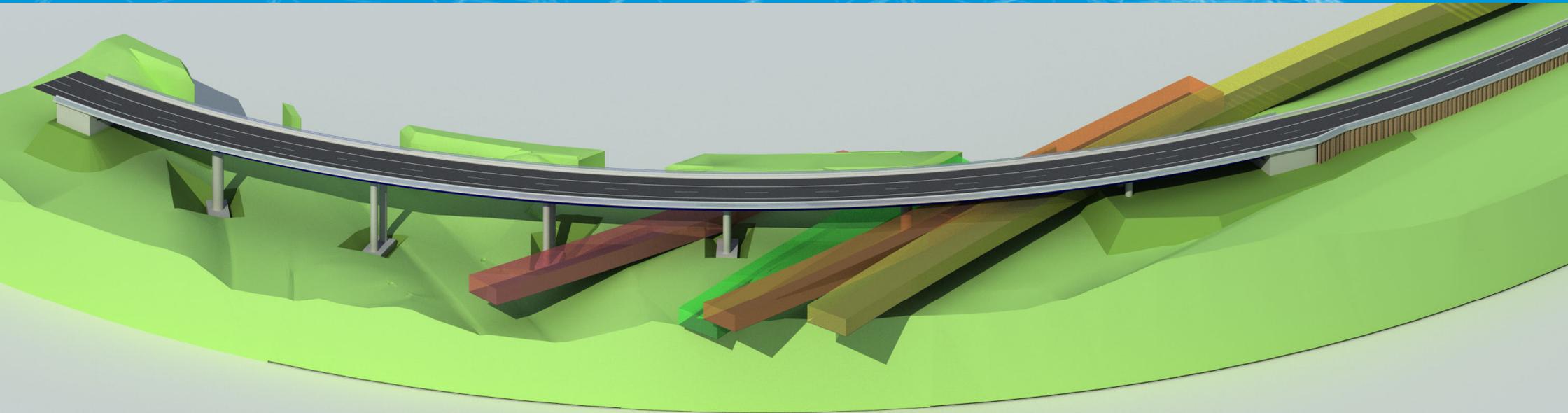




SSF Ingenieure



# BIM in der Praxis – Planung des Überfliegerbauwerks am Autobahndreieck Heumar in Allplan und Allplan Bridge

## BIM Kongress der TH Mittelhessen

SSF – Ingenieure AG | André Jeske | Leiter BIM Entwicklung bei SSF | Gießen 15. & 16.09.2021



**15. & 16.09.2021**

[www.bim-kongress.de](http://www.bim-kongress.de)

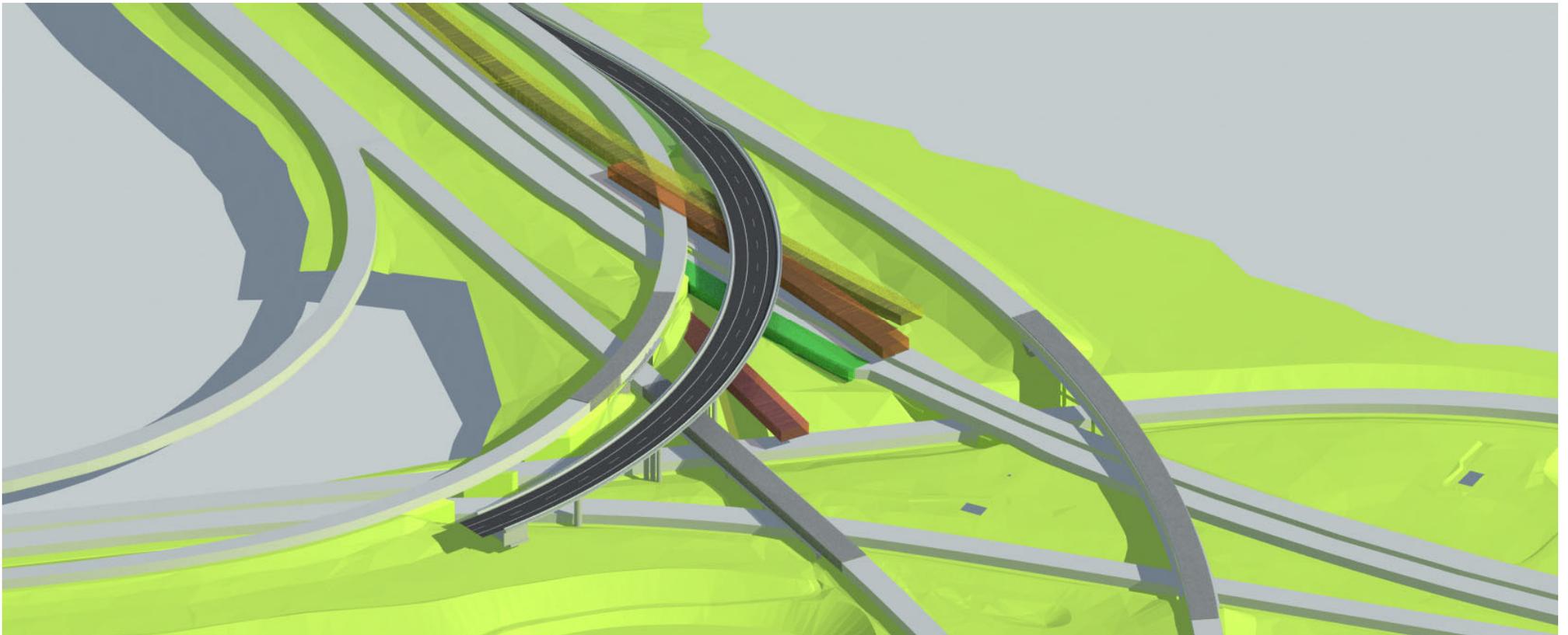
## INHALT

- Ausgangssituation
- Abstimmung mit Dritten
- Eingangsdaten
- Parametrische Modellierung
- Attribuierung
- Weitere parametrische Modellierung

## DAS PROJEKT AUTOBAHNDREIECK HEUMAR

- Auftraggeber: DEGES , Ricarda Beutler
- Auftragnehmer: SSF Ingenieure AG & Bramey.Bünermann Ingenieure GmbH
  
- Hohe Verkehrsbelastung: 208.200 KFZ/24h
- Neusortierung des Autobahndreiecks
- Planung von 10 Brückenbauwerken + 4 VZB

## AUSGANGSSITUATION



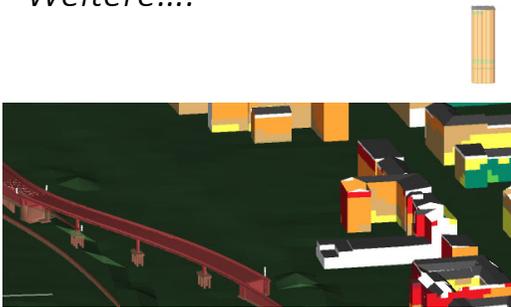
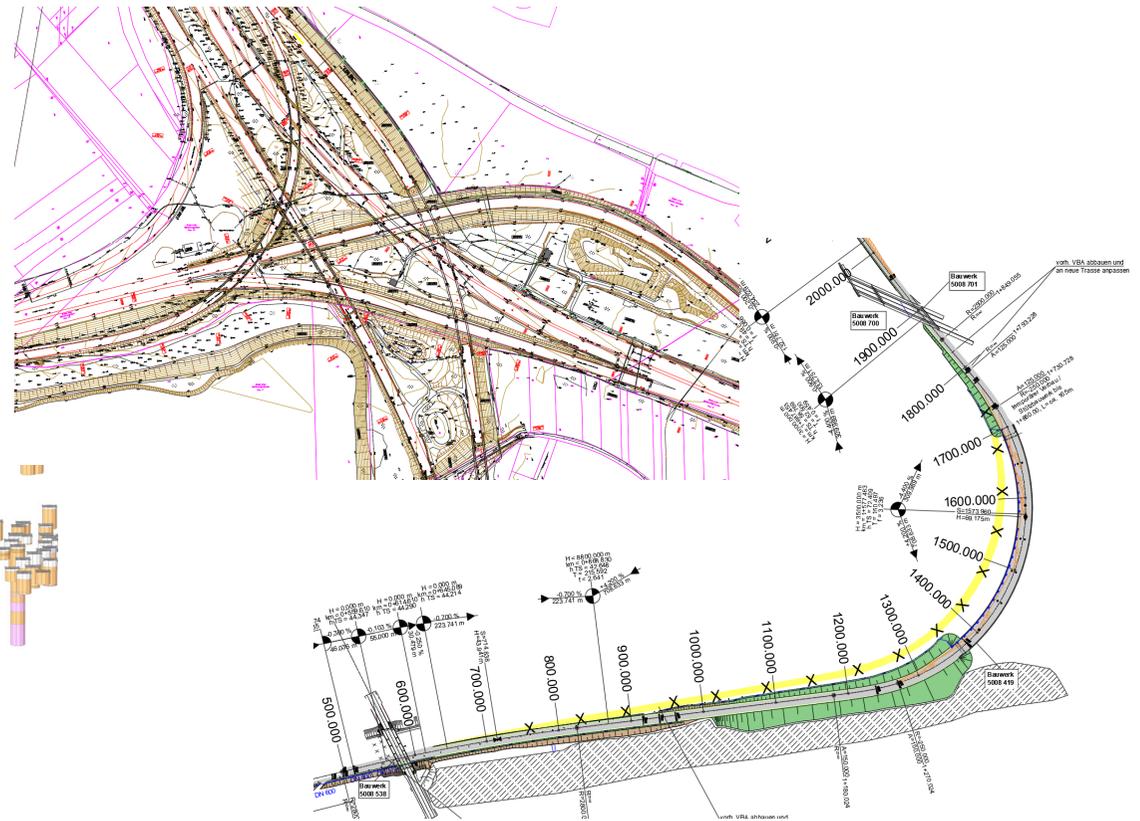
## AUSGANGSSITUATION

- Bauwerke folgen eine vordefinierten Streckenführung
  - » Brückenbauwerke, Stützwände, Lärmschutzwände, ...
- Einfluss Fachplanung Dritter durch gleichzeitige Planung
  - » Streckenplanung
  - » Statische Berechnung
  - » Baugrundaufschlüsse
  - » und Weitere
- -> Parametrische 3D Modellierung



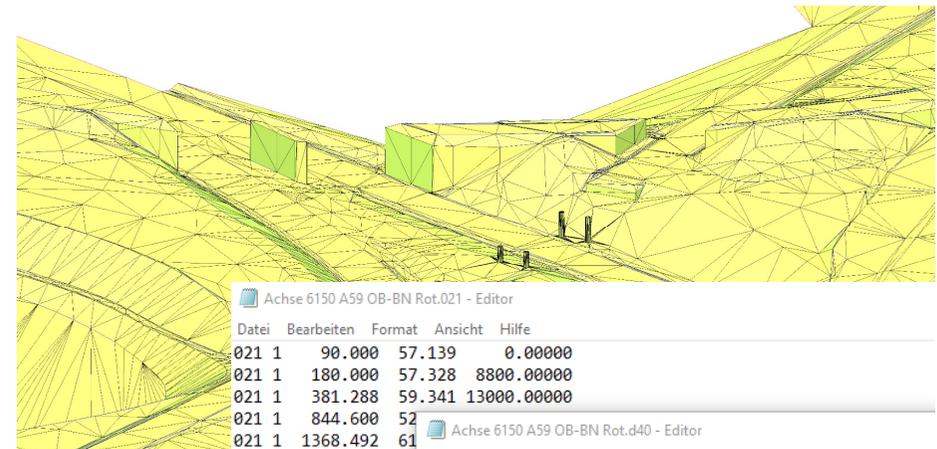
## ABSTIMMUNG MIT DRITTEN

- Streckenplaner
- Vermesser
  
- Baugrundgutachter
- Statiker
- Weitere....

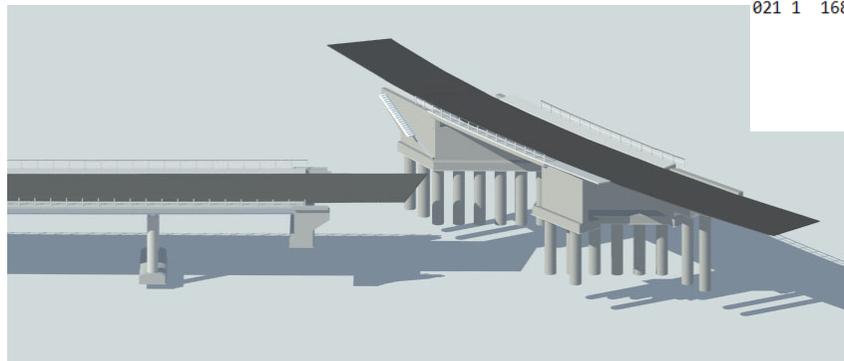


## EINGANGSDATEN

- Digitales Geländemodell / 3D Bestandsvermessung
  - » .dwg, .reb, .xml, ...
- Trassierungsparameter der Verkehrswege
  - » Straße, Bahn, bauzeitlich, ...
  - » Datenart .040/.021, .landxml, .dwg
  - » Gerade, Kreis, Klothoide

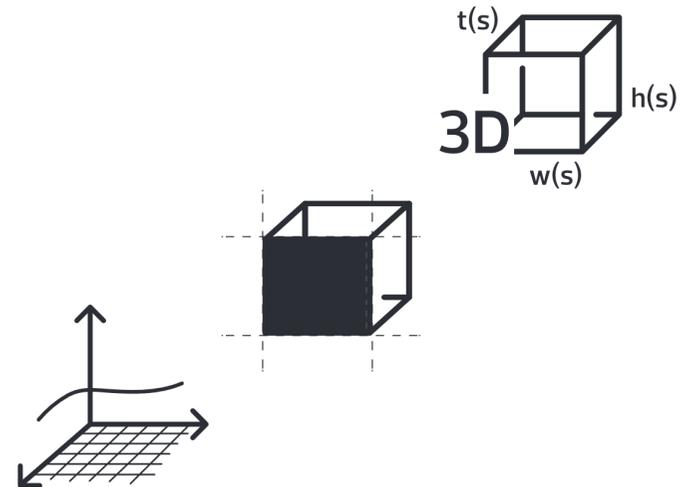


- *Bestandsmodell*
- *Baugrund*
- *Grundwasserstände*
- *Weitere ...*



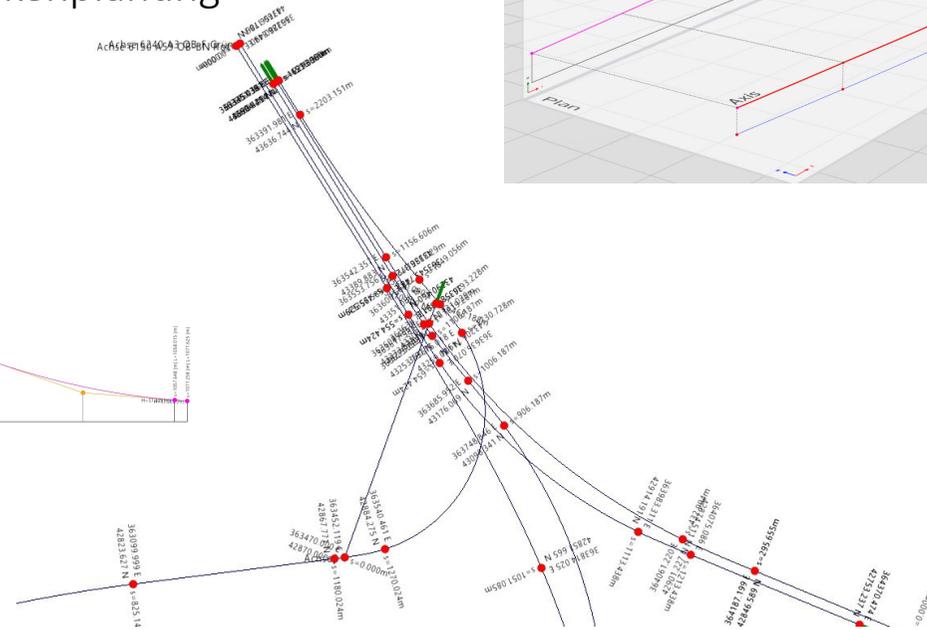
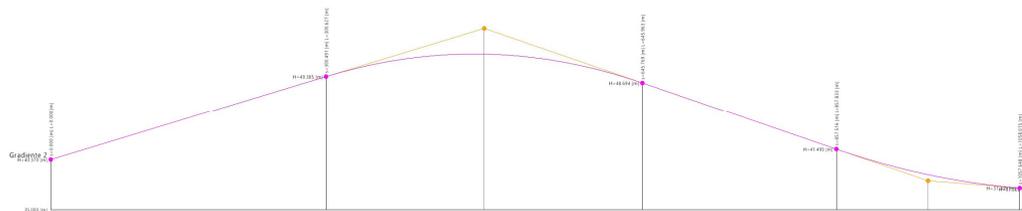
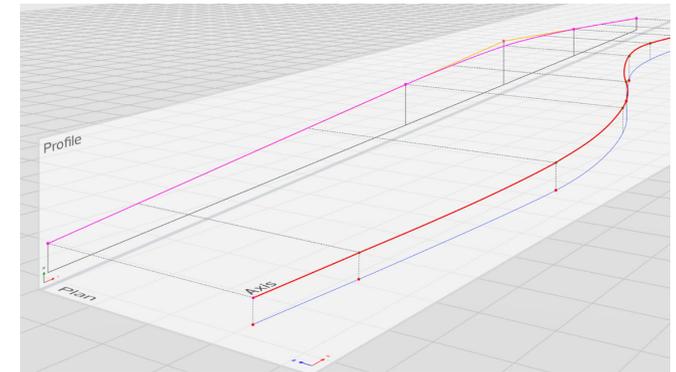
## PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

- Erstellung eines voll parametrischen Bauwerksmodell auf Grundlage der Eingangsdaten
- Ziel: Modell passt sich dynamisch an alle Modifikationen infolge Planung an



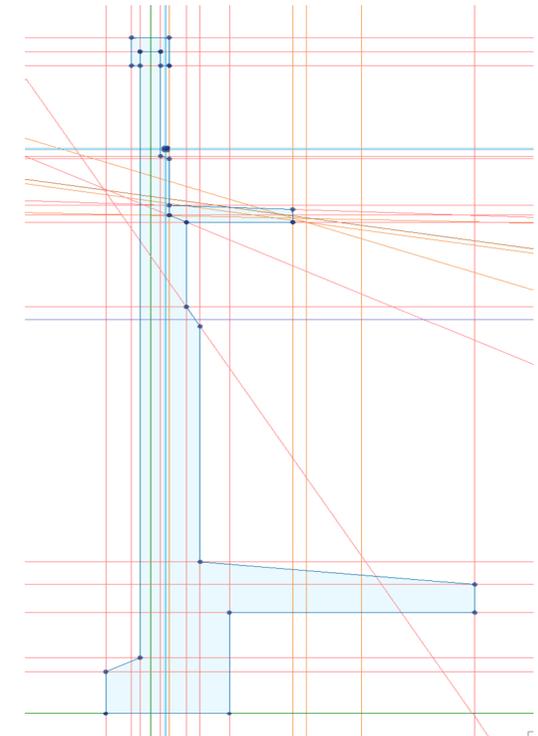
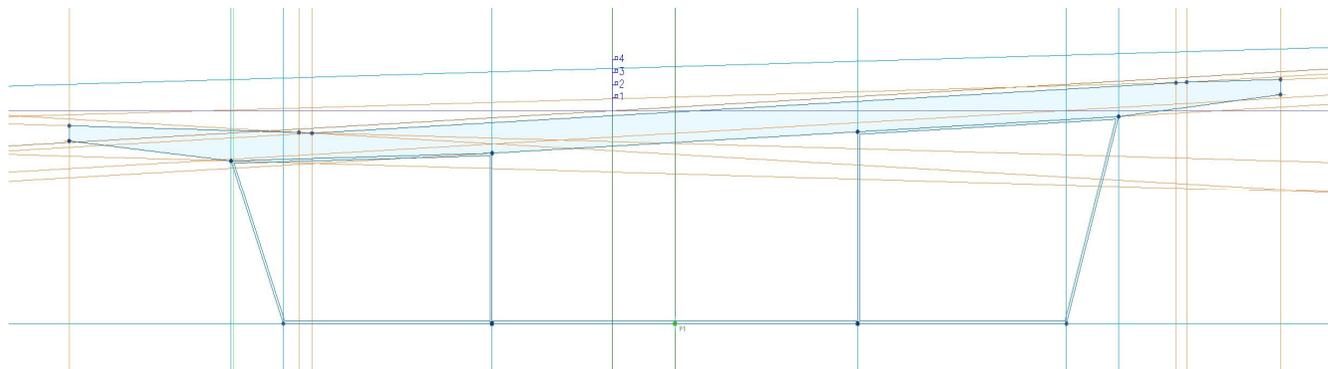
## PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

- Modellelemente voll parametrisch erstellen
  - » Modellierung der Achsen in Lage und Höhe über Trassierungselemente der Streckenplanung  
Gerade, Kreisbogen, Klothoide



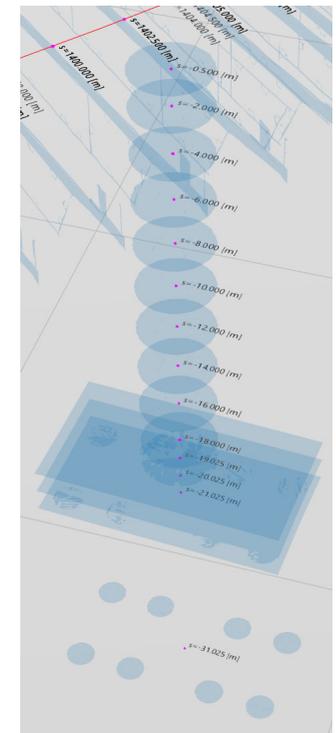
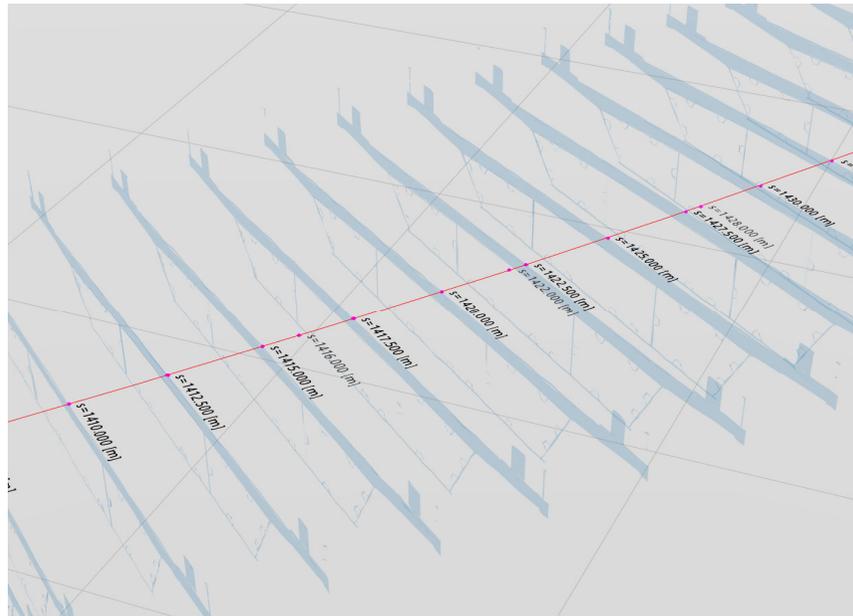
## PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

- Modellelemente voll parametrisch erstellen
  - » Modellierung der Bauteilquerschnitte über Geometrieparameter (parametrische Punkte / Linien)



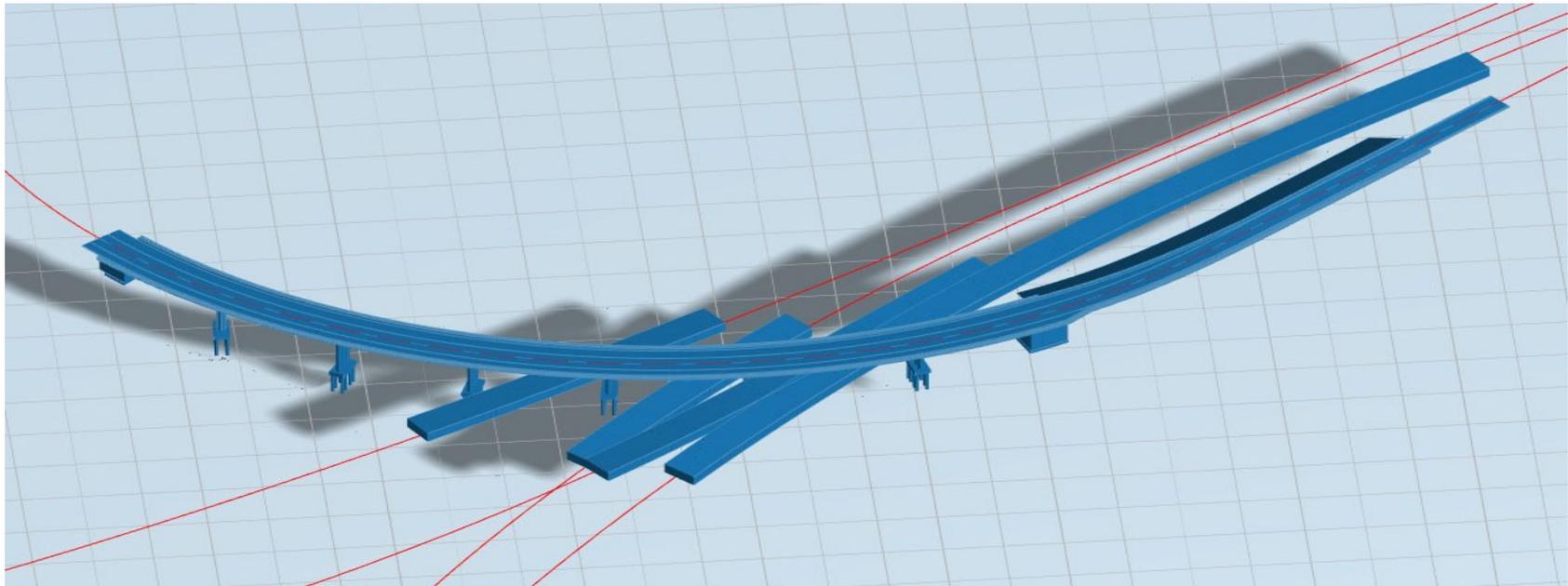
## PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

- Modellelemente voll parametrisch erstellen
  - » Modellierung des Bauwerksmodell über Zuweisung der Querschnitte entlang der stationierten 3D Linie



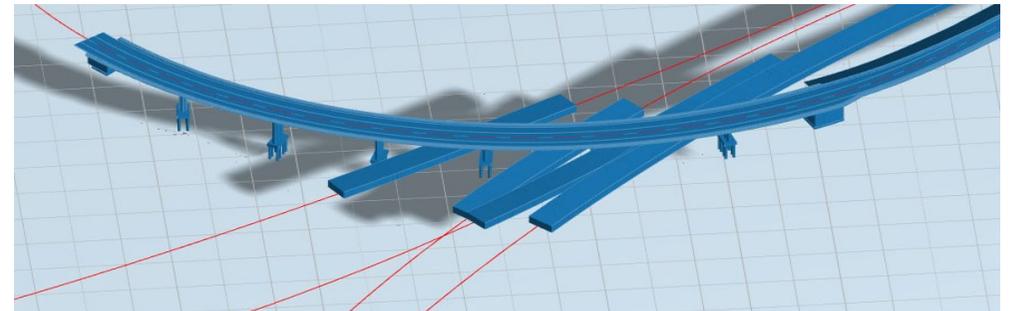
## PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

- Das Ergebnis ist ein voll parametrisches Bauwerksmodell, welches dynamisch auf alle Modifikationen reagiert



## PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

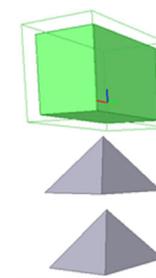
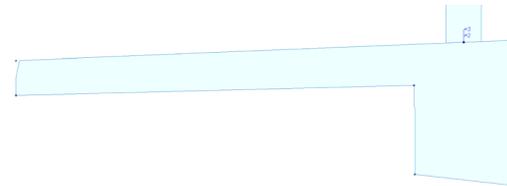
- Das Ergebnis ist ein voll parametrisches Bauwerksmodell, welches dynamisch auf alle Modifikationen reagiert
  - » Fortführung der Planung (Dritter):  
Entwurfsplanung Bauwerk / Strecke  
Bemessungsergebnisse der statischen Berechnungen  
usw.
  - » Geometrie des Bauwerksmodell passt sich der Modifikation direkt an
  - » Planableitungen werden sofort aktualisiert



## ATTRIBUIERUNG

### Building Information Modeling

- Geometrie
  - » Parameter zur Steuerung der Geometrie
  - » Geometrische Informationen (L, B, H, Volumen, ... )
  
- Bauteilinformation
  - » Identifizierung des Objektes
  - Bezeichnung, Material, Eigenschaften, 4D, 5D, ...
  
- Projekteinformationen
  
- Attribut-Set



► Master-Bauteil

► Informationsbauteil

► Informationsbauteil

IBD-BAUTEILART		
Ab	Material	
Klassifizierung		
123	Gewerk	
Attribute		
Ab	Plugin_Bezeichnung	Bridge:STW21_part_1:Bodies
Ab	Plugin_Objektname	body
0,0	Fläche	5735.256354 m²
0,0	Volumen	2275.360731 m³
0,0	Faktor	1.000000
123	Abrechnungsart	m³
Ab	Objektname	3D-Körper allgemein
123	Bauteil-ID	34
Ab	Allright_Bauteil_ID	4823ER00000000034
Ab	Ifc ID	1kFy6Kcw10k857T1_fYDhk

Text	
Bauphase	02.1. BP
Bauteil	130015111000000 Massivwand
Bauteilgruppe	B.15 Stützbauwerke
Betonstahlgüte	B500 B
Bewehrungsgrad	150.000000
Expositionsklasse nach DIN EN 206 1	XF4 XD4 XC4 WA
Fertigteile	nein
Festigkeitsklasse des Betons	C30/37
Fläche	370.000 m²
Gesamtlänge	80.000000
Oberfläche des Betons	Sichtbeton
Materialien und Oberflächen	
Material	Neubau
Abmessungen	
Objekt	13.55109
Ezentrizität	-1.50000
Fahrbahnaufbau_h	0.08000
Fahrbahnlinks_b	7.00000
Fahrbahnrechts_b	4.00000
Fundament_Auslag_h	0.25000
Fundament_L	5.75000
Fundament_h	0.75000
Kragarm_Anschnitt_h	0.27700
Kragarm_Kap_b	1.70000
GN_A	-5.500000
GN_B	-5.500000

## ATTRIBUIERUNG ÜBER KATALOGE

- Bauteil- / Objektkataloge
  - » Vordefinierte Attributsätze für ein spezifisches Objekt
  
- Anlehnung an bestehende Konzepte
  - » ASB-Ing, STLK, ...
  
- Attributsätze den Objekte zuweisen
  - » Objekt ID / Scripting
  - » Import von Katalogen (Excel)
  - » Eigenschaften übertragen

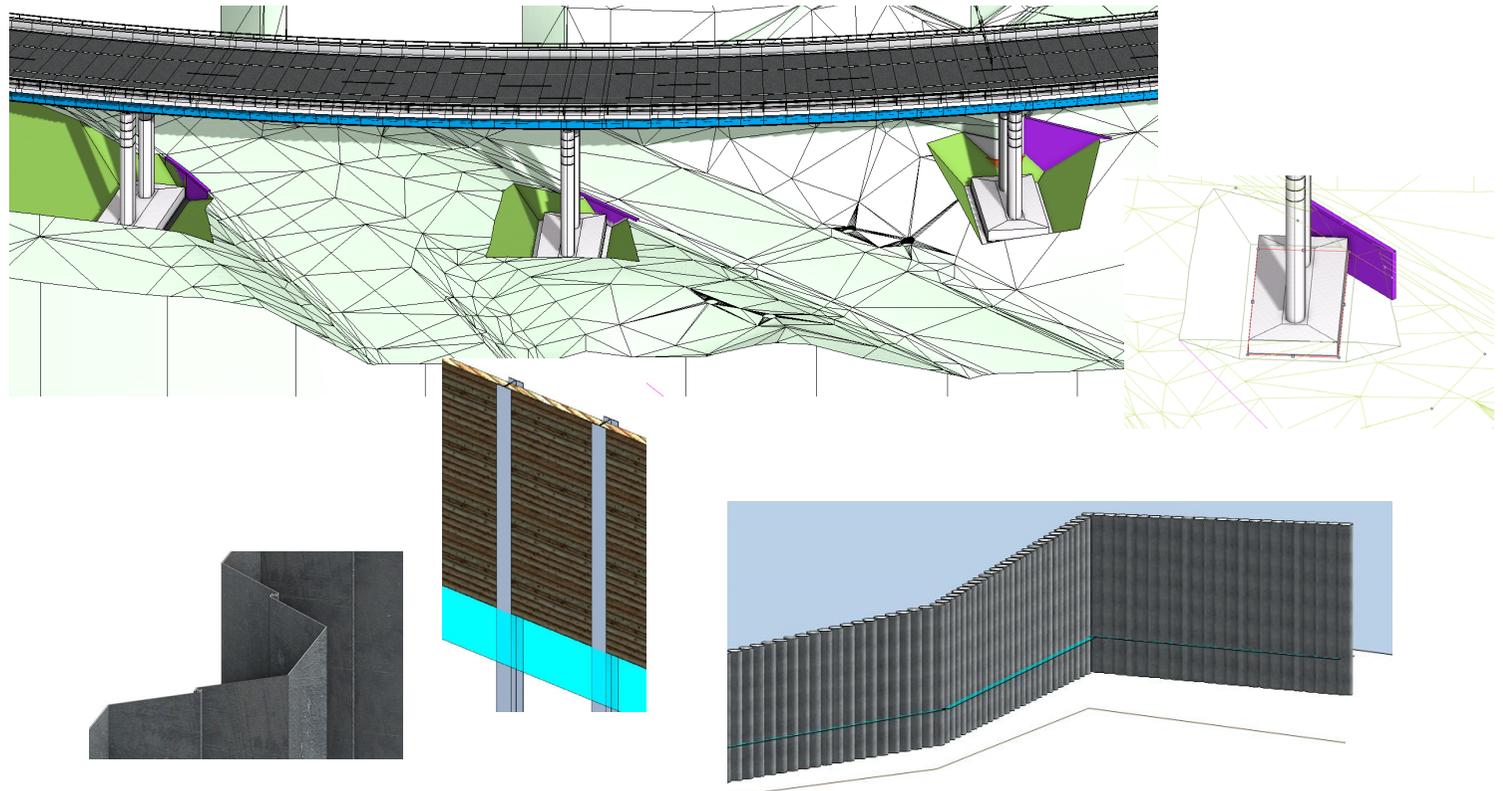
**B.26\_Kappen** V002  
 Konstruktionsteile: Bordstein, Vorbord, Gesims, etc.

		LoI (Level of Information)				
Attribut	IFC (PropertySet)	100	200	300	400	500
_Bauteil	SSF_ASB-Ing	X	X	X	X	X
_Einbauort	SSF_ASB-Ing	X	X	X	X	X
_Konstruktion	SSF_ASB-Ing	o	X	X	X	X
_Verankerung	SSF_ASB-Ing	o	X	X	X	X
_Querflächbreite	SSF_ASB-Ing	o	X	X	X	X
_Kappenlänge	SSF_ASB-Ing	o	X	X	X	X
_Breite	SSF_ASB-Ing	X	X	X	X	X
_Einbaujahr	SSF_ASB-Ing	o	o	o	o	X
_Bemerkungen	SSF_ASB-Ing	X	X	X	X	X
_Status	SSF_ASB-Ing	X	X	X	X	X
_Bauphase	SSF_ASB-Ing	o	X	X	X	X
_Hyperlink_001	SSF_Hyperlinks	X	X	X	X	X
_Hyperlink_001_Bemerkung	SSF_Hyperlinks	X	X	X	X	X
_Bauteilgruppe	SSF_Sonstige_Attribute	X	X	X	X	X
_Baustoff	SSF_ASB-Ing	X	X	X	X	X



## WEITERE PARAMETRISCHE MODELLIERUNG

- Baugruben
- Verbau
- Weitere, ...



SCHLUSSWORT

Danke für die Aufmerksamkeit!

# Erstellen und Bearbeiten von Linienbauwerken mit Allplan & Allplan Bridge



## VORTRAGSREDNER

André Jeske, M.Sc.

- 2013 Abschluss an der TU Berlin – Bauingenieurwesen
- 2013 – 2015 Tragwerksplanung Straßenbrücken bei Spiekermann
- 2015 – 2021 Objektplanung Straßenbrücken bei SSF Ingenieure AG
- 2016 – 2021 BIM in der Objektplanung Straßenbrücken
- Seit Sep. 2021 Leiter der BIM Entwicklung

