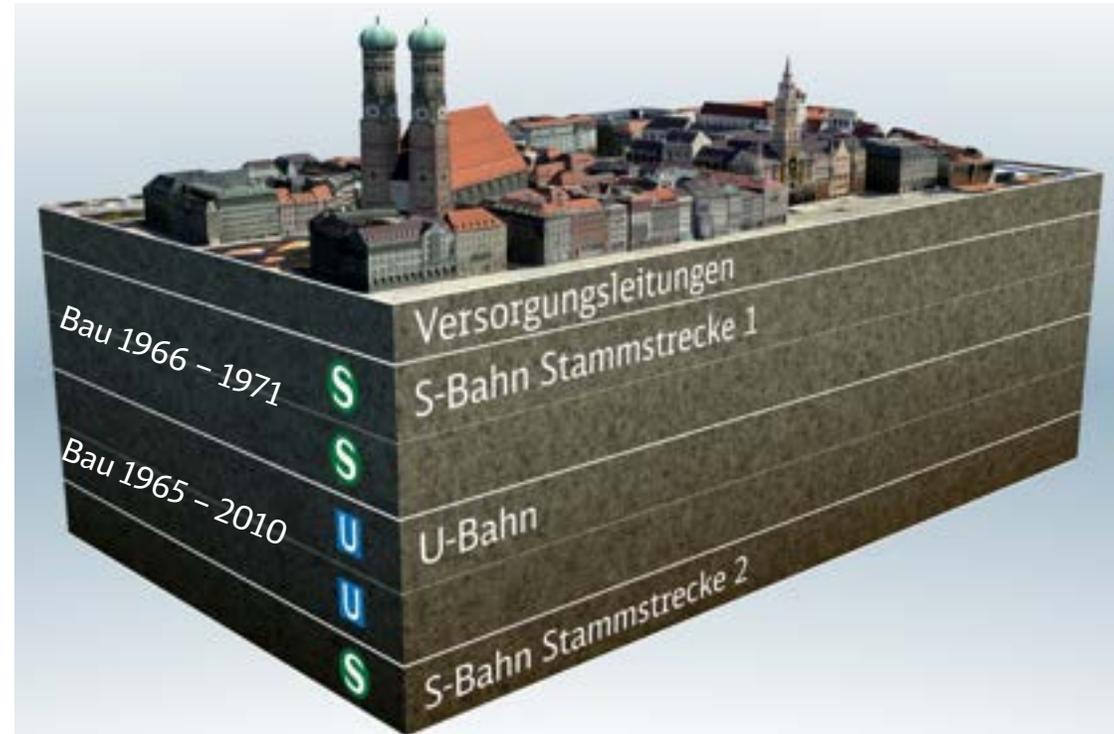


# Projektüberblick

Bauen im Bestand und Betrieb



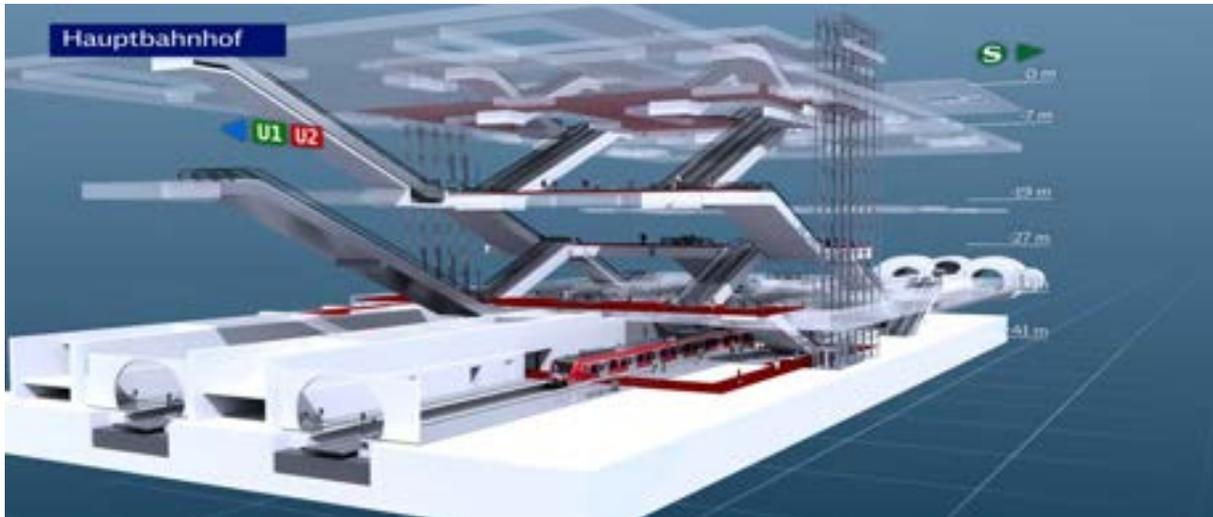
© DB Netz AG / Fritz Stoiber Productions



© DB Netz AG / Fritz Stoiber Productions

# Projektüberblick

## Stationen Hauptbahnhof München und Marienhof



© DB Netz AG / Fritz Stoiber Productions



© DB Netz AG / Fritz Stoiber Productions

# Projektüberblick

## Pilotprojekt BA50



### Bauabschnitt 50

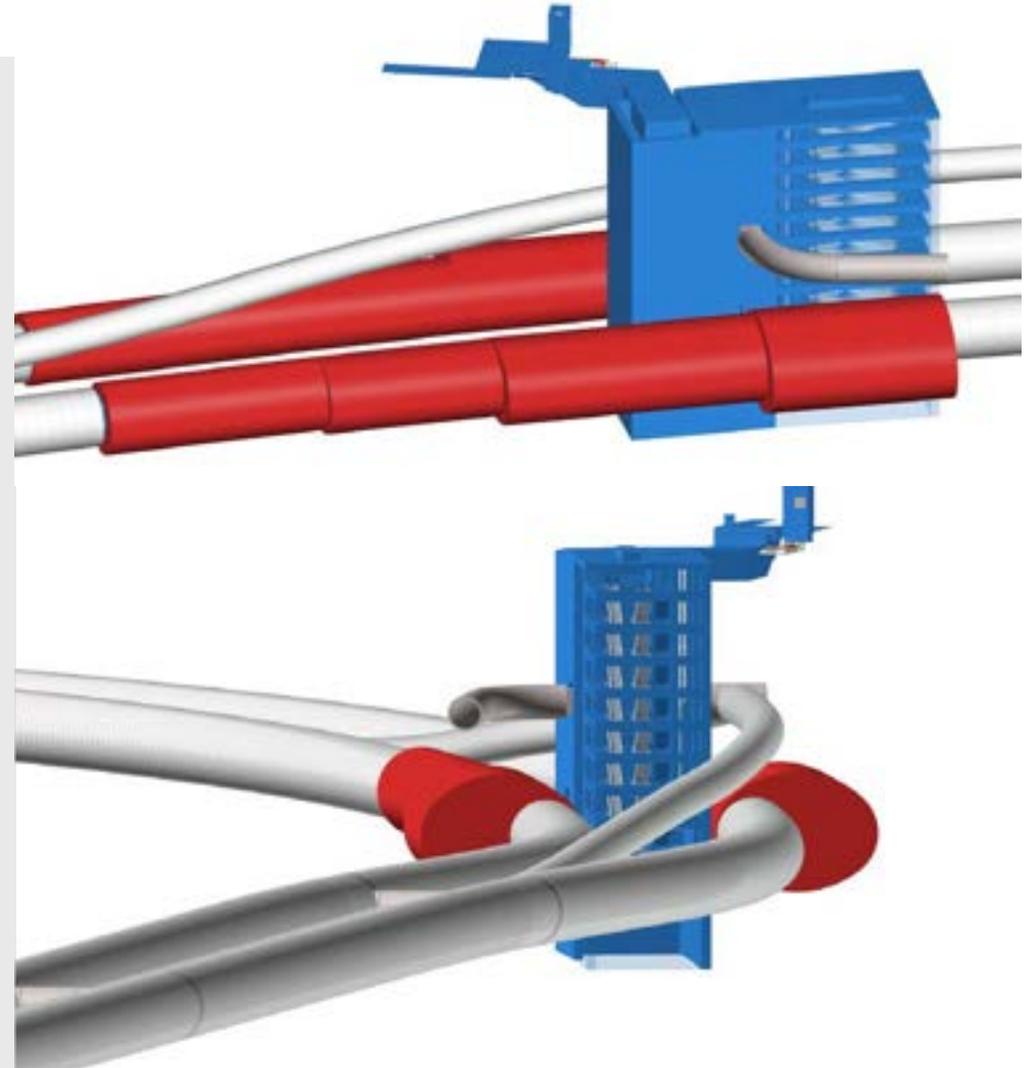
- 2 Verkehrstunnelröhren + 1 Erkundungs- und Rettungsstollen
- Tunnel Hp Ostbf. - Hp Marienhof rd. 2.900m  
Tunnel Hp Ostbf. - RS 9 rd. 530m
- 11 Querschläge, davon 10 in SBW
- Rettungsschacht (RS7: 43m) und Abzweigbauwerk für 2.SBSS sowie Südast (in Planung) in den Maximiliansanlagen
- Zusätzlich zwei weitere Rettungsschächte (RS8: 24m, RS9: 16m)
- Station Ostbahnhof (tief) (265m, 30m, 20m) in direkter Nachbarschaft zum neuen Werksviertel

# Projektüberblick

## Rettungsschacht 7 mit Abzweigbauwerk

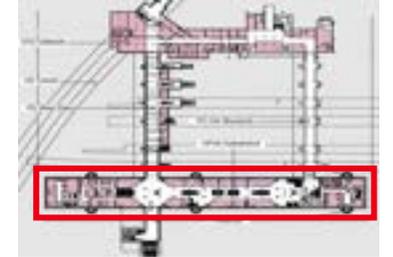
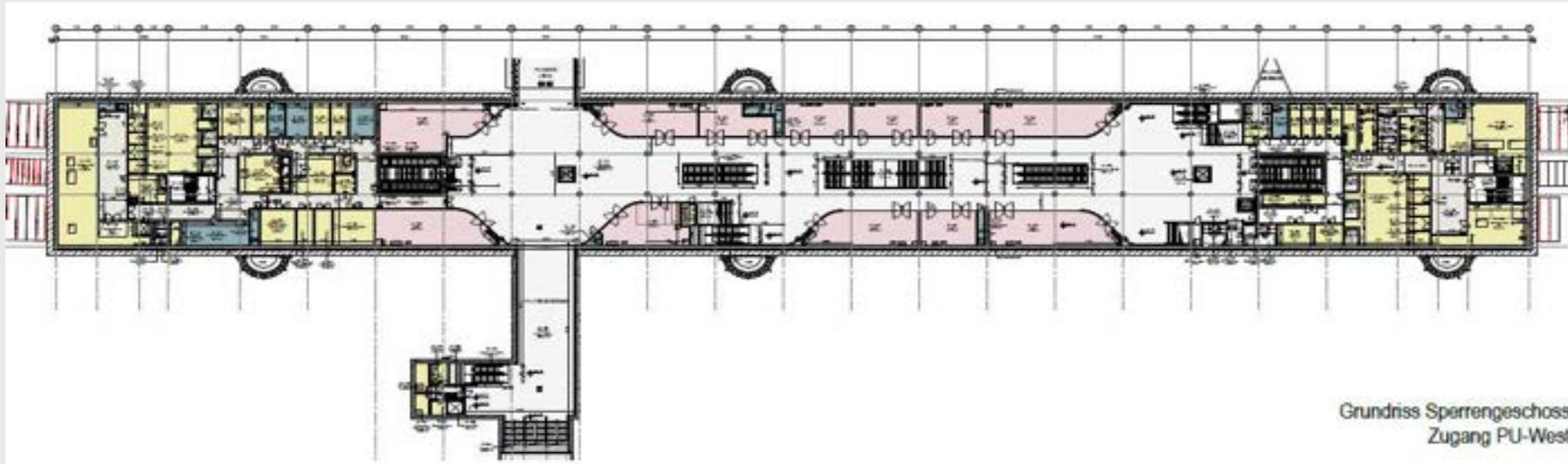


- Jeweils ca. 140 m - trompetenförmige Ausgestaltung
- Lichte Querschnittsgrößen zwischen ca. 74 m<sup>2</sup> - 200 m<sup>2</sup>
- Ausbruchquerschnitt 120 m<sup>2</sup> bis 275m<sup>2</sup>
- GW-Entspannung z.T. mittels Horizontalfilterbrunnen
- Bergmännisch im Seitenstollenvortrieb
- Vortriebe 2.SBSS
- Vorhaltemaßnahmen Südast
- ERS in beiden Projektteilen



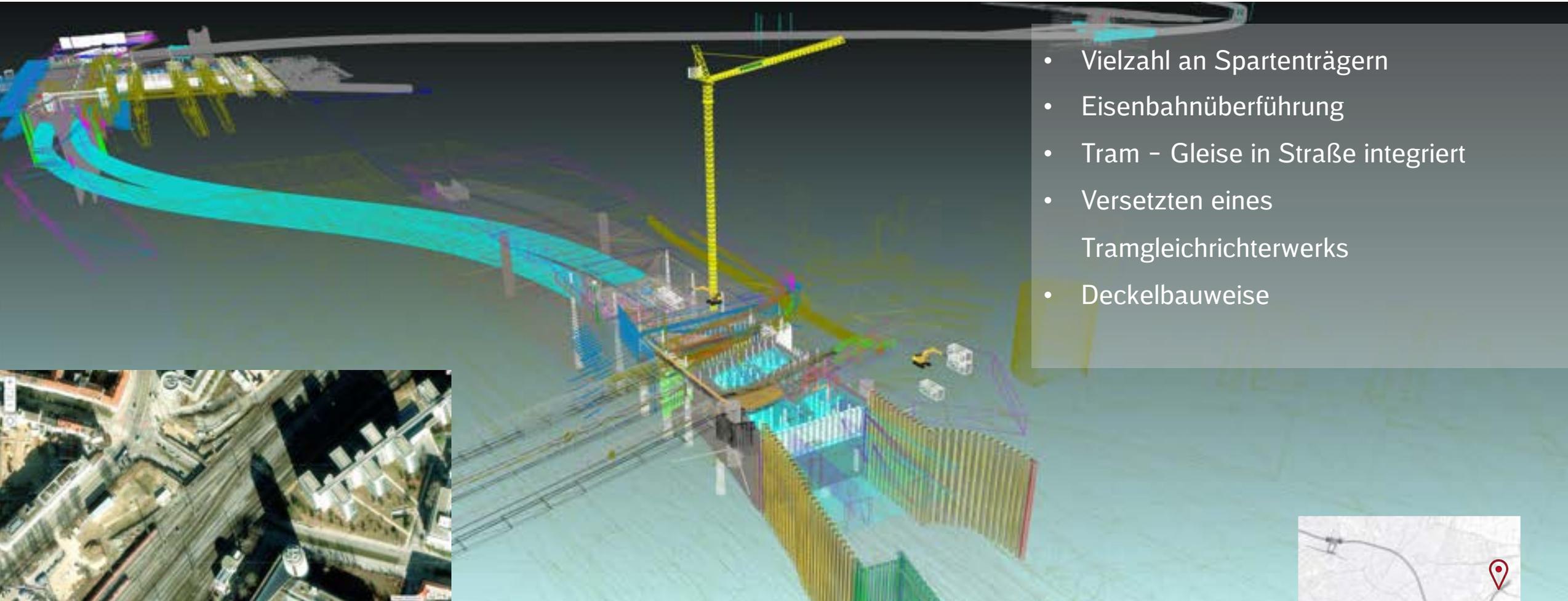
# Projektüberblick

## Stationsbox Ebene -1



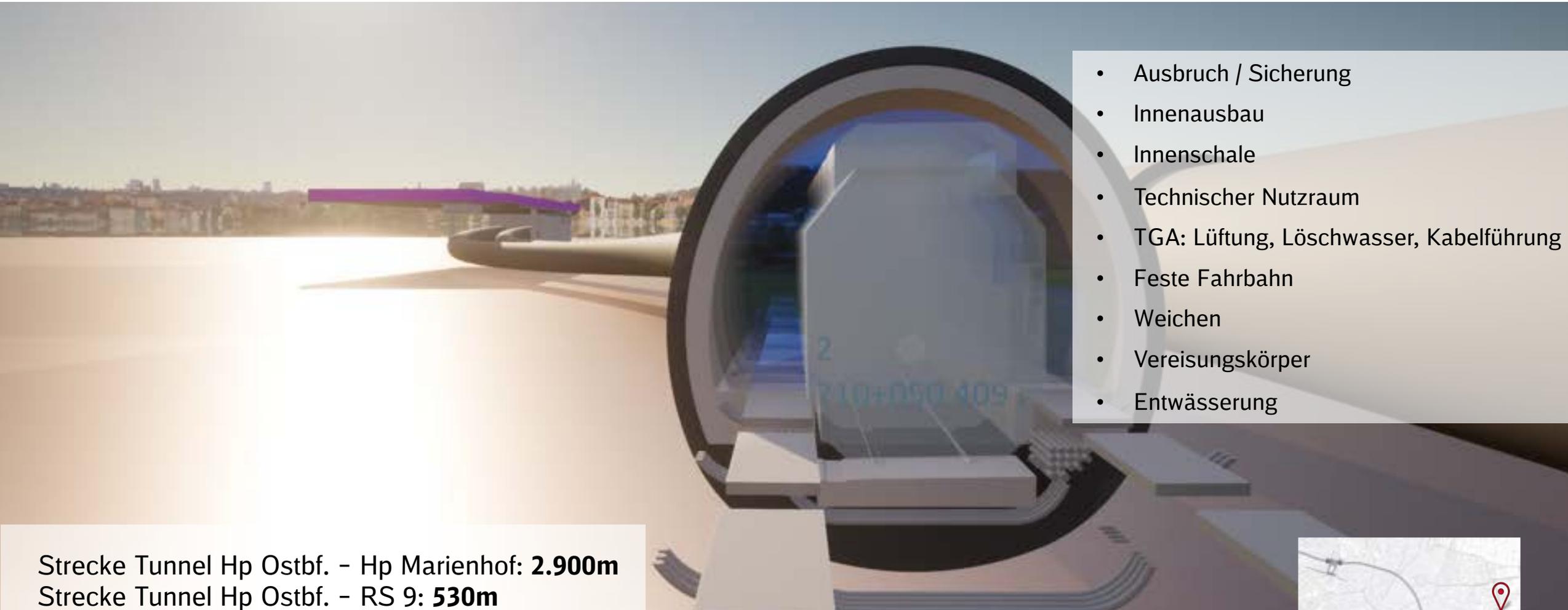
# Projektüberblick

## Berg am Laim – Querung und RS9



- Vielzahl an Spartenträgern
- Eisenbahnüberführung
- Tram - Gleise in Straße integriert
- Versetzen eines Tramgleichrichterwerks
- Deckelbauweise





- Ausbruch / Sicherung
- Innenausbau
- Innenschale
- Technischer Nutzraum
- TGA: Lüftung, Löschwasser, Kabelführung
- Feste Fahrbahn
- Weichen
- Vereisungskörper
- Entwässerung

Strecke Tunnel Hp Ostbf. - Hp Marienhof: **2.900m**  
Strecke Tunnel Hp Ostbf. - RS 9: **530m**



# BIM@BA50



Anwendungsfälle  
Rahmenbedingungen  
4D  
5D  
As-built  
Mängelmanagement  
SiteAutomate  
PreFab

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

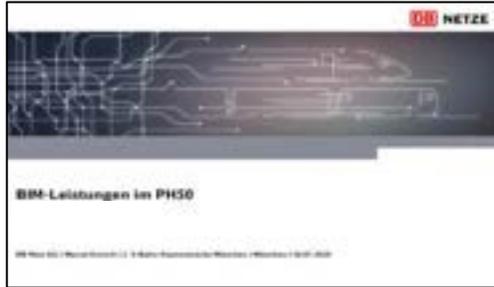
## Anwendungsfälle in der Übersicht



# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Strukturierte Projektabwicklung: BIM Regelwerke

Requirements



BIM Leistungen Planungsphase

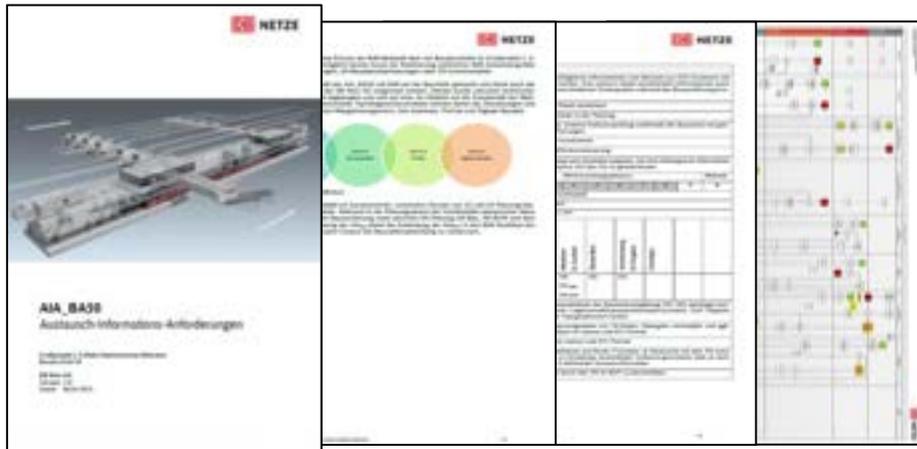


BIM Leistungen Bauausführung

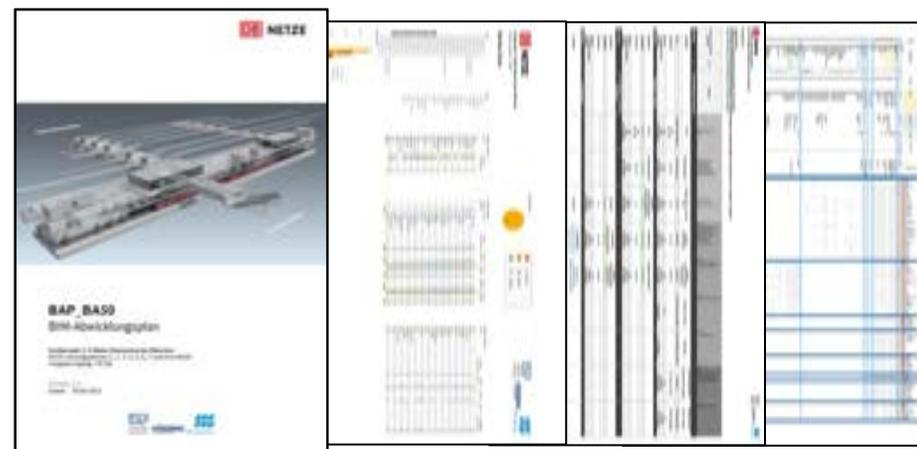


Vereinbarung Testprojekt BIM2Build

Deliverables



AIA\_BA50 2.0 mit Anlagen wie der Gesamtprozesslandkarte



BAP\_BA50 mit Anlagen wie QS-Bericht, Attributmatrix, BIM Liefermatrix

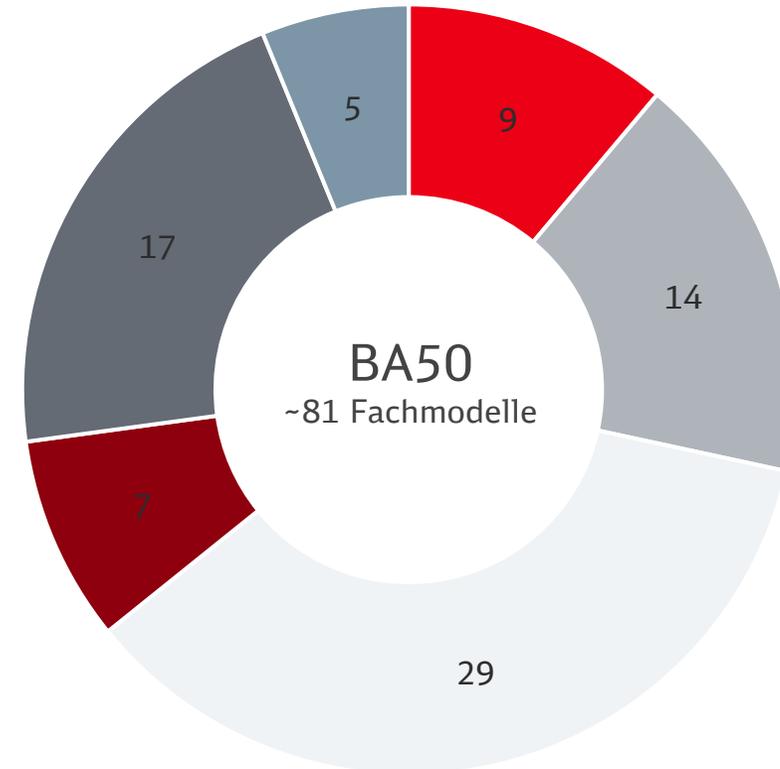


Vertragsdokumente

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Rahmenbedingungen

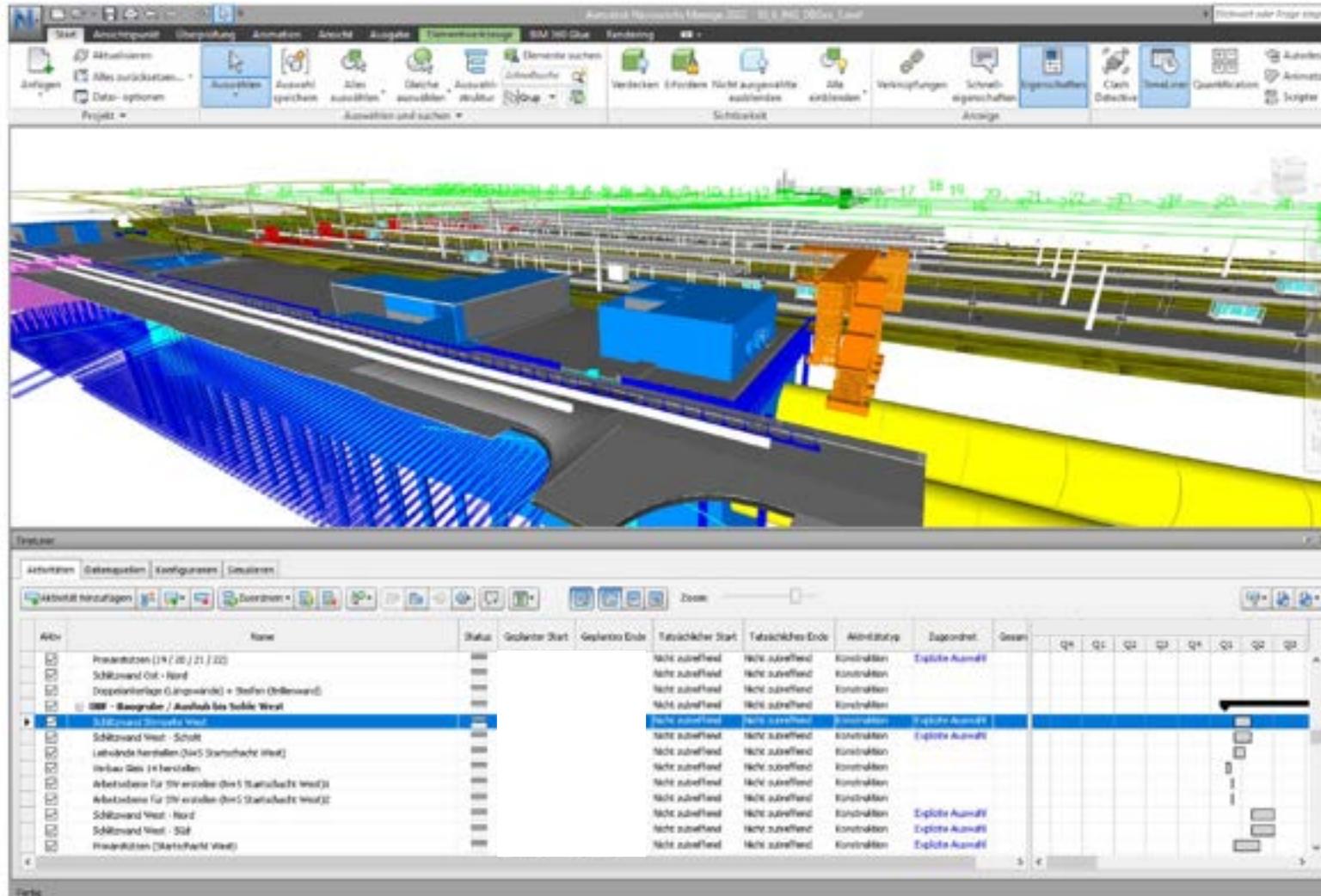
- Bautechnische Komplexität
- **Lange Projektlaufzeit > 10 Jahre**
- **Hohes Vergabevolumen**
- Hohe Vergabeanzahl an Planungs- und Bauleistungen
- Projekterfolg hängt an allen Bauabschnitten
- **Unaufhaltsame Digitalisierung**
- BIM Management für rd. **80 BIM Fachmodelle**
- Informationsmanagement



■ Architektur ■ Rohbau ■ TGA ■ Baubehelfe ■ Tunnel ■ Bestand

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Optimierung Steuerungsterminplan durch 4D Kollisionserkennung

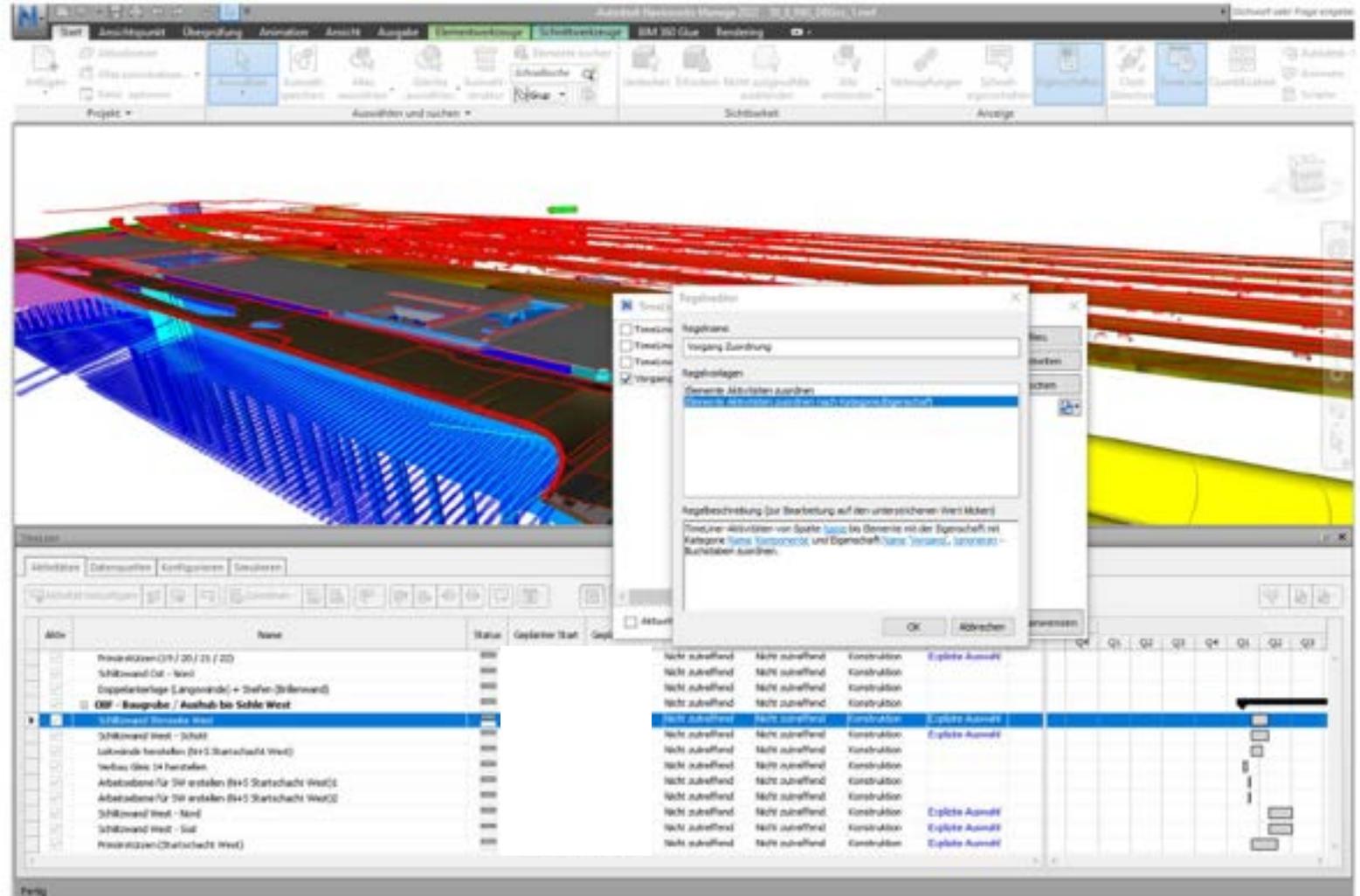


- Ziel: kollisionsfreier Bauablauf durch fortlaufende digitale Planung
- Unterstützung bei der Bewertung und ggf. Optimierung geplanter Arbeitsabläufe und Alternativen
- Sinnvolle Berücksichtigung von **Sperrzeiten, Baulogistik und Aushubmassen** im Bauablauf im Gesamtmodell
- **6 Fokusbereiche** mit erhöhter Komplexität zusätzlich zum Gesamtablauf definiert
- **4D Kollisionserkennung** und Handlungsempfehlungen zur **Optimierung des STP** in MS Project

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Regelbasierte Verknüpfung im 4D Modell

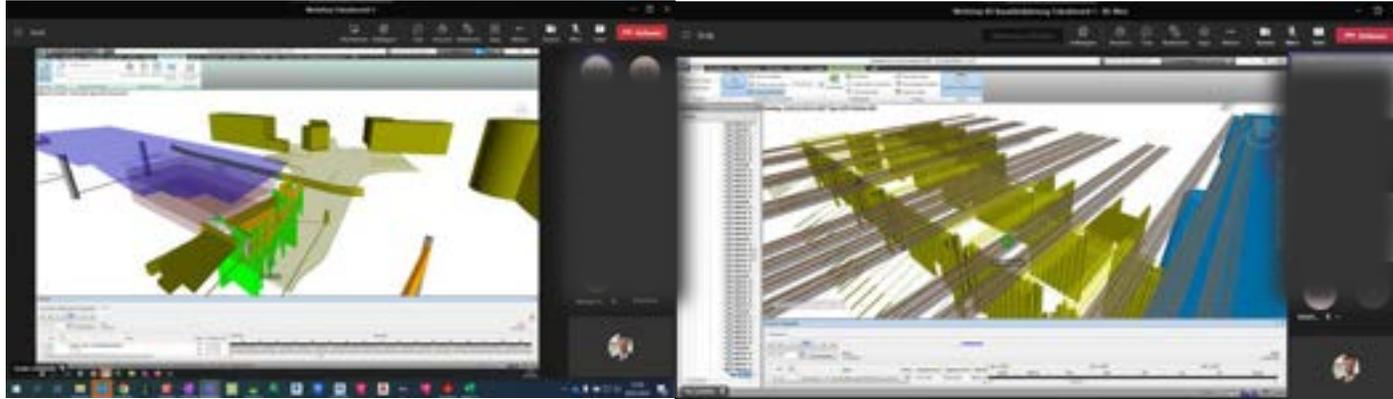
- **regelbasierte** Verknüpfung des **Steuerungsterminplans** in Autodesk Navisworks via UID:
  - ca. 3.700 Vorgänge
  - **ca. 900 Vorgänge verknüpft**
- Grundlage für den späteren AN Bau
- Regelmäßige Fortschreibung und Verteilung mit **QS4\_Bericht** zur Etablierung eines PDCA-Zyklus



QS4\_Bericht 4D

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

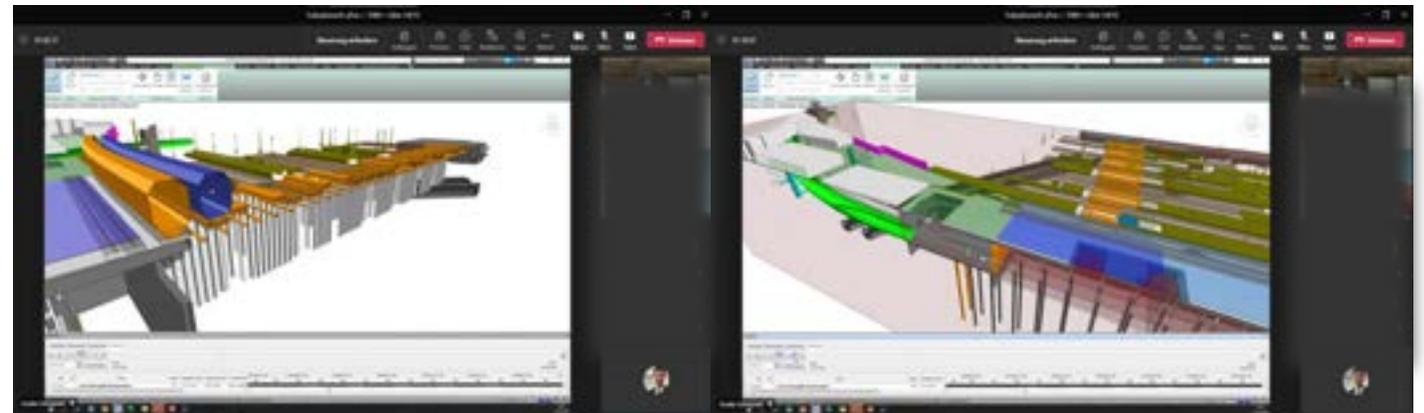
## Einblick in die 4D Workshops



© DB Netz AG

- **Gemeinsames Verständnis** für den Bauablauf
- Gemeinsame Durchsprache kritischer Bereiche und mögl. **Kollisionen**
- Gemeinsame Durchsprache von **Optimierungen**
- Festlegung von Nachmodellierungsbedarf
  
- **Sehr positive Resonanz** von allen Beteiligten
- Wunsch nach **transparenten 4D Modellen** zur Abstimmung des Bauablaufs mit den AN Bau auch in anderen Bauabschnitten

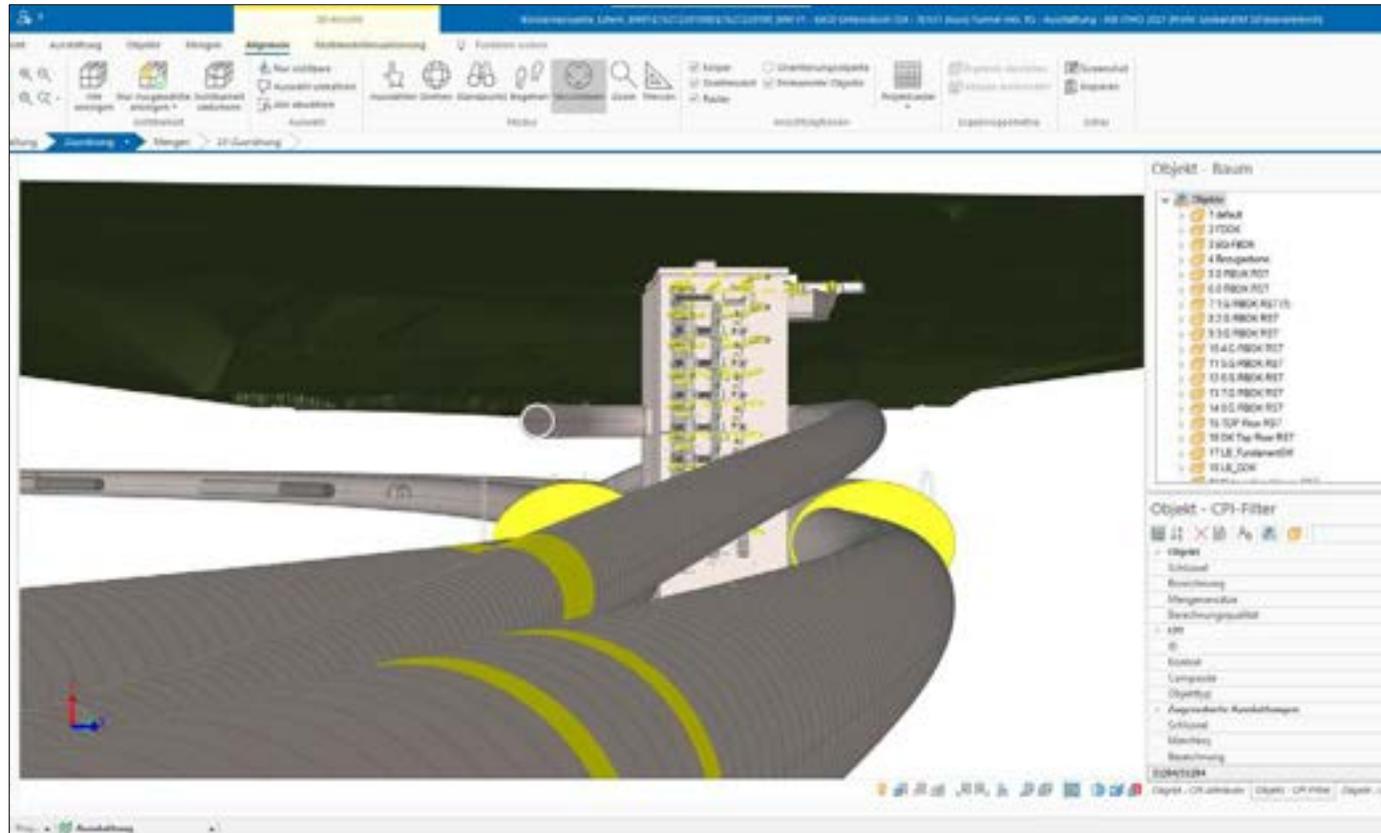
- Für jeden der Fokusbereiche sowie den Gesamtablauf **separate** 4D Workshops
- Digital via **Microsoft Teams**
- Teilnehmer zwischen 10-15 Leuten
- Planer, Bauabschnitt, BIM Manager



© DB Netz AG

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## BIM 5D Modell: Massenermittlung und LV Generierung auf 3,5 KM

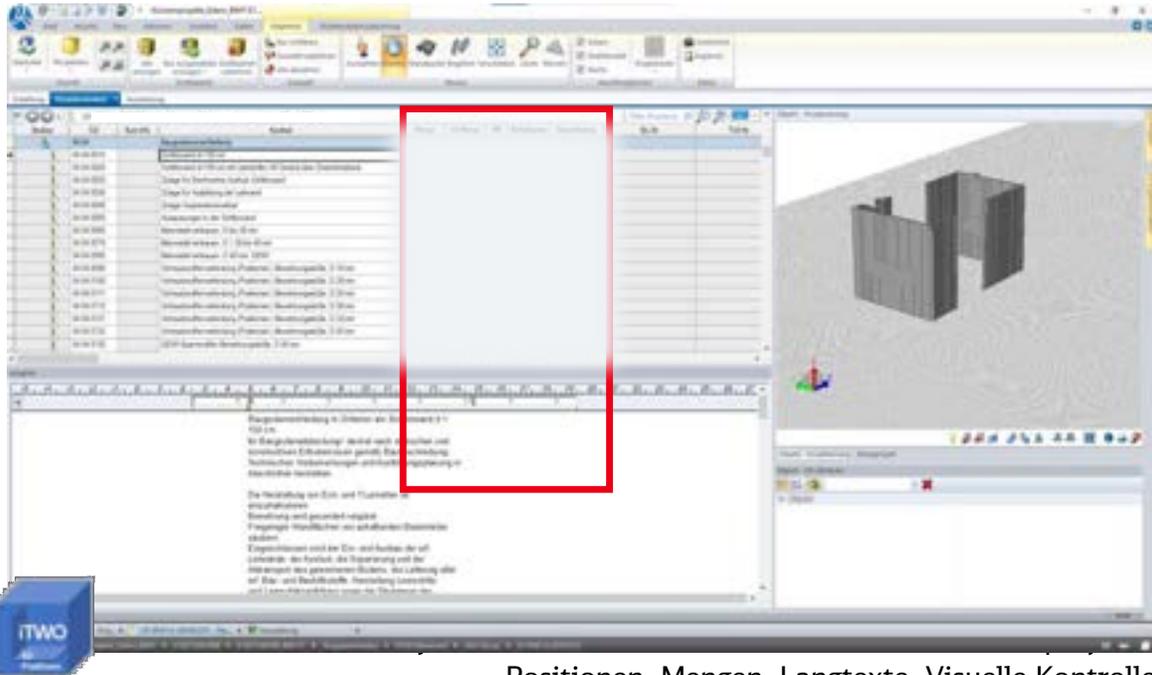


© DB Netz AG

- Ziel: regelbasierte Erfassung aller kalkulationsrelevanten Objekte für ein 5D **Kostenmodell in iTwo 5D DB**
- Ableitung von Mengen und Massen insb. zur Plausibilisierung der Ausführungsmengen bzw. der Mehr- oder Mindermengen bei Umplanungen.
- Positionen für **Leistungsverzeichnisse** und die dazugehörige Mengenermittlung sind aus dem 5D-Modell abzuleiten
- Vertraglich geregelt sind **80 % der LV Kosten** anhand des BIM Modells zu verknüpfen, dies umfasst sämtliche Bauwerke und damit auch Fachmodelle

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Erstellung und Prüfung von BIM 5D LV in einem Großprojekt



Positionen, Mengen, Langtexte, Visuelle Kontrolle



**Vergabepaket**

**z.B. 2.500 Seiten**

**IFC4**

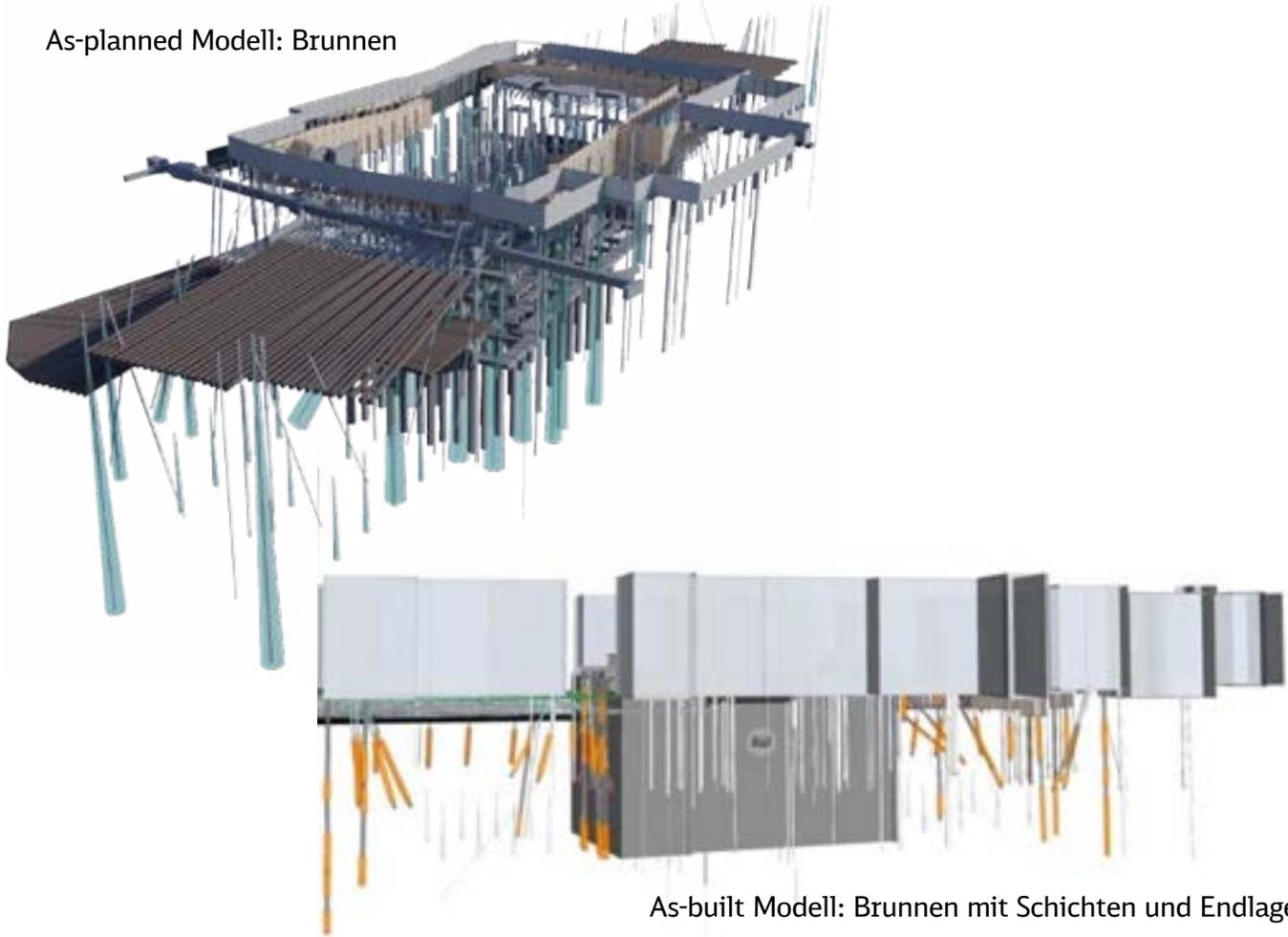
---

+ natives 5D Modell nach Marktbedarf

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## As-built Modell

As-planned Modell: Brunnen



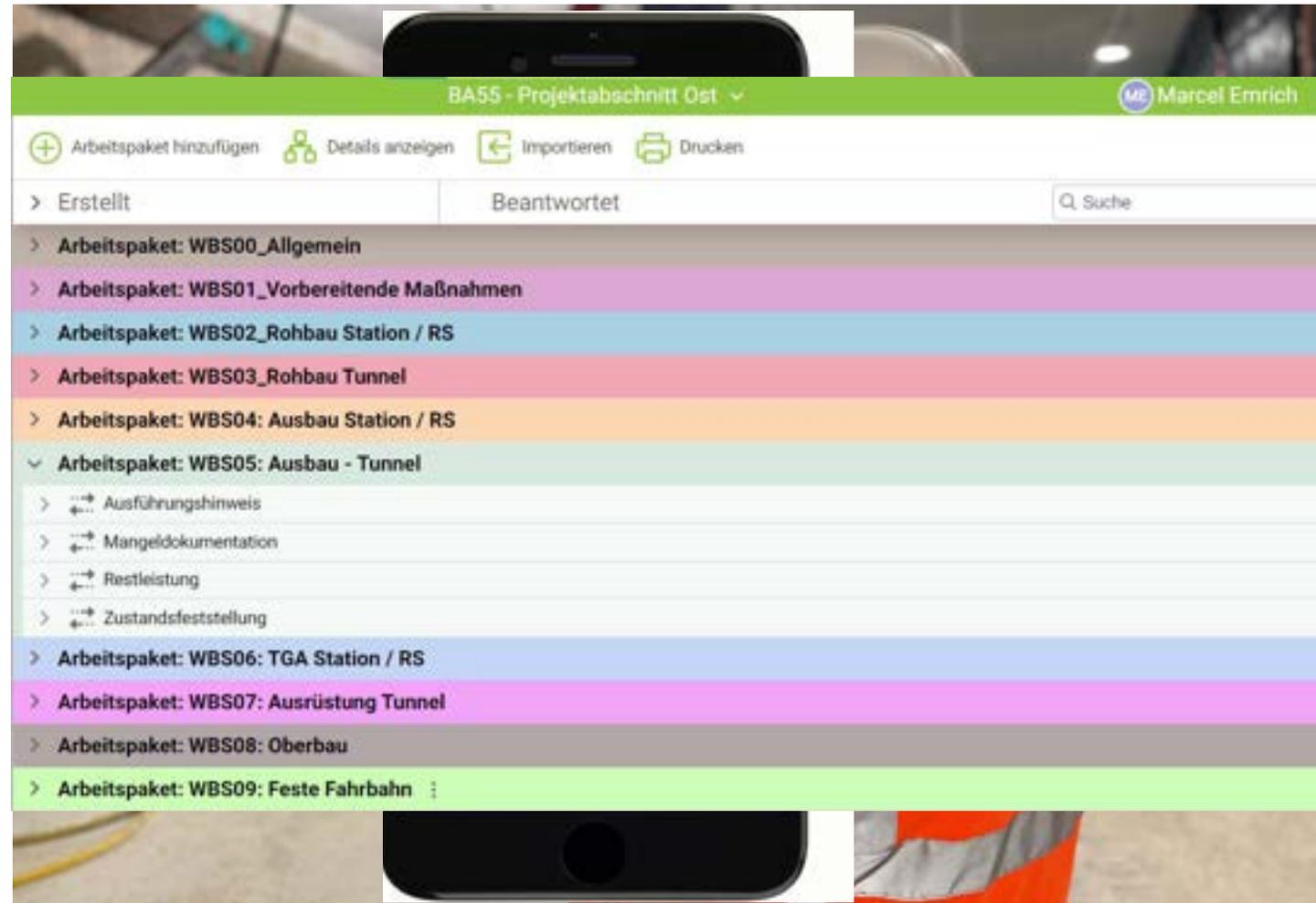
As-built Modell: Brunnen mit Schichten und Endlage

- **Ausführungsplanung und Modelllead** liegt beim Generalplaner
  - Zusammenarbeit AN Bau
  - Zusammenarbeit AN BÜW
- neue & andere Schnittstellen (Beispiel Gerätespezifikation)
- As-built Modell entsteht für die zukünftige Digitale Bauakte
- **Laufende Erfassung, Modellierung und Kontrolle** solange Bauteile zugänglich sind - Grundlage für integrale Planung!
- Kontinuierliche Vermessung und Datenverarbeitung im Rahmen von AwF. **SiteAutomate**

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Mängel Management

- Ziel: Digitalisierung hin zu einer BIM bauteilbasierten Mängelerfassung
- Einbindung relevanter Stakeholder
- Erfüllung **Konzern Vorgaben** und Sicherstellung der **VOB-konformen** Abwicklung
- **Transparente** Zuweisung und Erledigung von Mängeln
- Nahtlose Integration in bestehende CDE
- Aktuell Aufbau der **Arbeitspakete** und **Workflows** für die vorbereitenden Baumaßnahmen



# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## Site Automate: Automatisierung der Baustelle

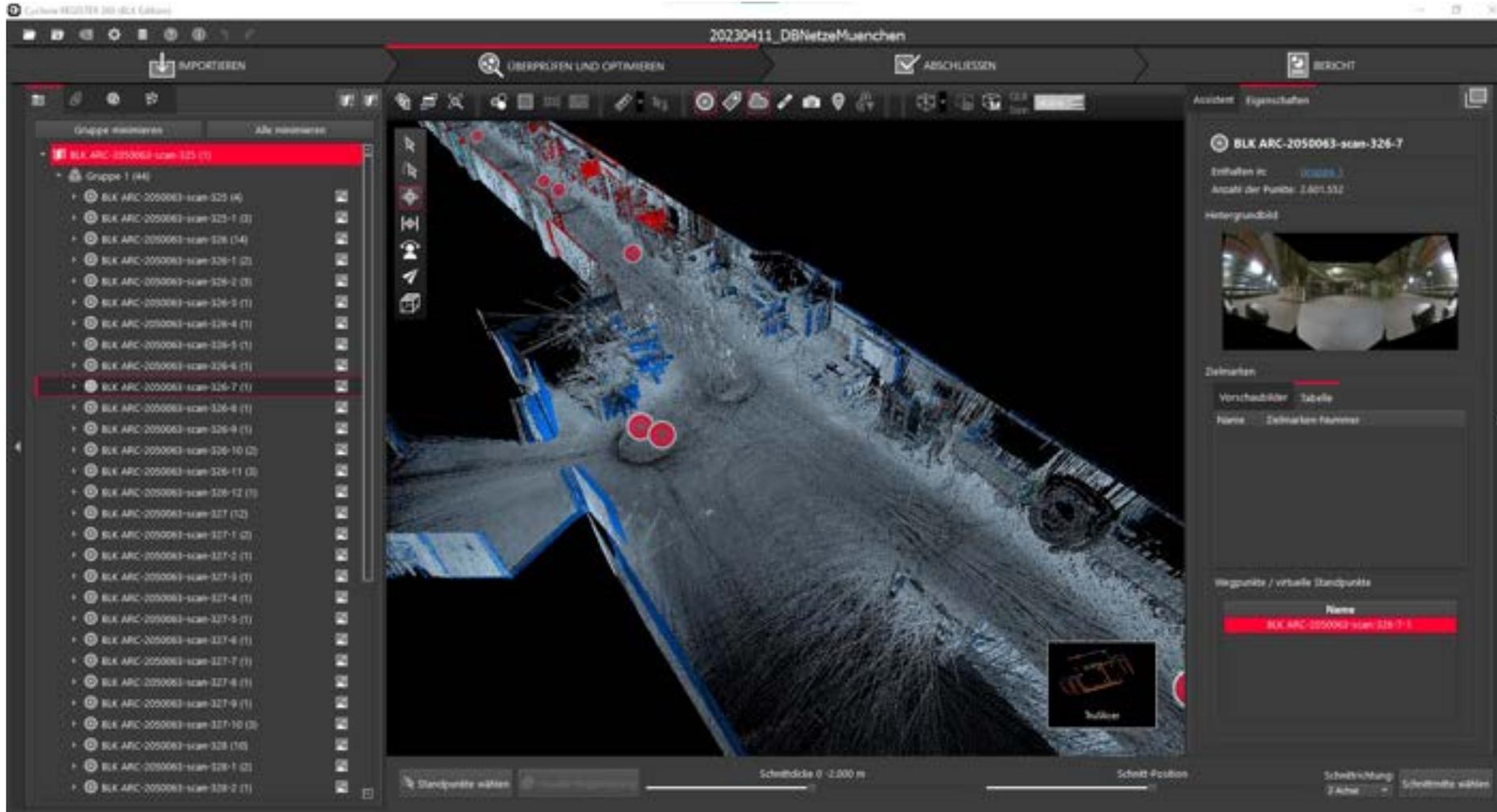
- Ziel: **Unterstützung** bei aufwendigen Prozessen durch **Automation**
- **Untertagebau** mit Überdruckkammern bei denen der Mensch an seine Grenzen stößt wie
- Erhöhung der Qualität durch **kontinuierliche Datenerfassung** und Abgleich mit dem BIM Modell
- Erste Testphase abgeschlossen
- Bearbeitung der **Ausschreibung**
- Im Rahmen BIM2Build weitere Workshops über **konzernweite Einsatzmöglichkeiten**

*Besonderer Dank an:*



# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

Site Automate: Boston Dynamic Spot x Leica BLK ARC



© United Robotics Group GmbH

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

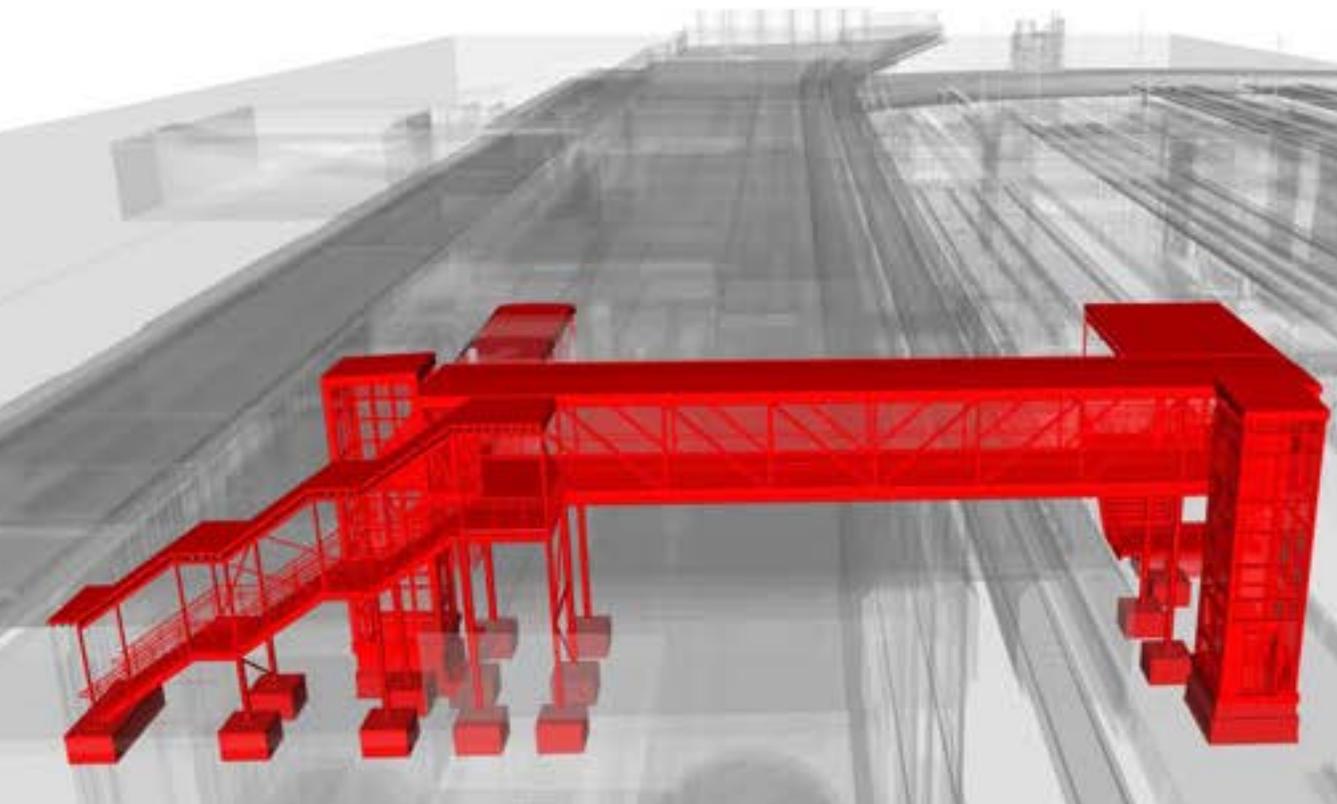
## Site Automate: Dalux SiteWalk



© DB Netz AG / Dalux Germany GmbH

# Pilotprojekt 2. Stammstrecke BA50

## PreFab



© DB Netz AG

- Hohe und frühzeitige **BIM Modellqualität** nutzen
- **Vorfertigung** von Bauteilen sowie Modulbauweisen nutzen:
  - Betonfertigteile
  - Innenausbau
  - HLSK
  - Temporäre Bauwerke
- Förderung **integraler Planung**
- Informationsverluste zwischen PreConstruction und Construction Phase verhindern
- Primäres Ziel: **Zeitvorteile** realisieren

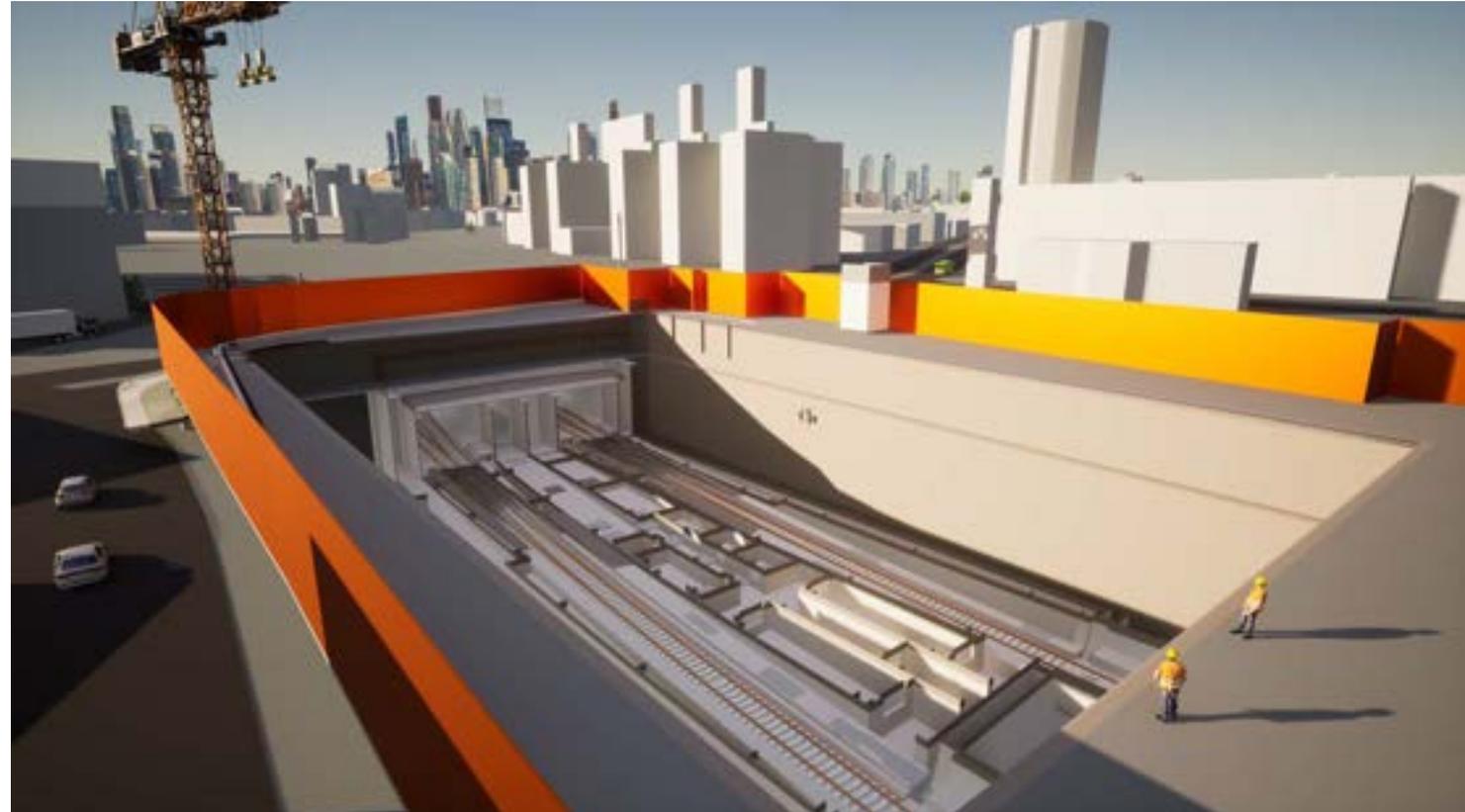
# Ausblick



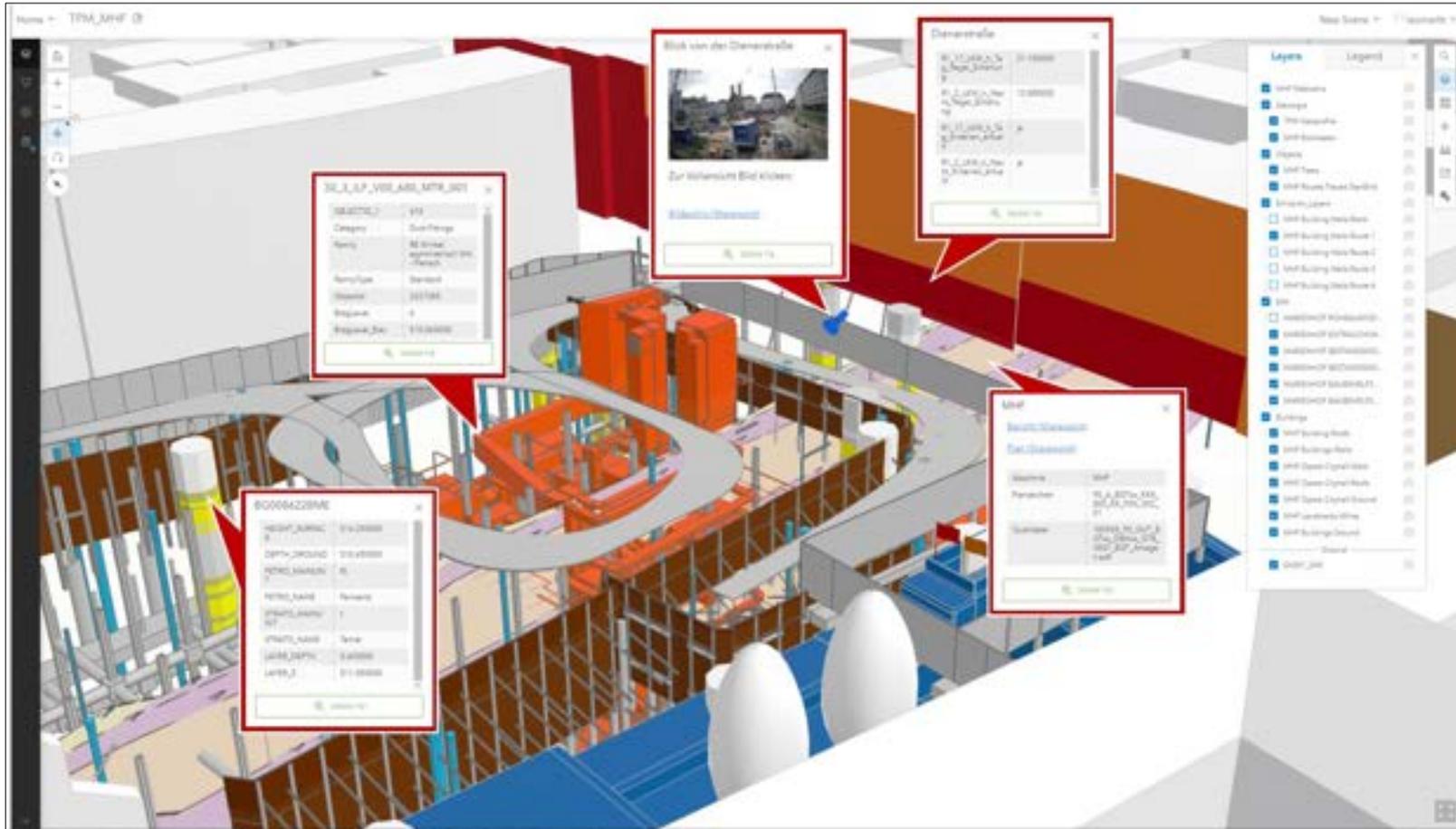
3D Baugrundmodell  
Ausbau GIS2BIM Integration  
BIM Management

Ziel: Darstellung der Informationen aus den Baugrundkampagnen **im Kontext** der Projektanforderungen

- **3D-geologisches Untergrundmodell für den Bauabschnitt**
  - Erkundungsaufschlüsse
  - Bohrungen
  - Schichtenverlauf
- **3D-geotechnisches Baugrundmodell für die Fokusbereiche**
  - Homogenbereiche
  - Bodenparameter aus Feld u. Laborversuchen
  - Vortriebs/Ausbruchsklassen
  - Geotechnische Besonderheiten für den Baugrundabschnitt



© DB Netz AG



© DB Netz AG

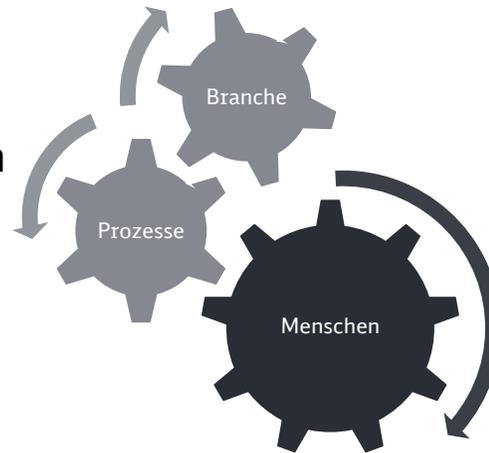
- Bedarfsgerechte Bereitstellung von **Daten im Kontext** von BIM und Geoinformationen
- Gegenseitige Ergänzung der Anwendungsfälle wie:
  - Bauwerksverzeichnis
  - **Wasserhaltung**
  - Monitoringsysteme
  - **BE Flächen**
  - Webcams
  - Lärmkarten
  - Transportrouten
  - **Integrales Risikomanagement**
- Aktualität und Validität sicherstellen

# Ausblick

## BIM Management

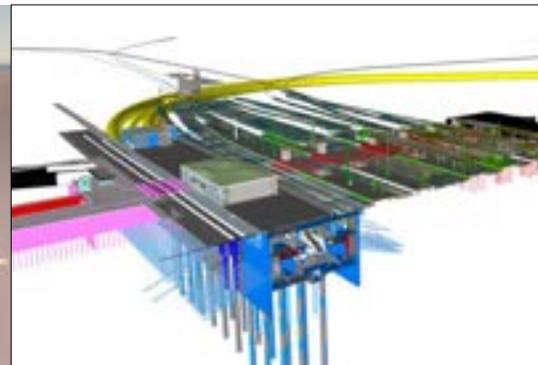
### BIM2Build ist für uns mehr als 4D und 5D!

- Konsequenter Einsatz von BIM in der **Planung** und auf der **Baustelle**
- Digitalisierung fördern aber nicht überfordern
- BIM Technik vereinfachen
- **Teamwork**: Projektpartner mitnehmen
- BIM Vorteile statt technischer Umsetzung
- **Enabling People**



### Fokus liegt auf dem Zusammenspiel!

1. **BIM Anwendungsfälle** die zur Reduzierung der Komplexität und Schaffung eines gemeinsamen Verständnis beitragen
2. **Mitarbeiter** die BIM für ihr Fachgebiet nutzen und Vorteile realisieren
3. **Projektgröße** und Rahmenbedingungen



# Vielen Dank

**Nadine Rabe**

**DB Netz AG**

BIM Referentin Grundsätze und  
Entwicklung BIM

E-Mail: [BIM-DBNetz@deutschebahn.com](mailto:BIM-DBNetz@deutschebahn.com)



**Marcel Emrich**

**DB Netz AG**

Senior Projektingenieur BIM  
Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München

E-Mail: [2.stammstrecke@deutschebahn.com](mailto:2.stammstrecke@deutschebahn.com)

