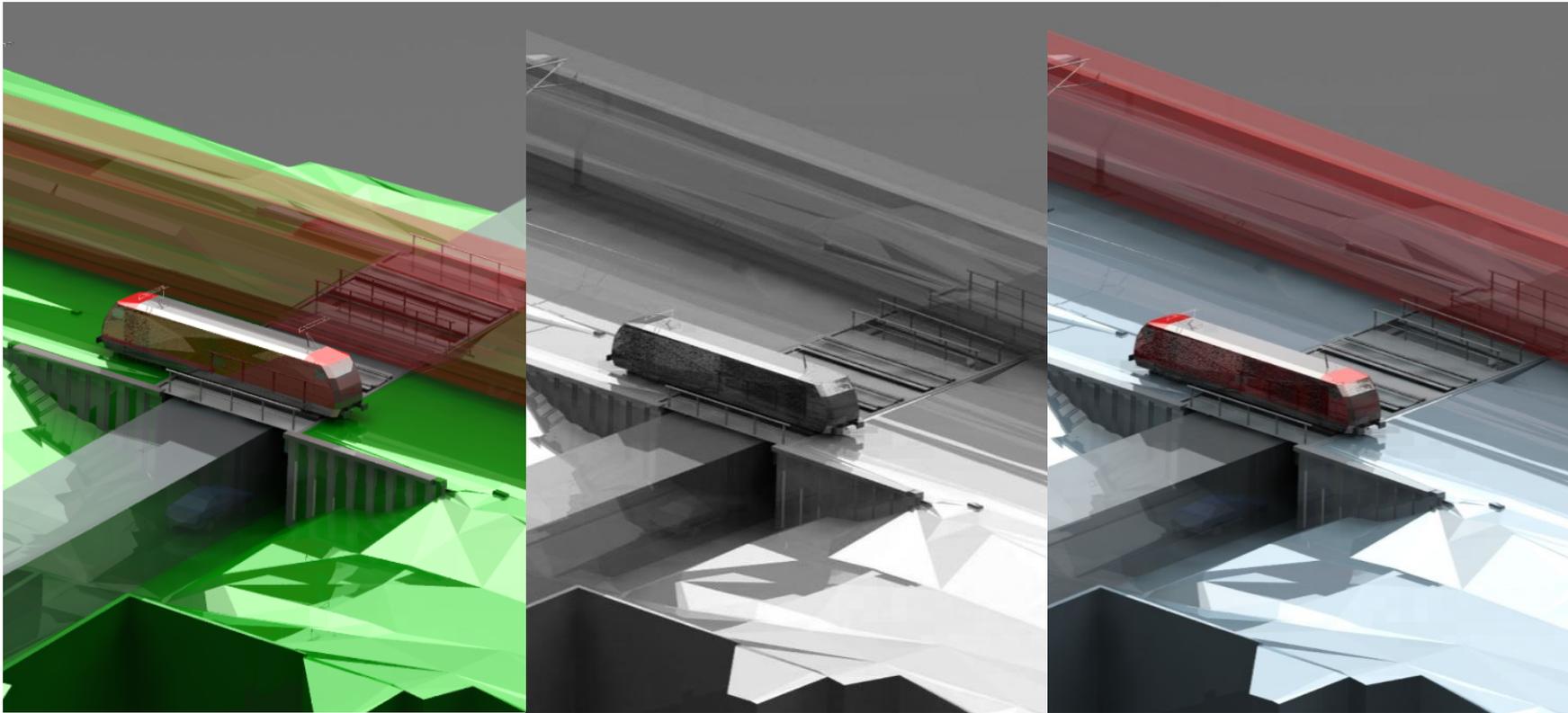


# BIM in der Objektplanung von Brücken- und Ingenieurbauwerken – Erfahrungsberichte und neue Ansätze in der Praxis



Markus Nöldgen, TH Köln

Andreas Bach, Schüßler-Plan

17.05.17

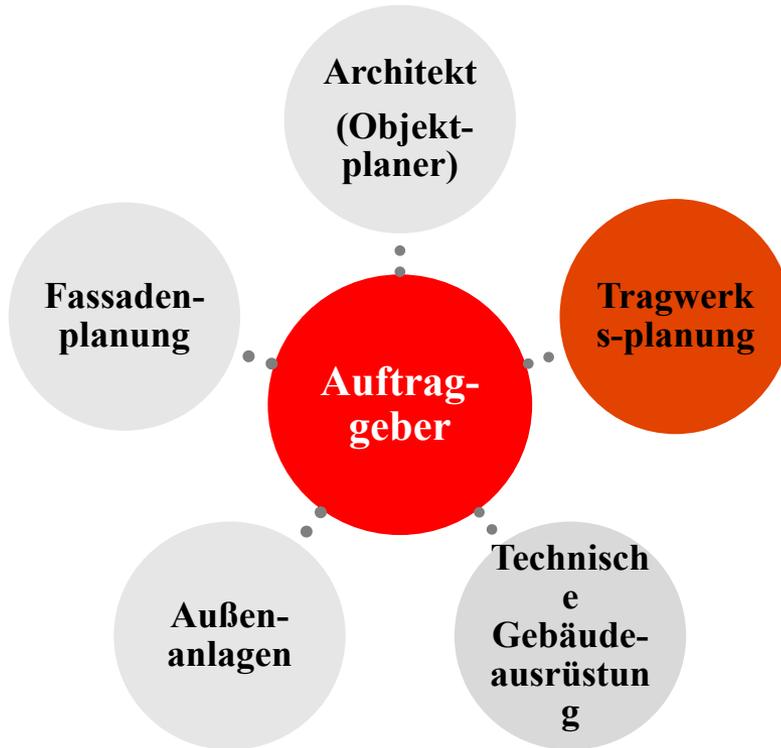
Seite: 1

# BIM in der Objektplanung von Brücken- und Ingenieurbauwerken – Erfahrungsberichte und neue Ansätze in der Praxis

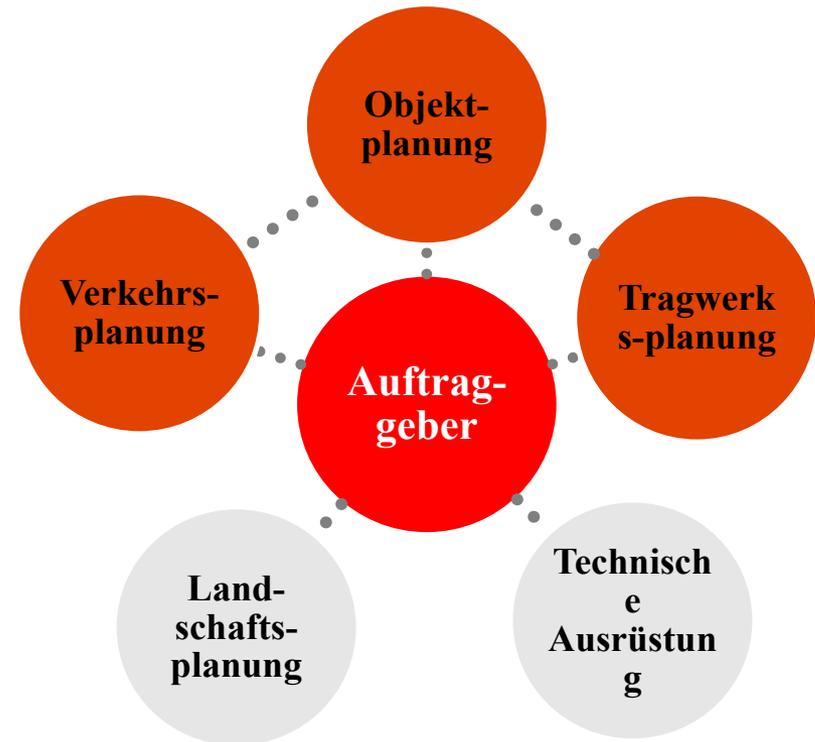
- 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung**
- 2 Integration von Grundlagen
- 3 Modellbildung und Bauphasen
- 4 Übergabe des digitalen Bauwerks
- 5 Fazit und Ausblick

# 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung

## HOCHBAU



## INGENIEURBAU



# 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung

Tragwerksplanung

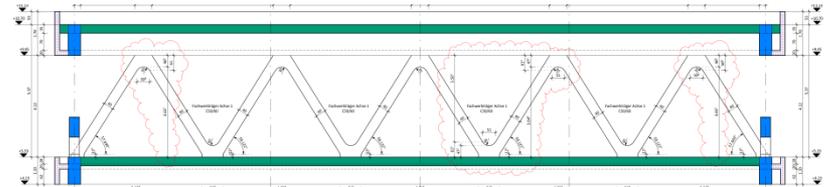
PLANUNG UND BERECHNUNG DES TRAGWERKS

FACHPLANUNG – NUR 1 FACHGEWERK

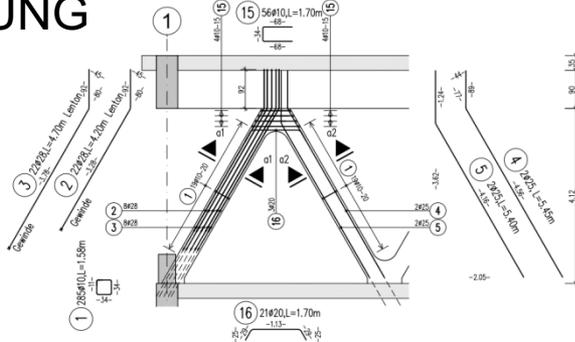
## KONSTRUKTION



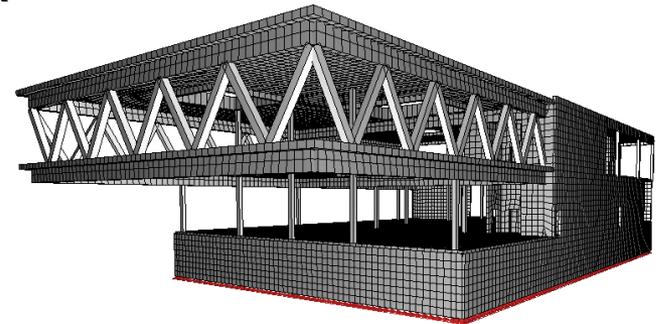
## SCHALUNG



## BEWEHRUNG



## STATIK

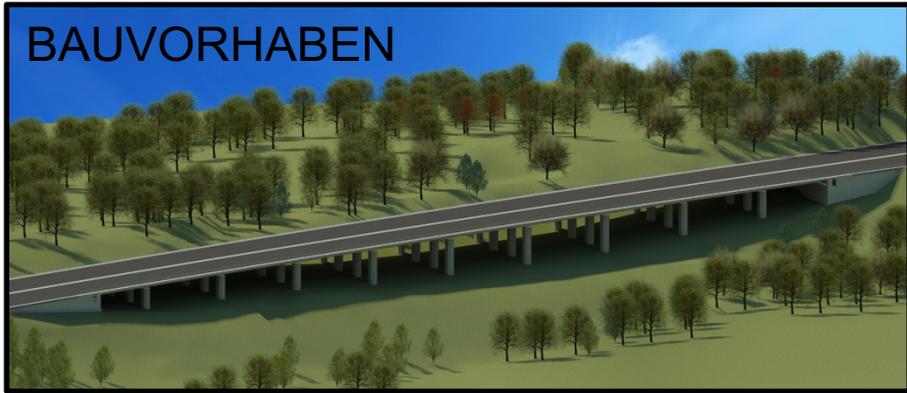


# 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung

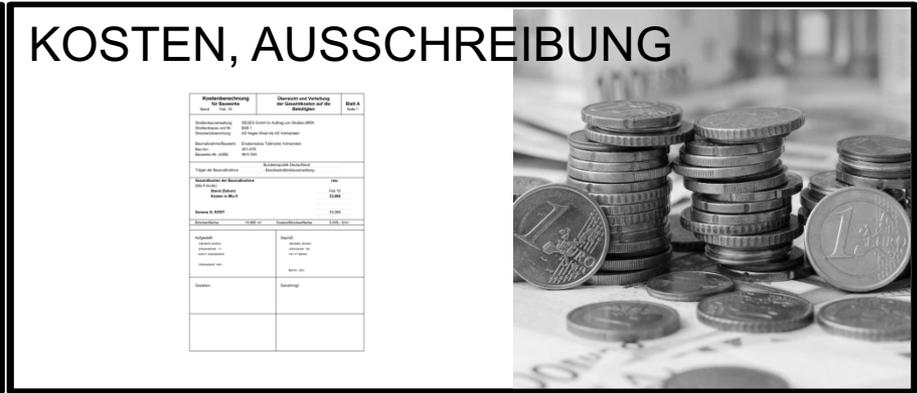


BERATUNG IM BEZUG AUF DAS GESAMTVORHABEN

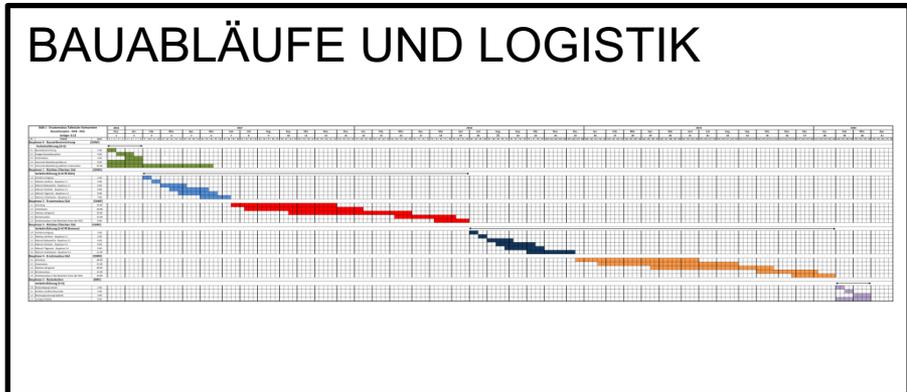
OBJEKTPLANUNG – GANZHEITLICH, INTEGRAL



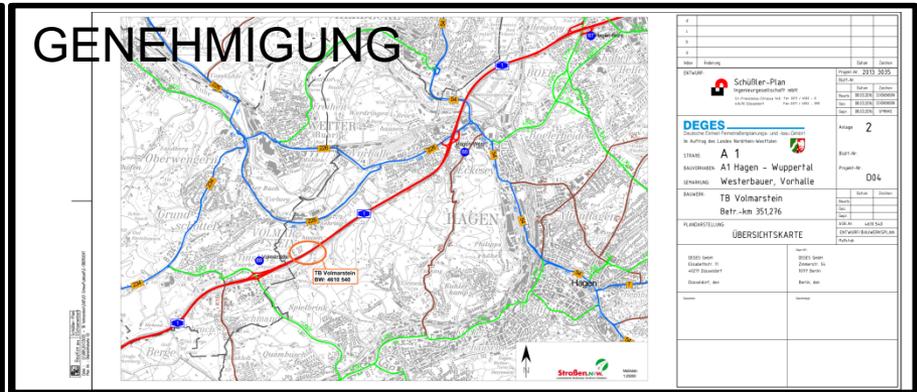
BAUVORHABEN



KOSTEN, AUSSCHREIBUNG

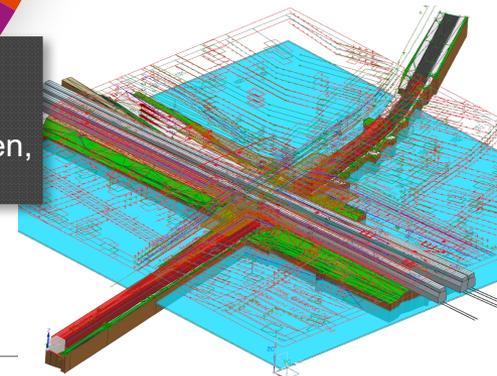
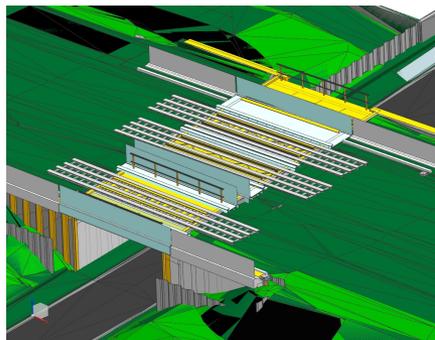
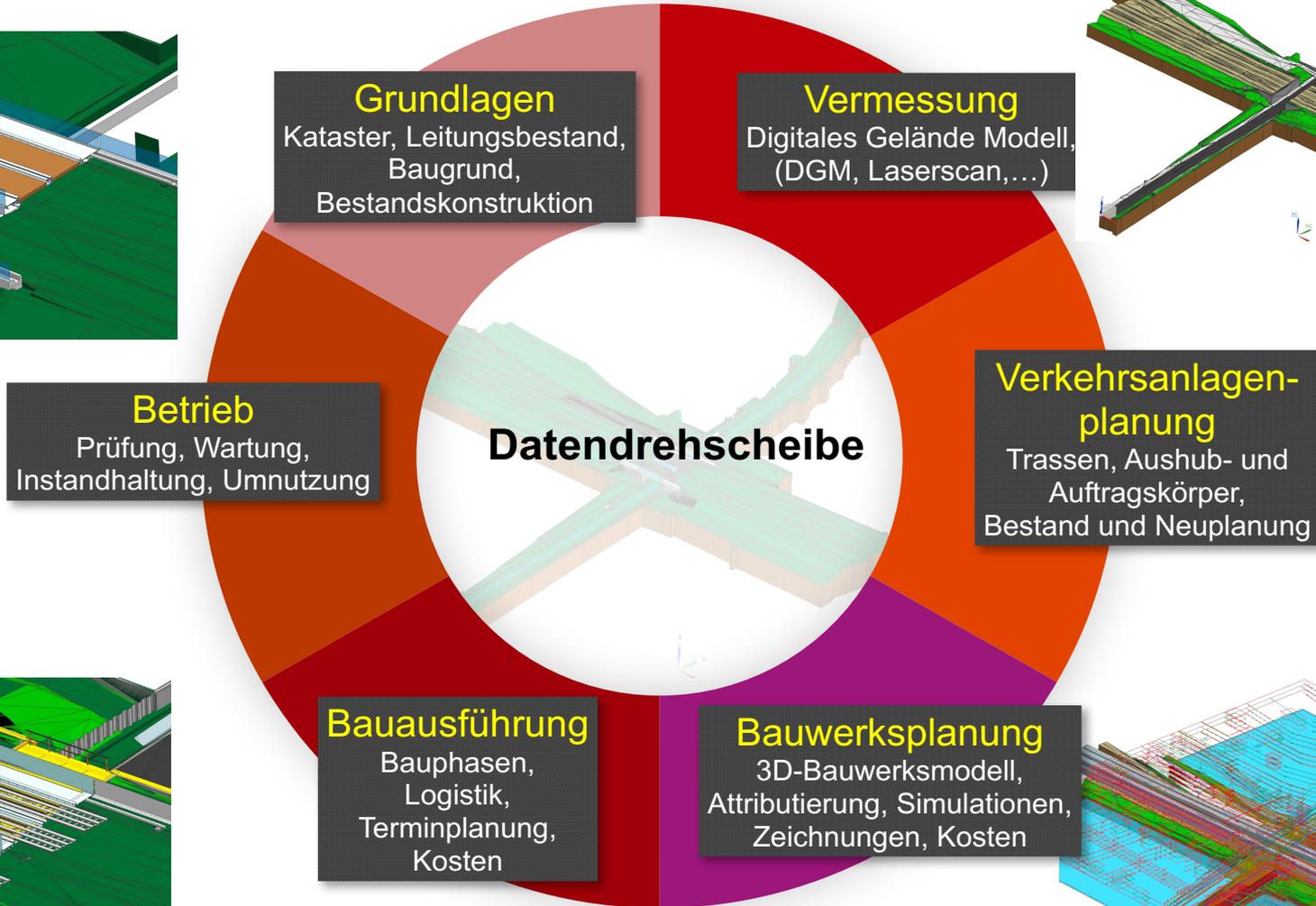
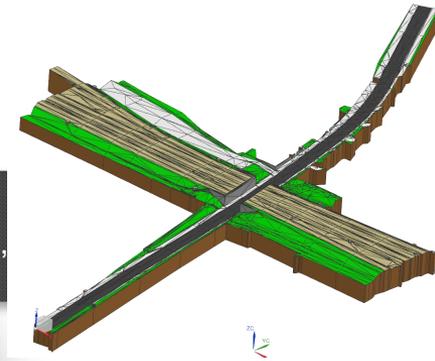
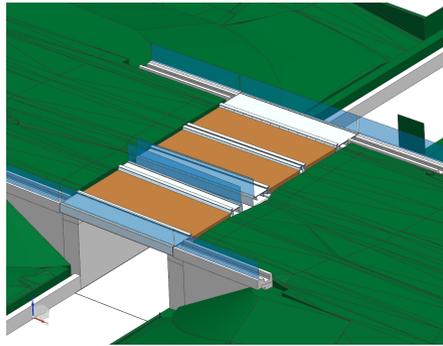


BAUABLÄUFE UND LOGISTIK



GENEHMIGUNG

# 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung



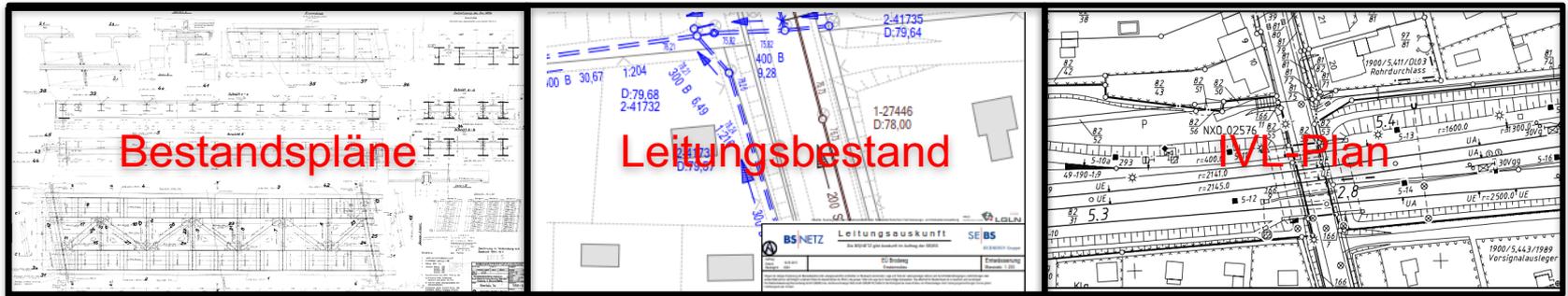
# BIM in der Objektplanung von Brücken- und Ingenieurbauwerken – Erfahrungsberichte und neue Ansätze in der Praxis

- 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung
- 2 Integration von Grundlagen**
- 3 Modellbildung und Bauphasen
- 4 Übergabe des digitalen Bauwerks
- 5 Fazit und Ausblick

## 2 Integration von Grundlagen

### Problemstellung:

- Planungsgrundlagen sind digital bzw. in 3D erforderlich und sinnvoll, z.B.:



### Fakt:

- Grundlagen meist nur 2D, Aufarbeitung aufgrund mangelnder Informationen, nicht möglich.

➤ Integration von 2D und 3D

## 2 Integration von Grundlagen

**Projekt: Erneuerung EÜ Brodweg**

Lage: Braunschweig

Auftraggeber: DB NETZ AG

Aufgabe: Planung des Ersatzneubaus der  
Eisenbahnüberführung

Strecke: 1900 (Hannover-Berlin)

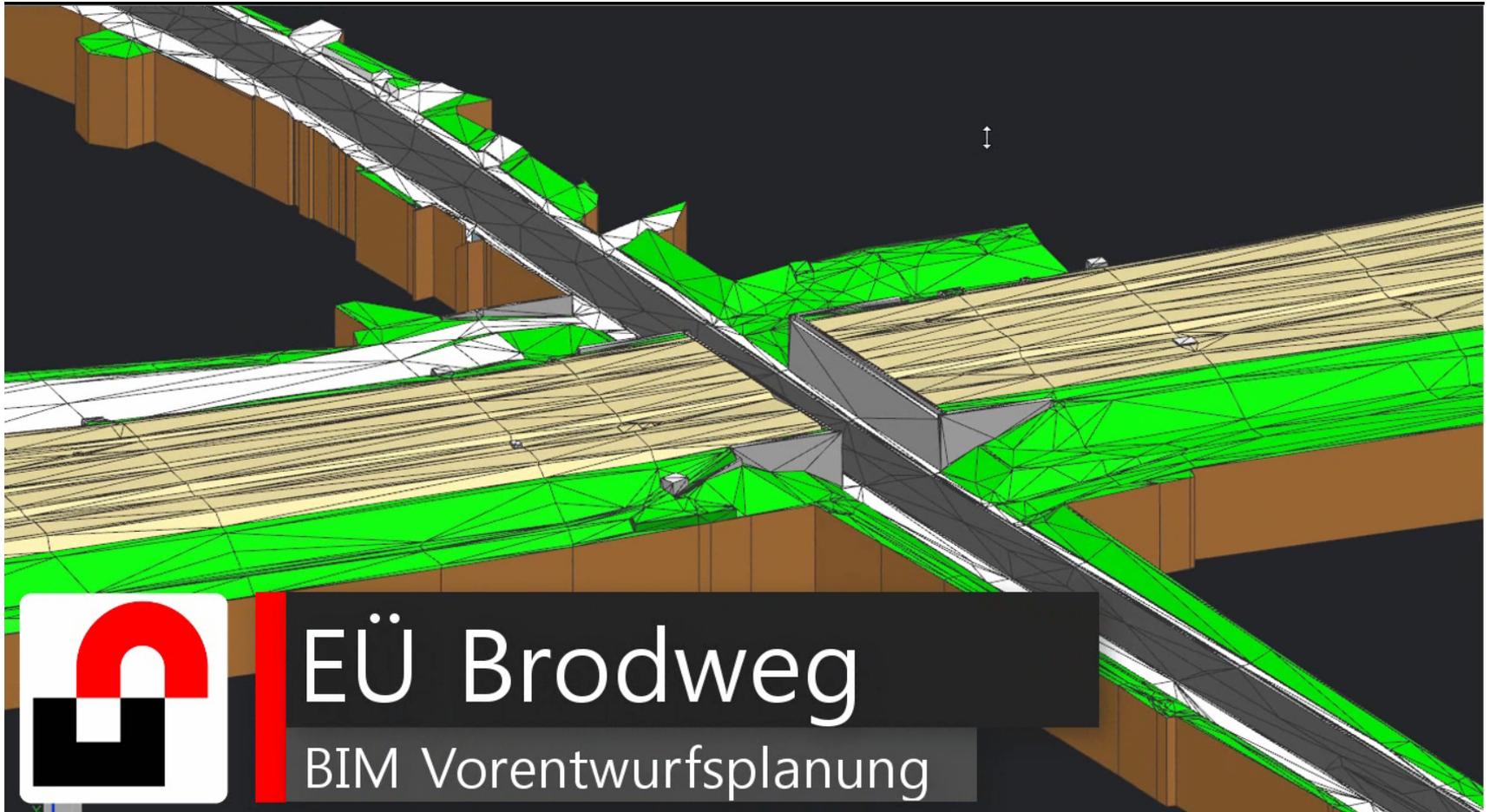
Streckenabschnitt: Braunschweig bis  
Schmiedekamp

Baukosten: 3 Mio. €



*Abbildung (Google Earth)*

## 2 Integration von Grundlagen



# BIM in der Objektplanung von Brücken- und Ingenieurbauwerken – Erfahrungsberichte und neue Ansätze in der Praxis

- 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung
- 2 Integration von Grundlagen
- 3 Modellbildung und Bauphasen**
- 4 Übergabe des digitalen Bauwerks
- 5 Fazit und Ausblick

### 3 Modellbildung und Bauphasen

#### Anforderungen:

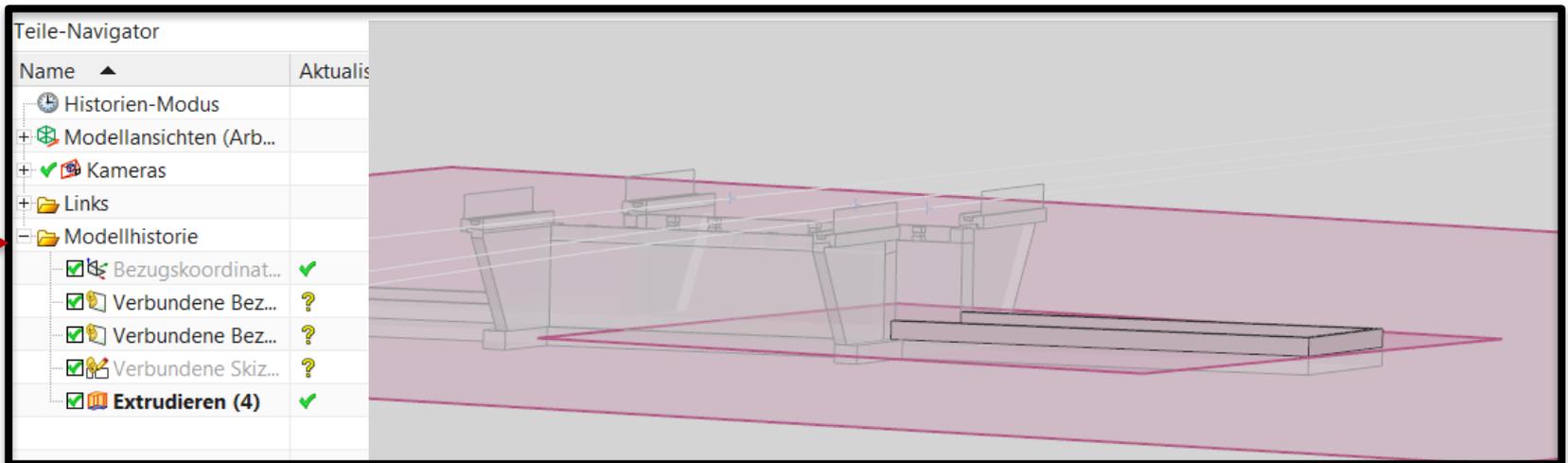
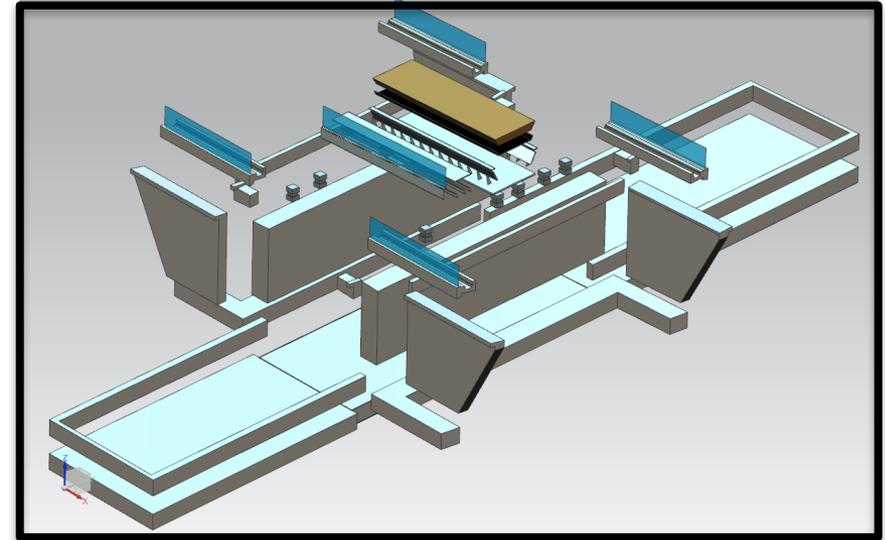
- Genauigkeit - Präzise CAD-Software
- Abhängigkeiten in der Konstruktion (Verkehrsführung und Bauwerk)
- Abbildung des gesamten Bauvorhabens:
  - Bestand
  - Bauzustände
  - Endzustand
- Attributierung der Bauteile
- Planableitung
- ....

#### Folge:

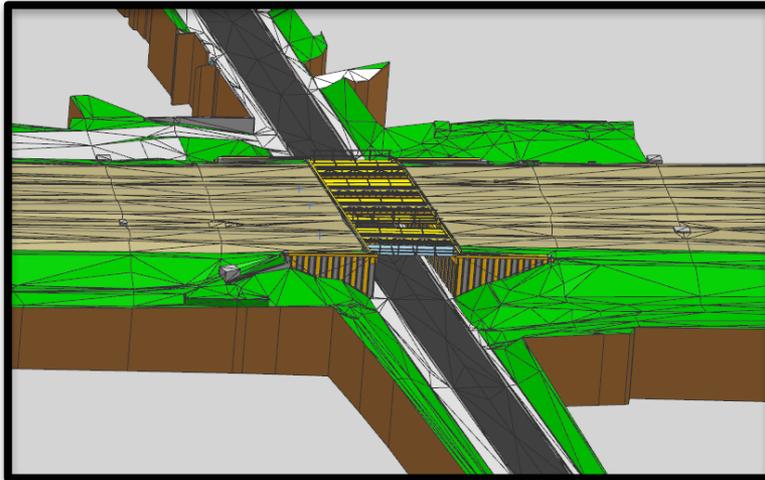
- Weitaus durchgängigere Planung des Bauwerks wird schon in früheren Phasen erforderlich

### 3 Modellbildung und Bauphasen

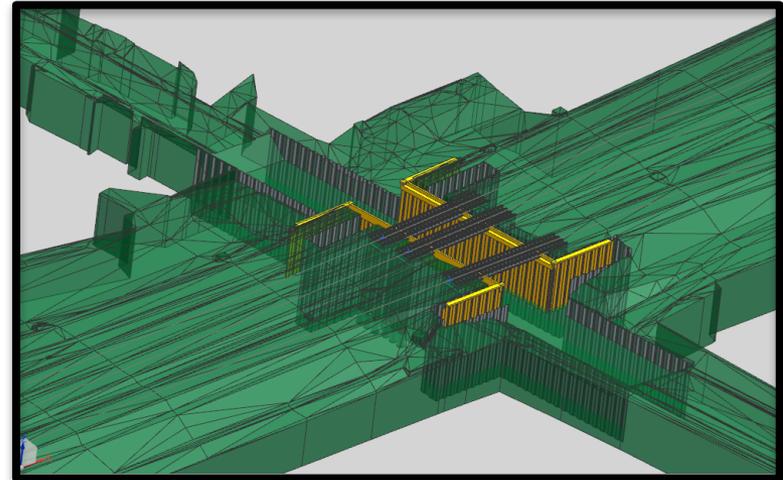
- LOD für den Vorentwurf
- Modellierung Parametrisch und Assoziativ
- Implizites CAD-Verfahren



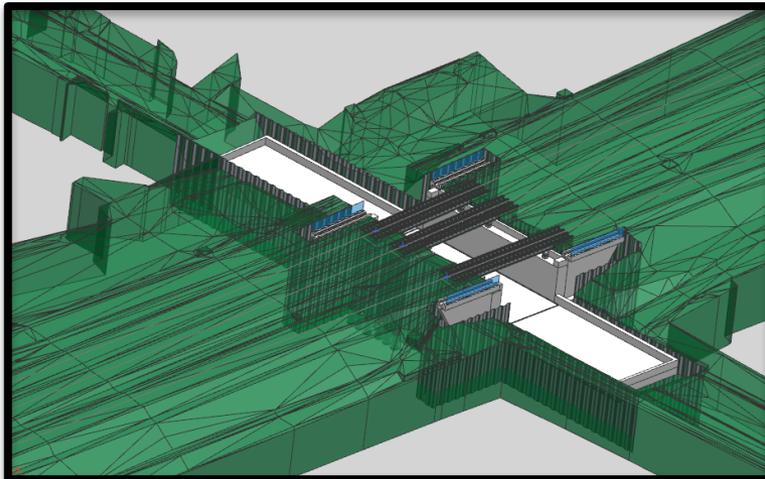
### 3 Modellbildung und Bauphasen



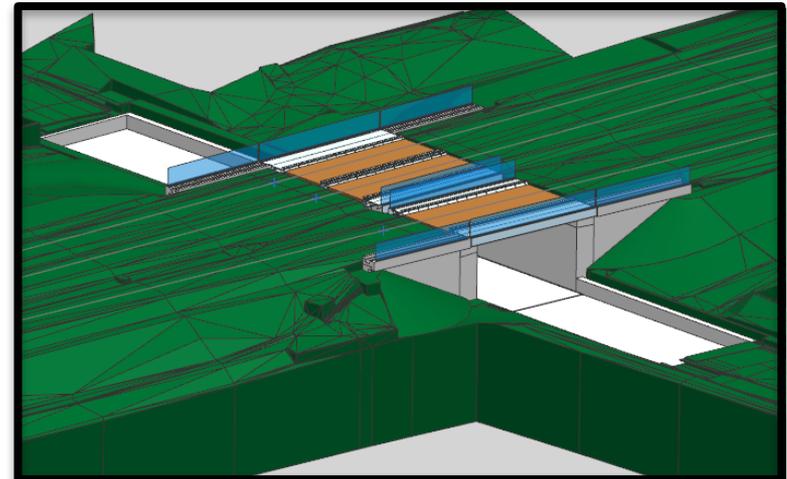
Bestandsmodell



Bauphasen



Bauphasen



Endzustand

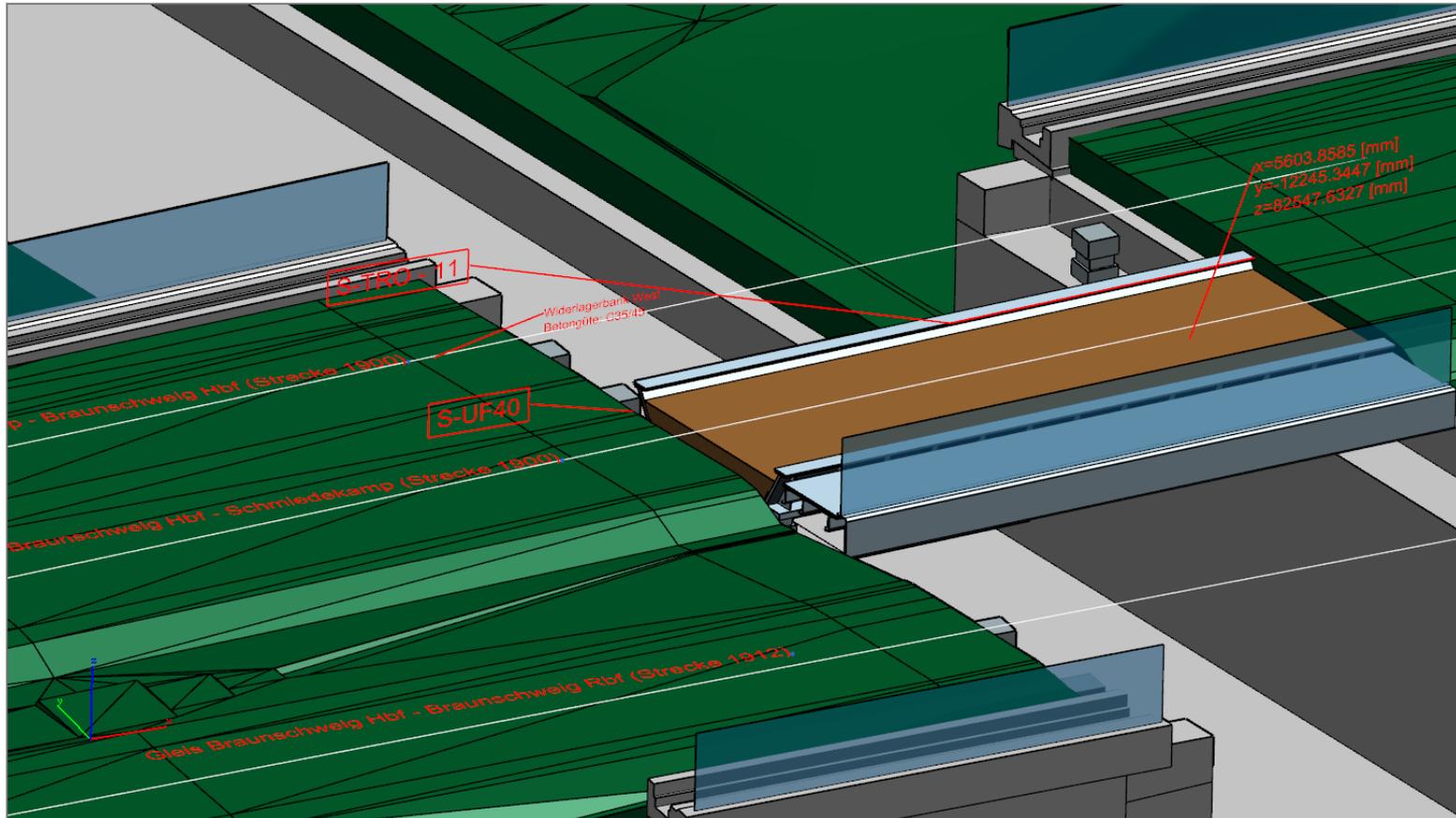


# BIM in der Objektplanung von Brücken- und Ingenieurbauwerken – Erfahrungsberichte und neue Ansätze in der Praxis

- 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung
- 2 Integration von Grundlagen
- 3 Modellbildung und Bauphasen
- 4 Übergabe des digitalen Bauwerks**
- 5 Fazit und Ausblick



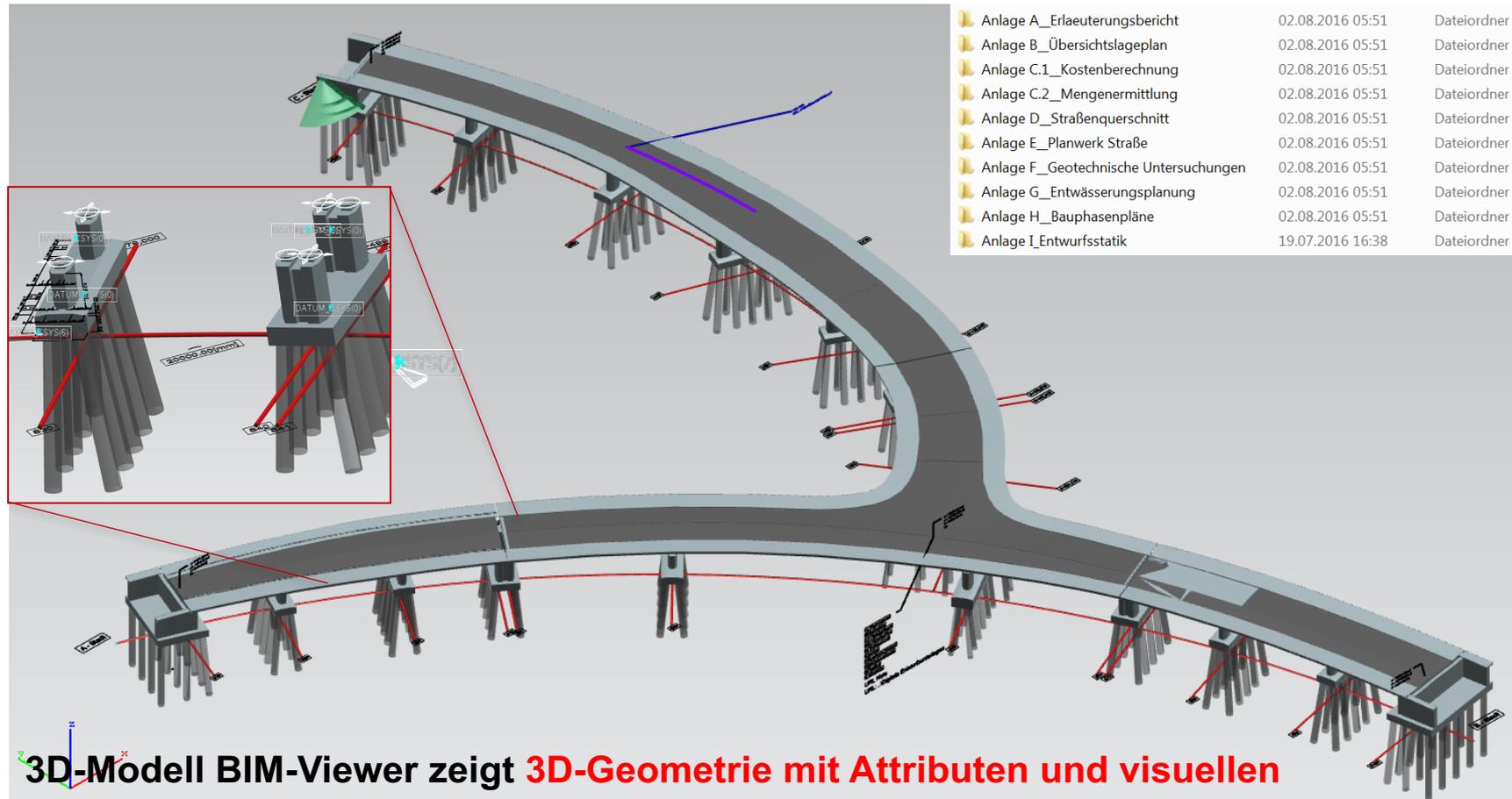
## 4 Übergabe des digitalen Bauwerks



### Richtzeichnungen und Anforderungen nach RIL 804

# 4 Übergabe des digitalen Bauwerks

## Digitaler Entwurf – BIM-Fachmodell Bauwerk 2017



**3D-Modell BIM-Viewer zeigt 3D-Geometrie mit Attributen und visuellen Ergänzungen (AR) im Modell, vernetzt mit ergänzenden Entwurfsunterlagen in der Datenbank (Dokumente, Zeichnungen, Statik)**

# BIM in der Objektplanung von Brücken- und Ingenieurbauwerken – Erfahrungsberichte und neue Ansätze in der Praxis

- 1 Anforderungen an BIM in der Objektplanung
- 2 Integration von Grundlagen
- 3 Modellbildung und Bauphasen
- 4 Übergabe des digitalen Bauwerks
- 5 Fazit und Ausblick**

## 5 FAZIT UND AUSBLICK

- BIM erfordert die ausführliche **Integration der Planungsgrundlagen**
- Datengrundlage unterschiedlicher Qualität und Art digital/analog bzw. 2D/3D
- **Qualität** der **Grundlagen** gewinnt an Bedeutung
- Planung gewinnt an **Transparenz** im Bezug zu den getroffenen Entscheidungen
- **Qualität** der Planung aber auch **Umfang nimmt in frühen Leistungsphasen zu**
  
- Betriebsanforderungen fehlen
- Modellstandards im Ingenieurbau
  - Modelltiefe
  - Informationsgehalt
  - Austauschformate
- Überführung des Modells in nachgelagerte Prozesse (Genehmigung, Ausschreibung, Ausführung, Statik, ....) – Schnittstellen und Anforderungen