



KOCHER

# **AN-Bau, die BIM-Pioniere in der Digitalisierung?**

Beispiele aus den Bereichen Straße,  
unterirdischer Infrastruktur und Brücke

**Anna Carina Kocher**

**Mitglied der Geschäftsleitung**

[www.isl-kocher.com](http://www.isl-kocher.com)



**REIF**

## ***Muggensturm***

regelbasierte Modellierung  
& modellbasierte  
Maschinensteuerung



**ECHTERHOFF**

## ***Trogbauwerk Velpo***

parametrisierte Modellierung  
& Abrechnung

# Bauausführende Firma

## Projekt Straßenbau

### Reif Bauunternehmung

**Kevin Finkbeiner**

Straßenbauer

Techniker

Drohnenpilot

BIM – Koordinator

Team- Lead BIM Straßenbau





## baustellenmanager **8.12**

powered by 

Teilplan 'Teilplan\_1' wird geladen, bitte warten...

Copyright 2005-2021 isl-kocher GmbH  
All Rights reserved.

# Projektstart

## Bestandsdokumentation



Punktwolken erfassen das Urgelände



Orthofotos halten den Altbestand fest



# Start der Modellierung

**„Modelle bekommen wir gar nicht. Es würden uns schon 3D Polylinien der Fahrbahnoberkante genügen. Hier müssen wir allerdings alles selbst erzeugen, da die Planunterlagen in 2D waren.“**



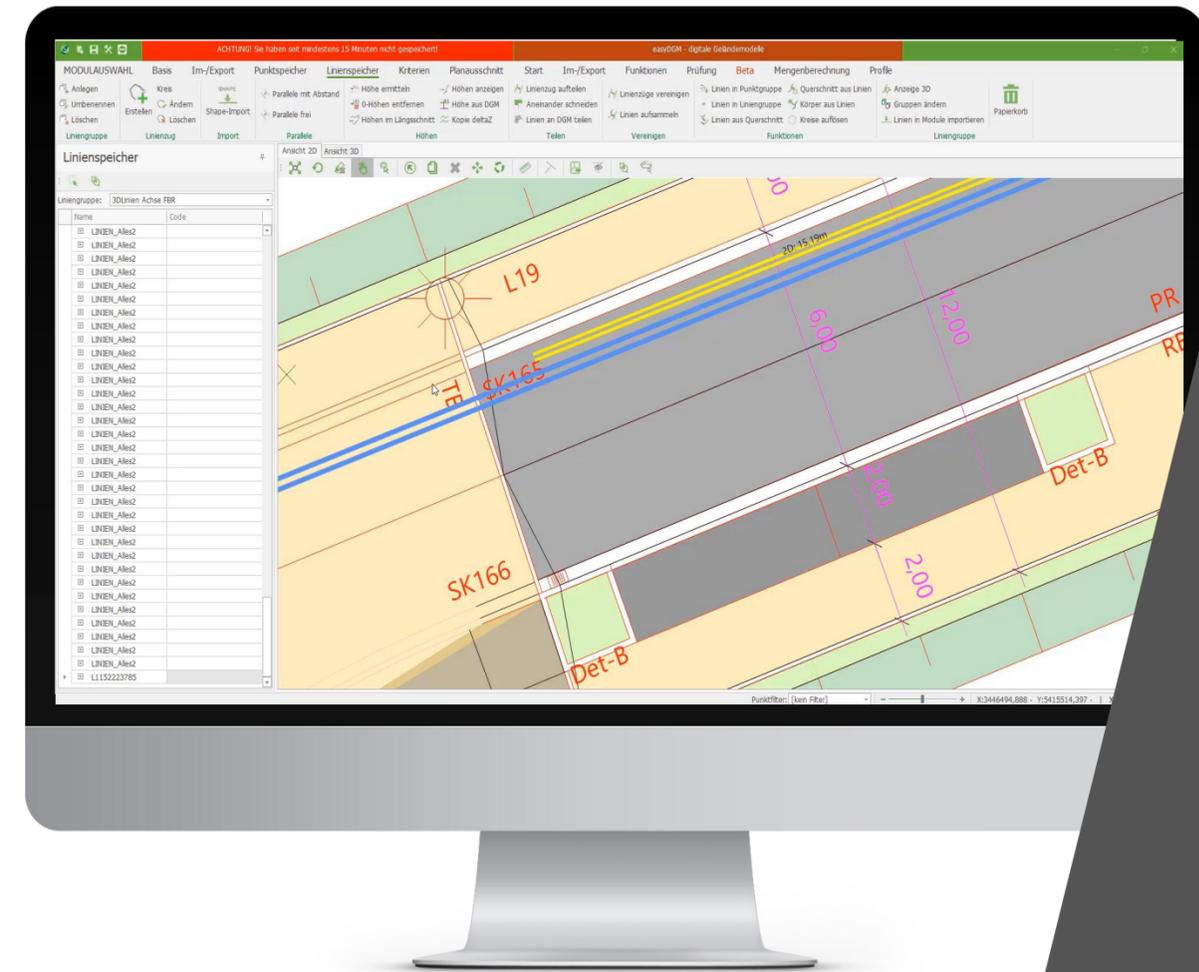
**Das Modell entsteht aufgrund der 3D-Polylinien der Objekte**



**Das Modell wird gemäß LV modelliert (z. B. Pflaster und Split werden ein Objekt)**



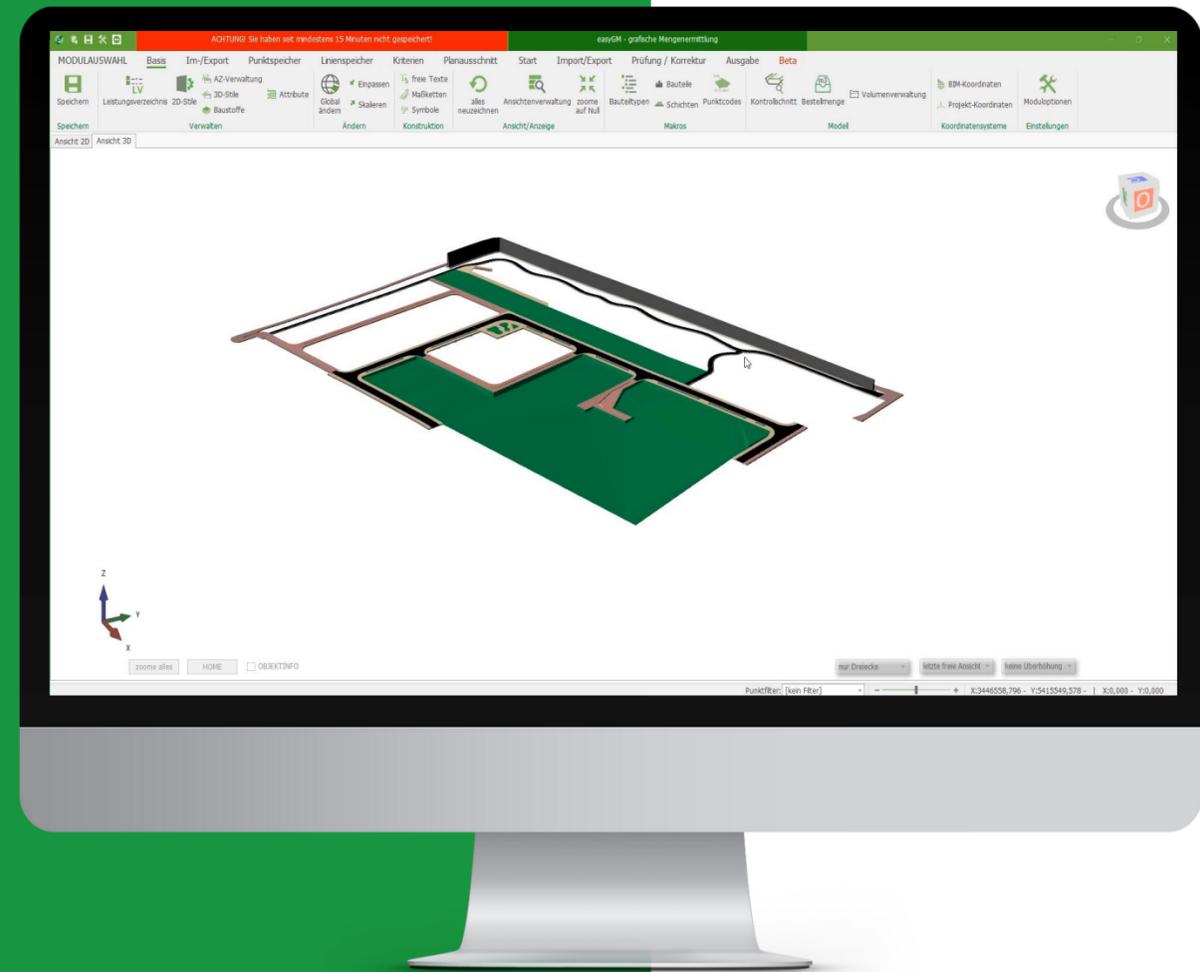
**Das Modell wird abschnittsweise modelliert und sinnhaft eingeteilt**

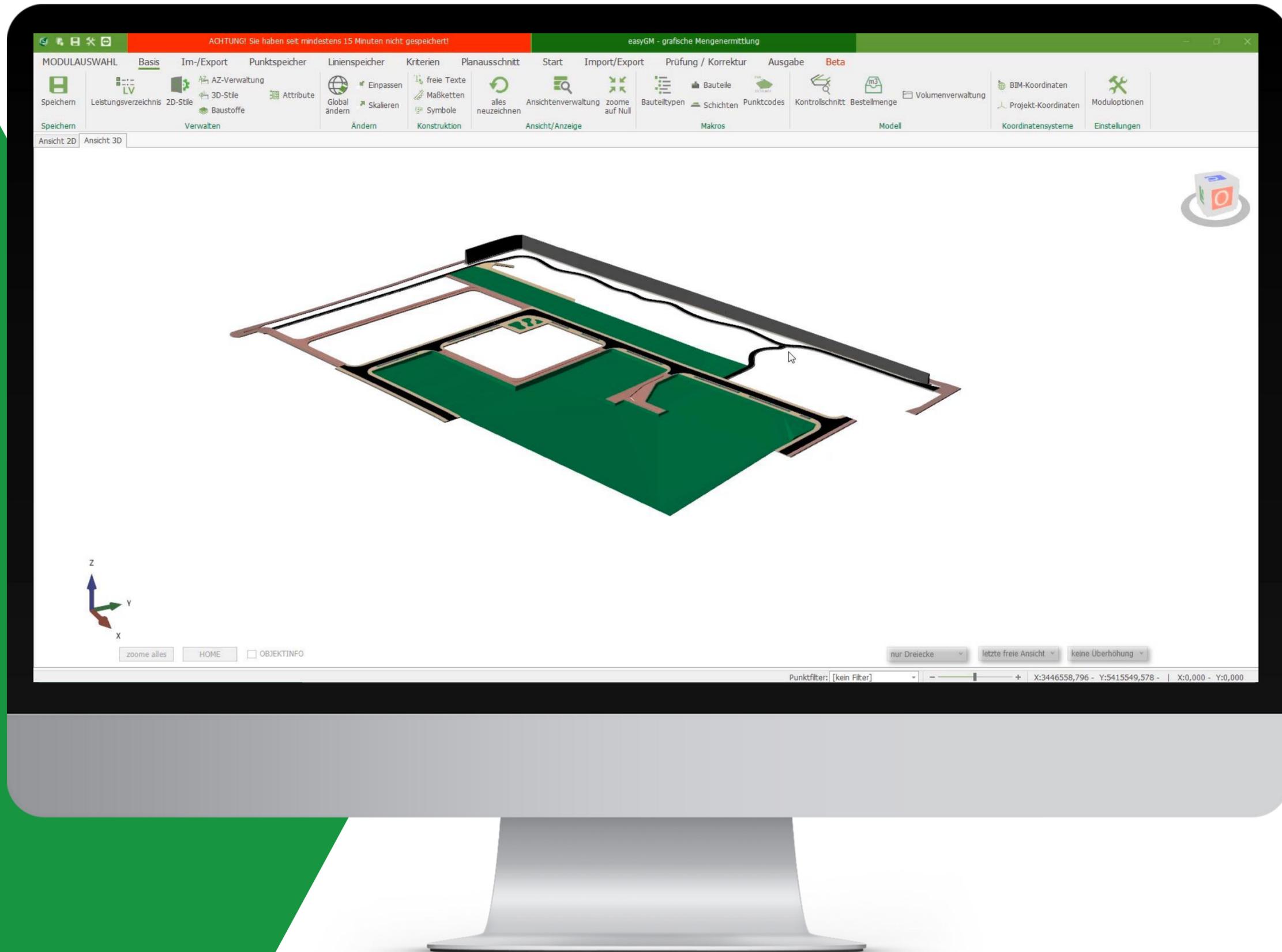




# Kevin's Highlight:

**„Volumenkörper können mittels 3D Editor frei bearbeitet werden.  
Änderungen und Fehler können schnell korrigiert werden. Das Arbeiten mit diesem Tool macht richtig Spaß.“**







# Welchen Mehrwert liefert das Modell?

- ✔ Daten für Maschinensteuerung und Absteckung werden aus dem Modell generiert
- ✔ Bestellmengen werden einfach aus dem Modell abgeleitet
- ✔ Änderungen sind mittels 3D-Editor jederzeit möglich
- ✔ Die Abrechnung ist fertig, bevor der erste Bagger anrollt

# Was holen wir noch aus dem Modell?

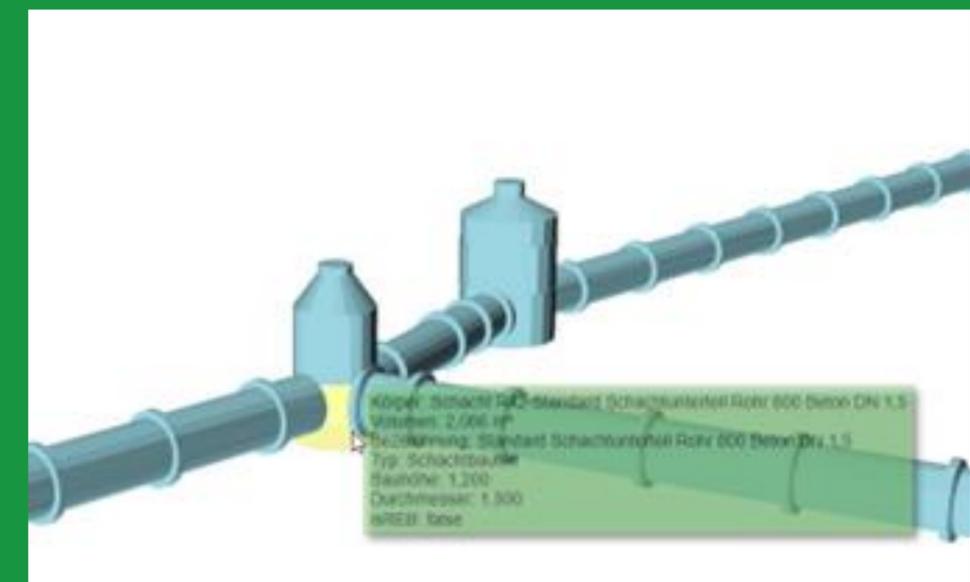
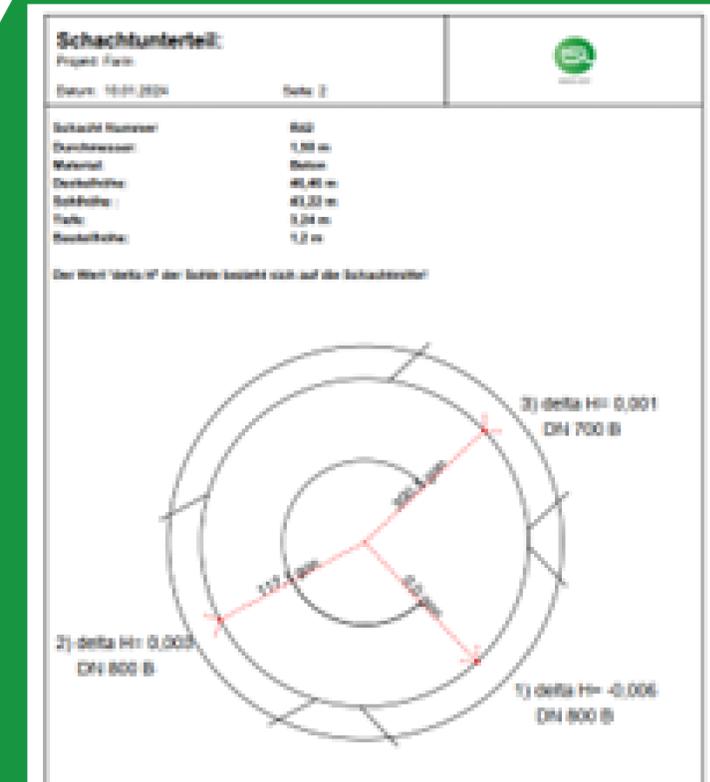
**„Aus den Modellen mit zugeordneten LV-Positionen ziehen wir Bestellmengen im Straßen- und Kanalbau.“**



Bestellung von Schachtunterteilen und Schachtbauteilen



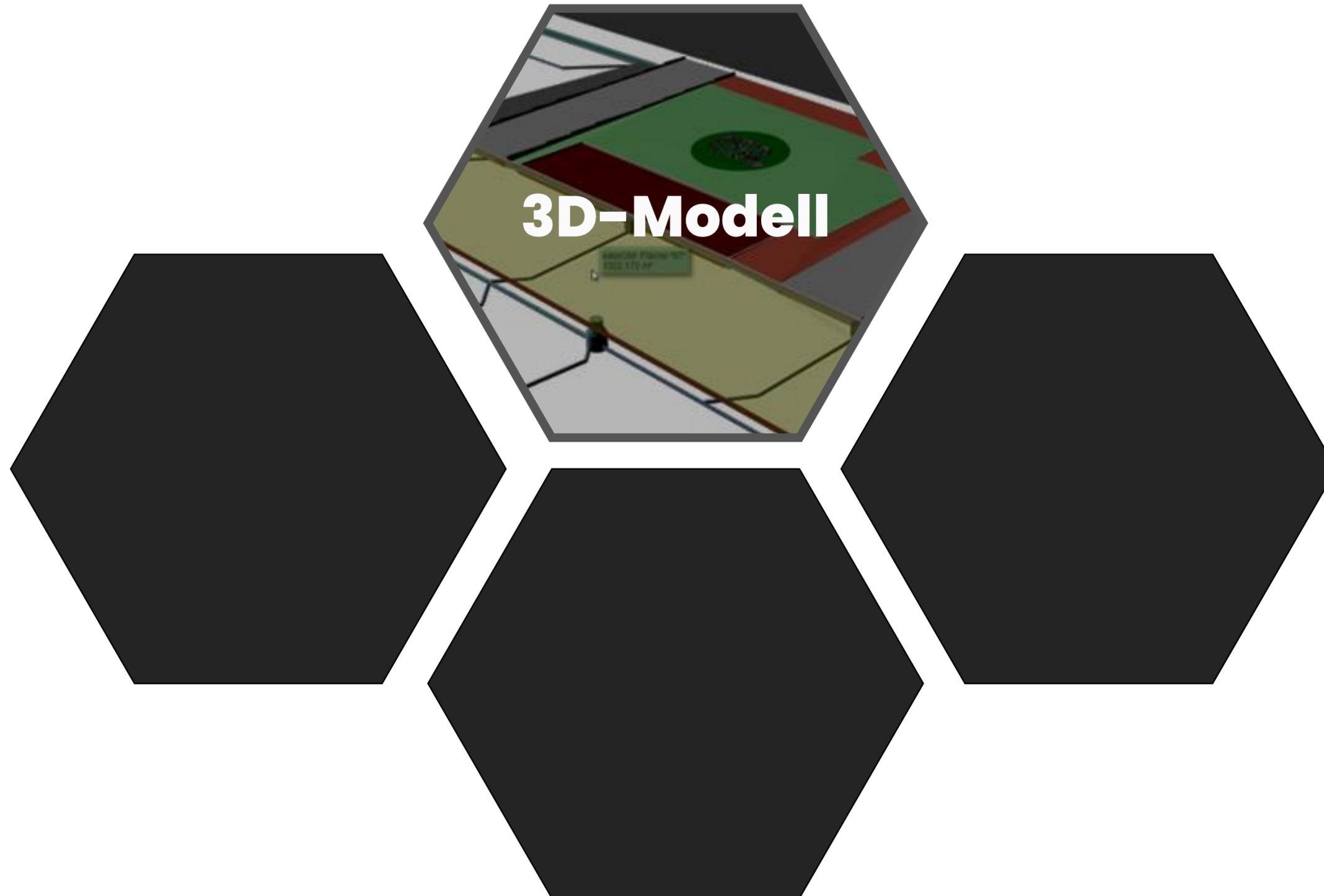
Bestellung von Materialien für einen Teilbereich des Modells



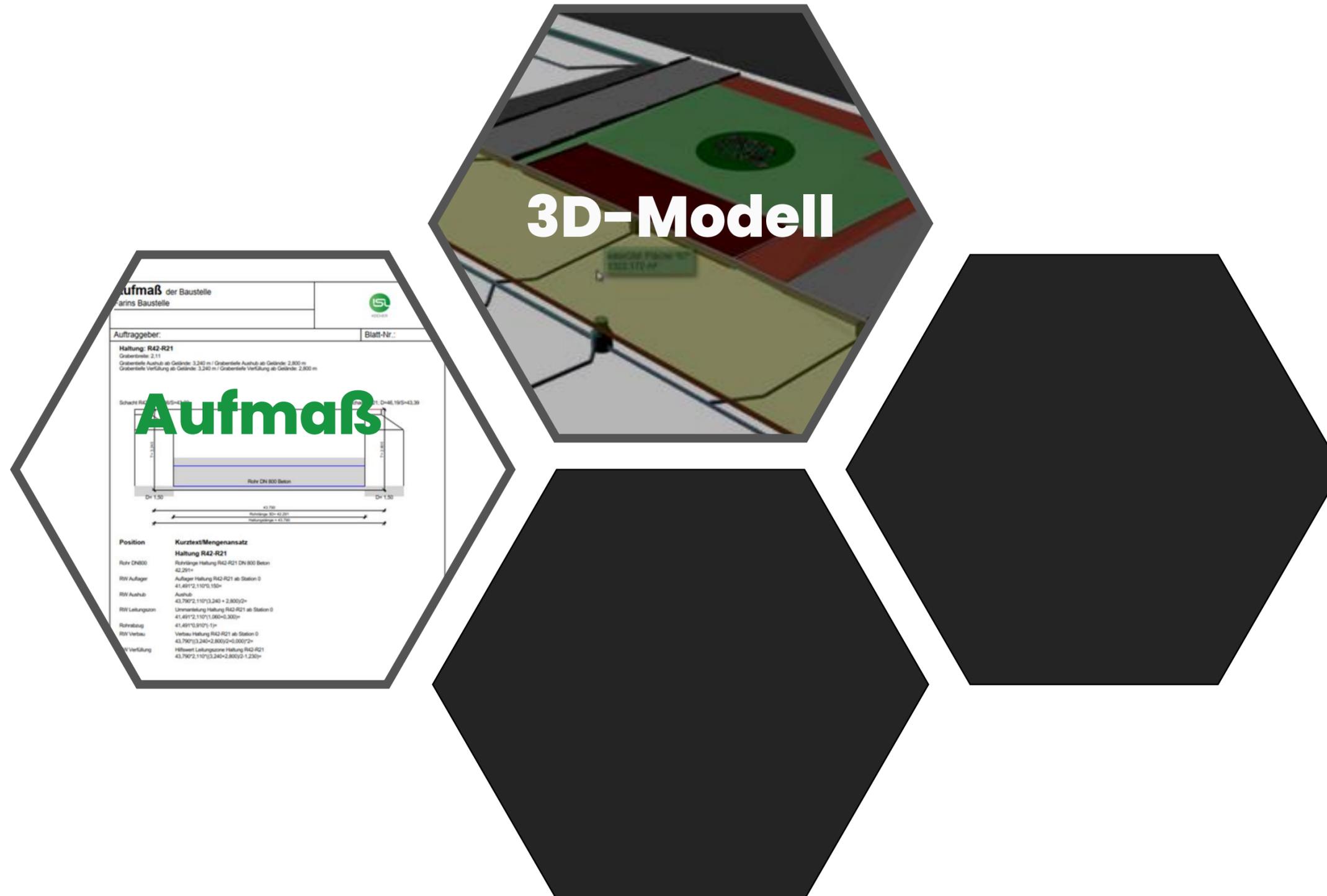
# Modell als zentrale Datenquelle



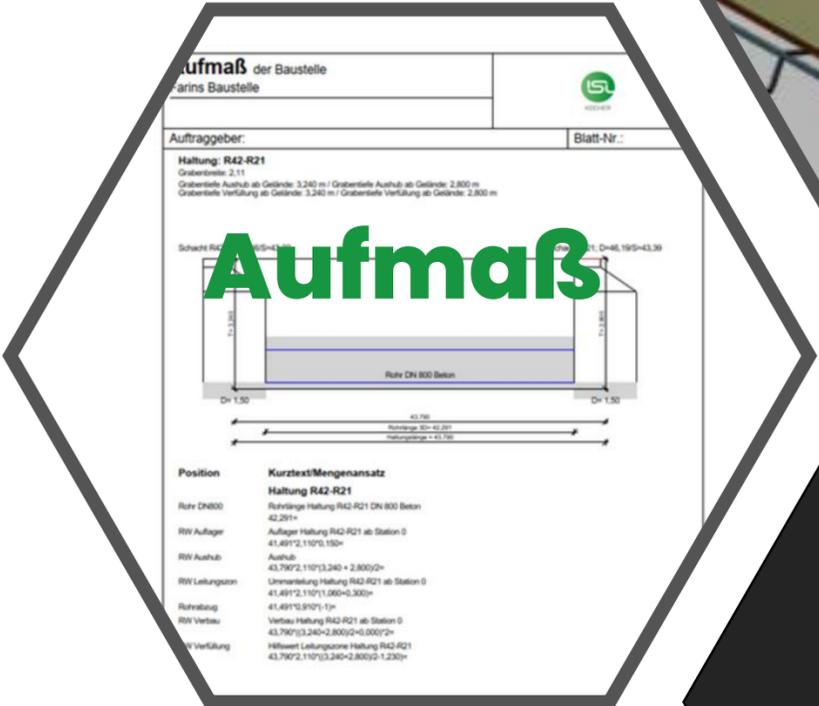
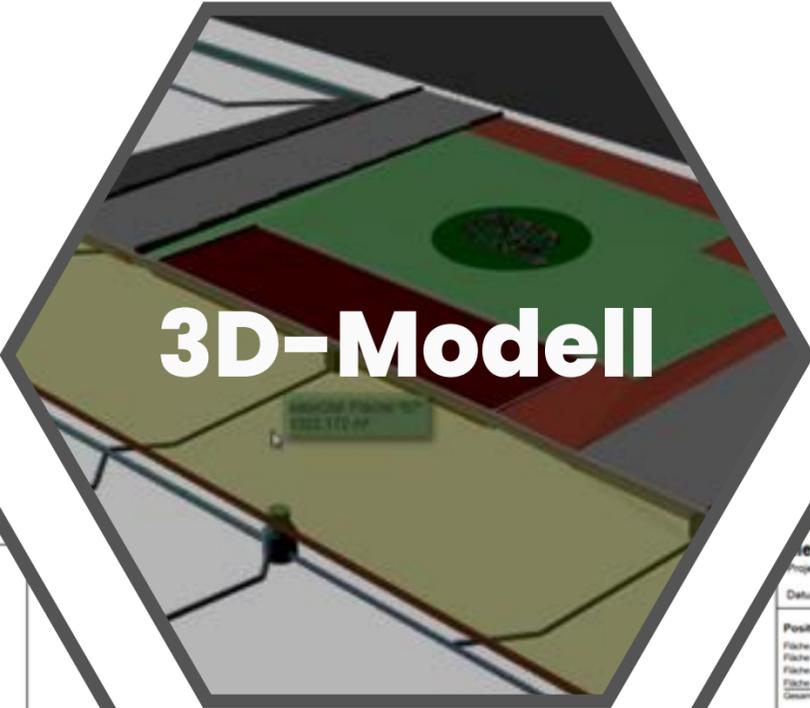
# Modell als zentrale Datenquelle



# Modell als zentrale Datenquelle



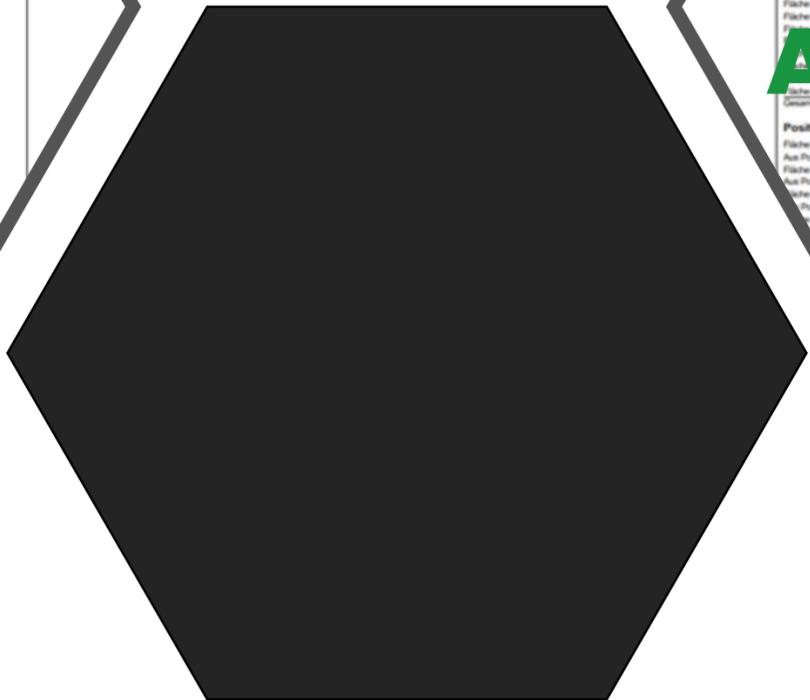
# Modell als zentrale Datenquelle



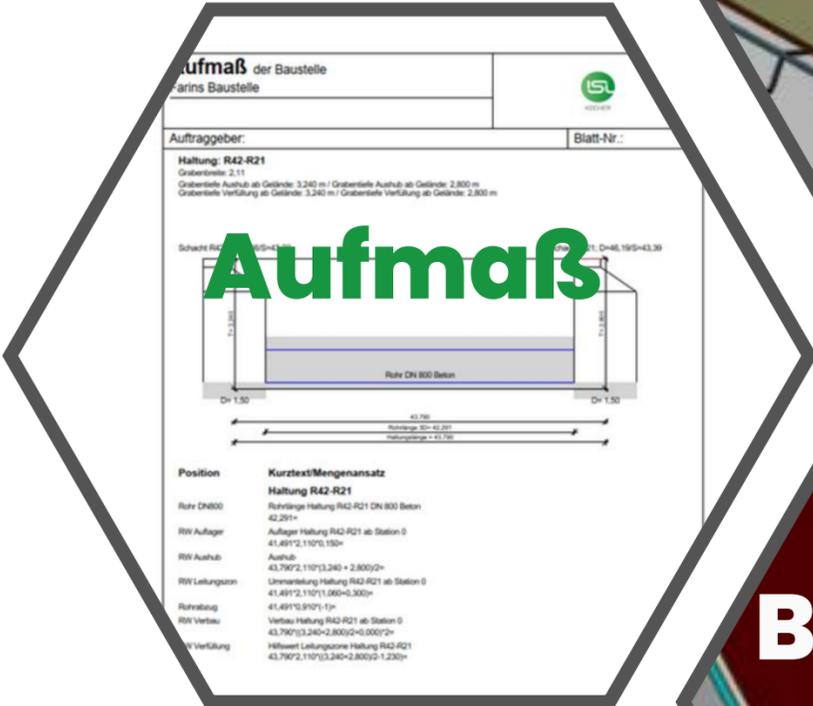
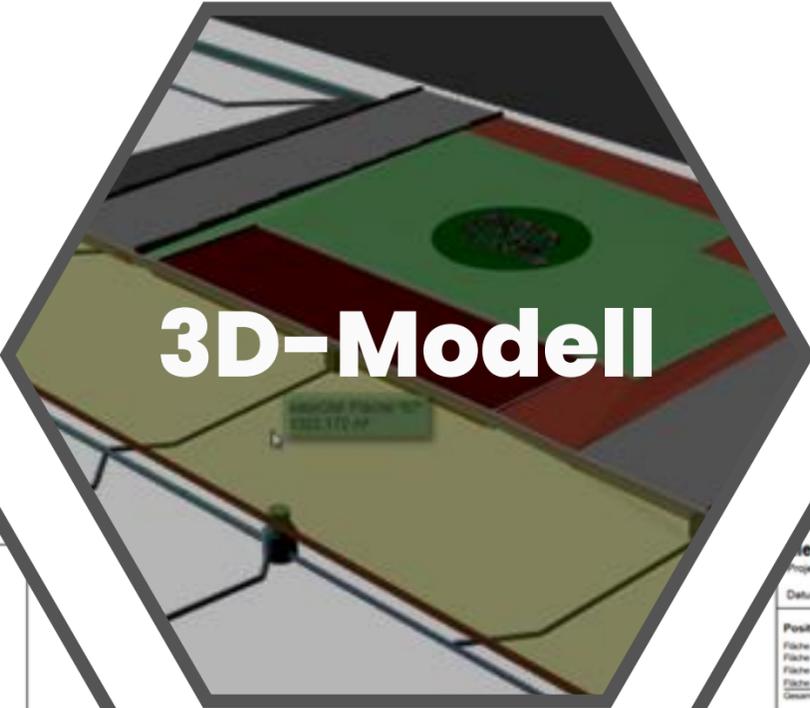
**REB-Abrechnung**

**Mengen aus digitalem Aufmaß**  
Projekt: Farm  
Datum: 10.01.2024 Seite: 2

Position	Fläche [m2]	Fläche [m2]	Fläche [m2]
<b>Position : 04 - Beton [m2]</b>			
Fläche: 31	83,648	Fläche [m2]	83,648
Fläche: 32	791,536	Fläche [m2]	791,536
Fläche: 37	798,939	Fläche [m2]	798,939
Fläche: 41	304,758	Fläche [m2]	304,758
Gesamtsumme Position: 04 [m2]	1979,881		
<b>Position : 05 - Asphalt [m2]</b>			
Fläche: 35	101,704	Fläche [m2]	101,704
Fläche: 36	99,985	Fläche [m2]	99,985
Fläche: 38	113,080	Fläche [m2]	113,080
Fläche: 47	1322,172	Fläche [m2]	1322,172
Fläche: 49	817,891	Fläche [m2]	817,891
Fläche: 50	107,719	Fläche [m2]	107,719
Fläche: 51	107,719	Fläche [m2]	107,719
Gesamtsumme Position: 05 [m2]	2271,270		
<b>Position : 06 - STB [m2]</b>			
Fläche: 28	63,311	Fläche [m2]	63,311
Fläche: 29	34,843	Fläche [m2]	34,843
Fläche: 30	84,904	Fläche [m2]	84,904
Fläche: 31	83,648	Fläche [m2]	83,648
Fläche: 04		Fläche [m2]	



# Modell als zentrale Datenquelle





# Was nehmen wir mit raus auf die Baustelle?

**„Aus dem Modell generieren wir auf Knopfdruck Daten für Maschinensteuerung und Absteckung“**



Die Daten der Absteckung entstehen via Knopfdruck und können angepasst werden



Für die Maschine stellen wir die DGM's und Hindernisse in Linienform dar



# Was liefert und sie Baustelle zurück?

**„Wir dokumentieren viel. Ob Bilder am Handy  
oder mit der Drohne über dem Bauprojekt.  
Das hilft uns einen Soll-/Ist-Vergleich  
aufzuzeigen. Und Leistungen zu dokumentieren“**



In der Cloud lassen wir den Prüfer Punktwolken  
und Modelle visuell abgleichen



Soll-/Ist-Vergleiche von Differenz-DGM's sind  
möglich



# Wie schnell geht die Abrechnung?

**„Das Modell kann angepasst werden. Aber eigentlich war die Abrechnung ja schon fertig bevor der erste Bagger angerollt kam“**



Parametrisierte Modelle und LV-Positionen liefern REB konforme Mengen



Digitale Aufmaße werden erzeugt



# Kevin's

## Fazit und Wünsche

**„Wir sollten bessere Planungsdaten bekommen, um den Bauprozess zu Optimieren.**

**Die Modelle sollten anerkannt werden, denn es macht richtig Spaß diese zu erzeugen. Es gibt genug Kontrollmöglichkeiten der Modelle.**

**Und für Submissionen wäre es schön 2 Tage mehr Zeit zu bekommen“**

**REIF**

## ***Muggensturm***

Modellbasierte  
Maschinensteuerung



**ECHTERHOFF**

## ***Trogbauwerk Velpe***

parametrisierte Modellierung  
& Abrechnung



# Bauausführende Firma

## Projekt Brückenbau

**Echterhoff GmbH**

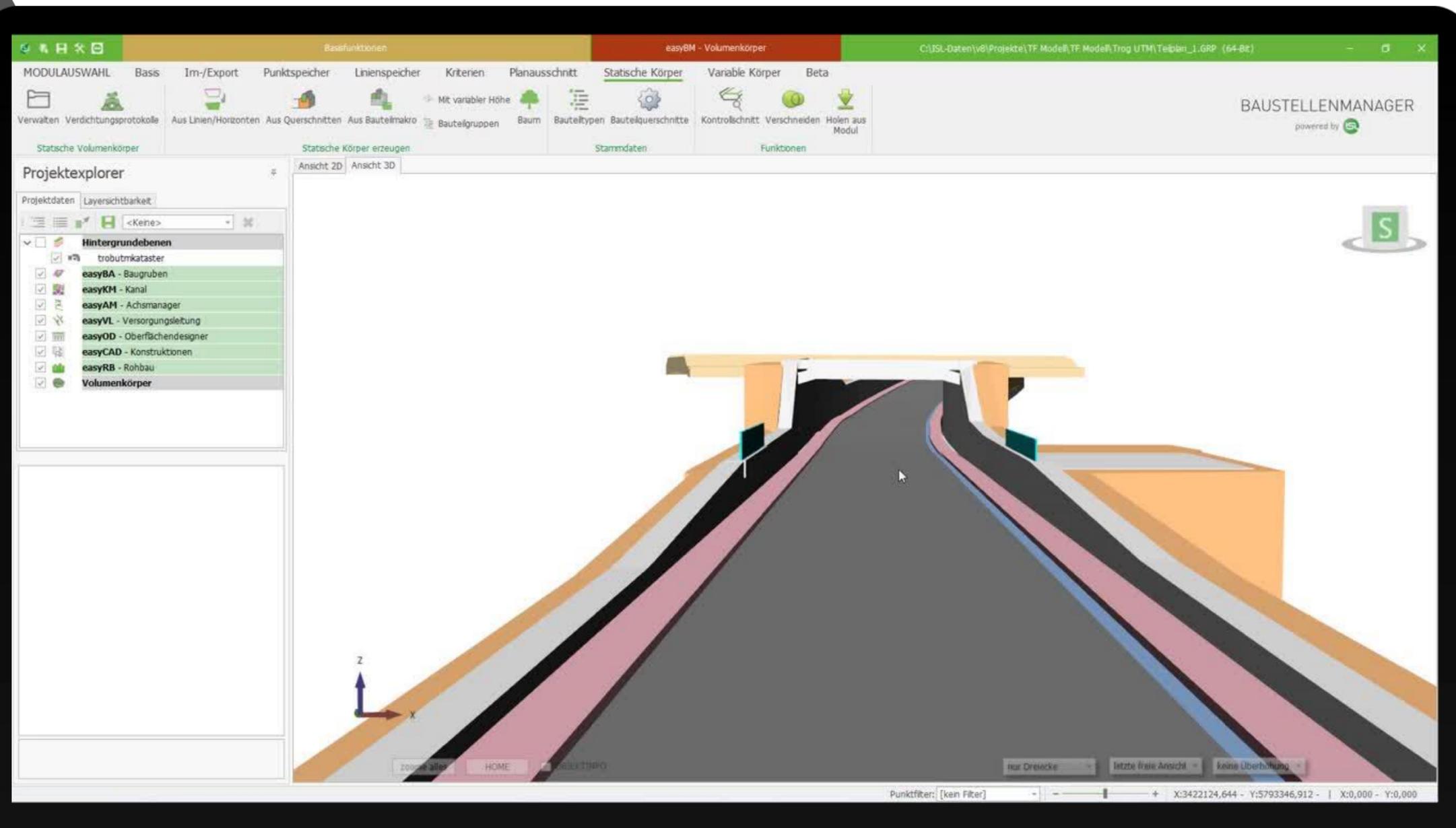
**Tobias Farin**

Bauzeichner  
staatlich geprüfter Techniker  
BIM – Koordinator  
Zentrale Dienste



# Projektbeispiel

## “Trogbauwerk Velppe”



## Lageplangrundlage



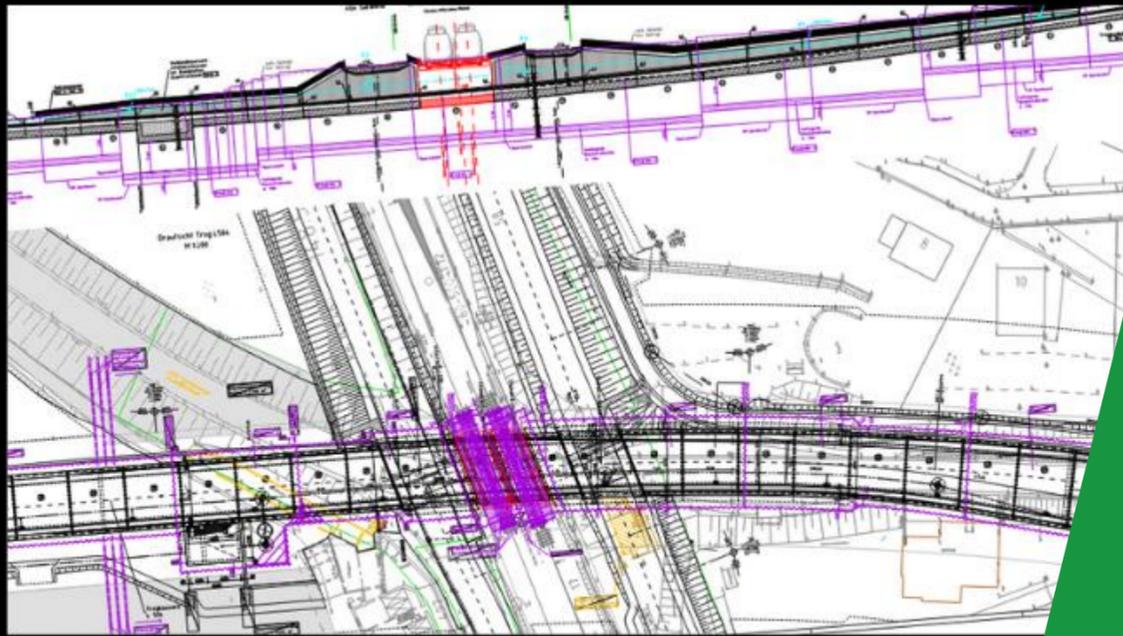
Lageplan mit Längsschnitt (PDF)



Querschnitte (PDF)



Urgelände als DGM-Horizont



# Digitalisierung der PDF

## Erstellung Bauteilmakros

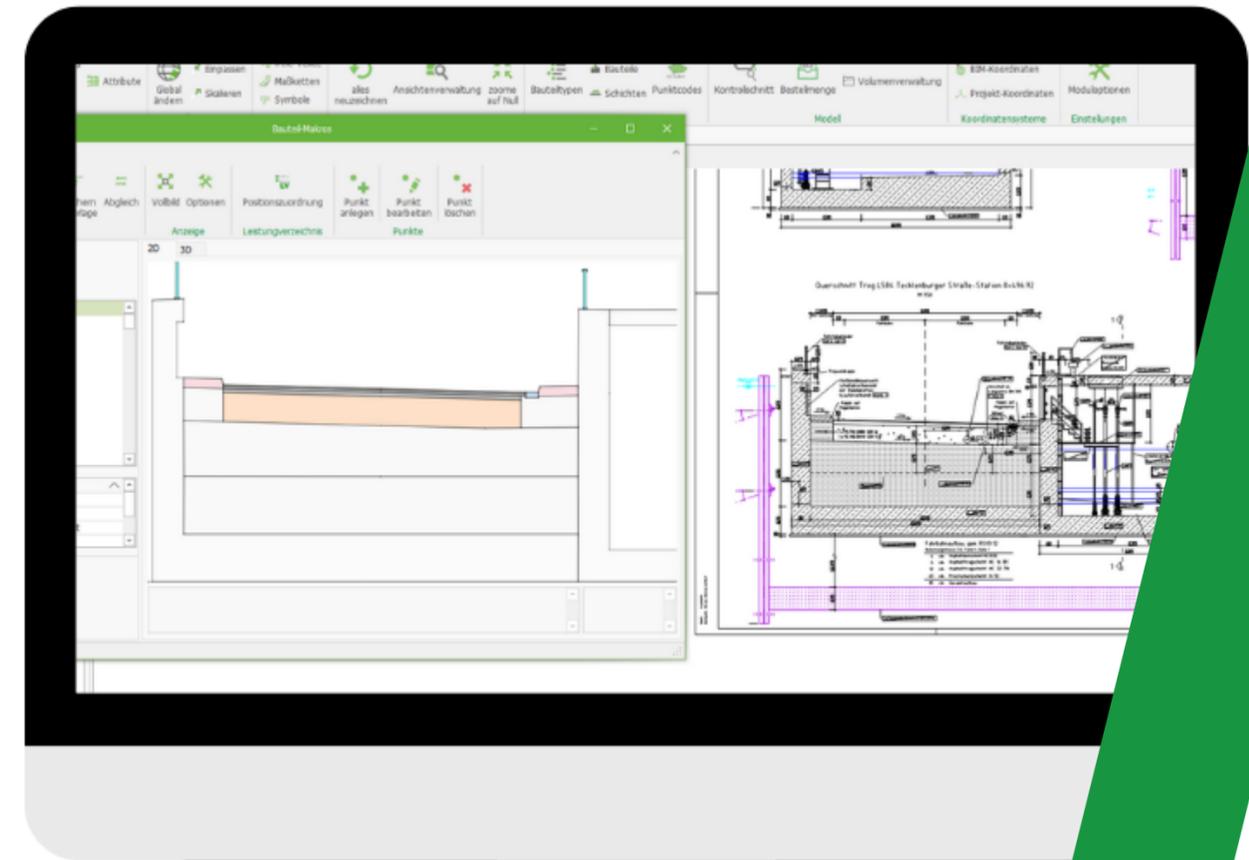
**“Aus den PDF -Plänen habe ich mir 3D-Linien und anschließend Bauteilmakros erstellt. Anschließend habe ich die Makros an den Linien entlang erstellt und mein Modell war fertig.”**



**Einfache Digitalisierung und  
Umwandlung in 3D Objekte**

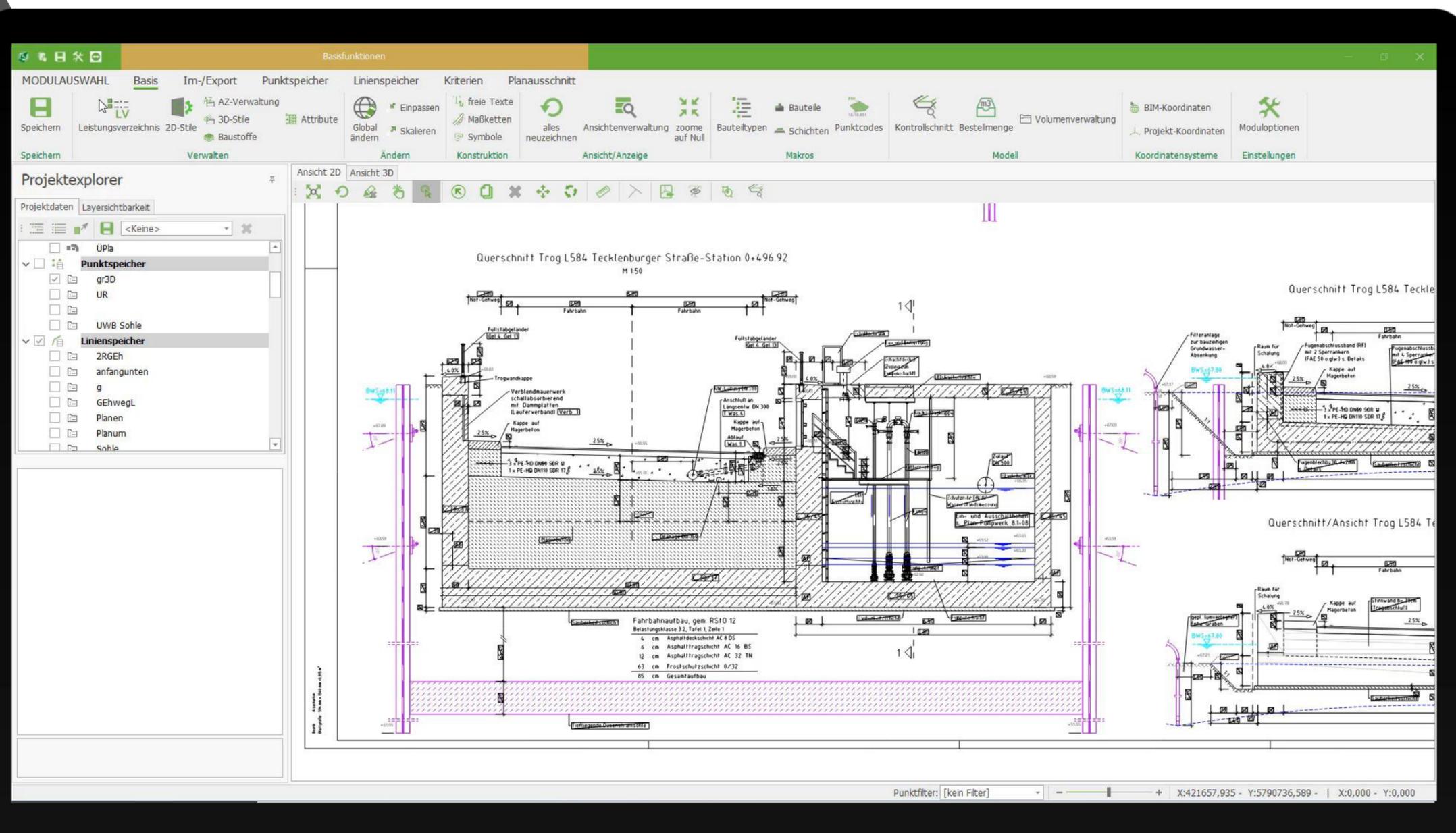


**Schnelle Attribuierung der Objekte**



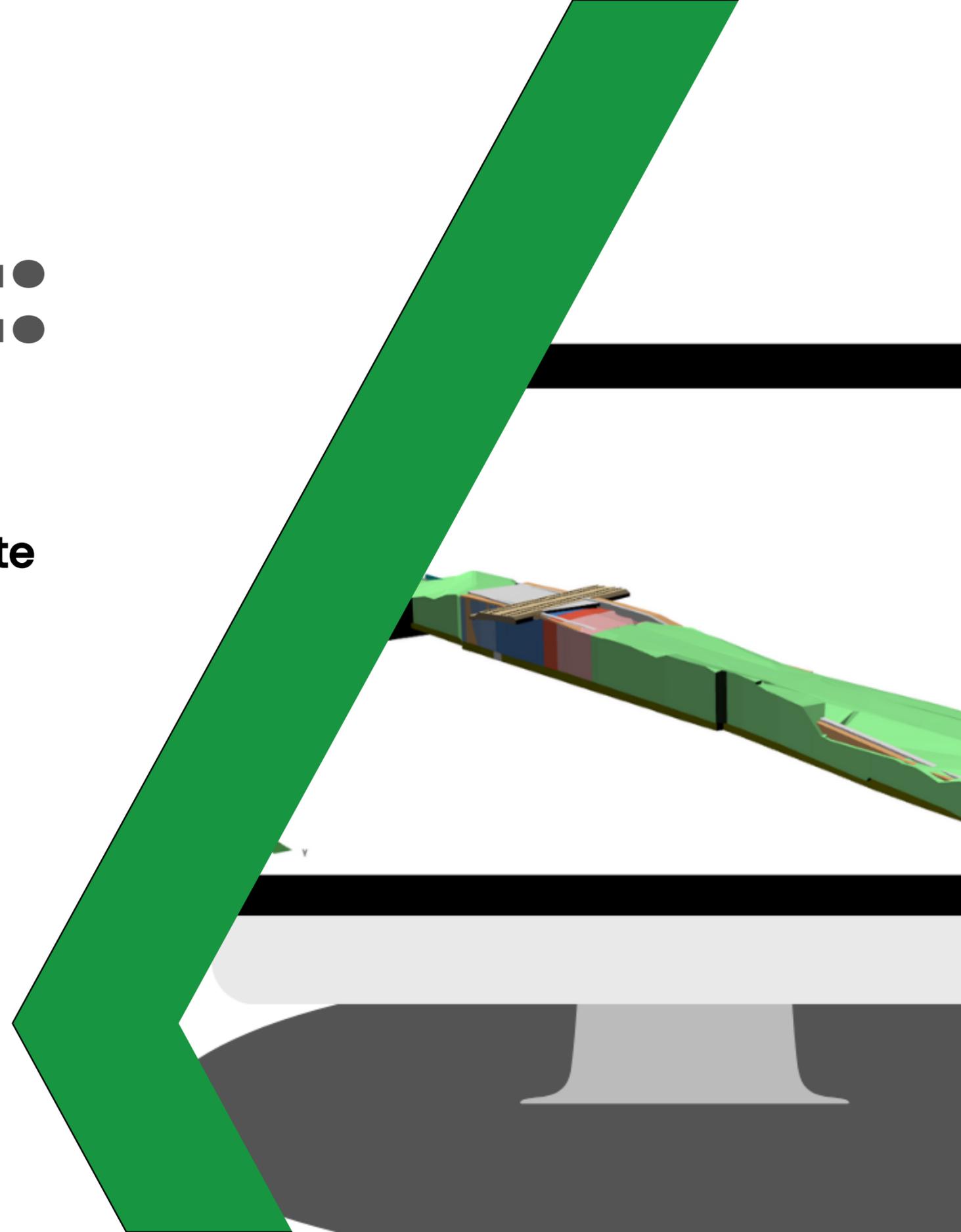
# Projektbeispiel

## “Trogbauwerk Velppe”



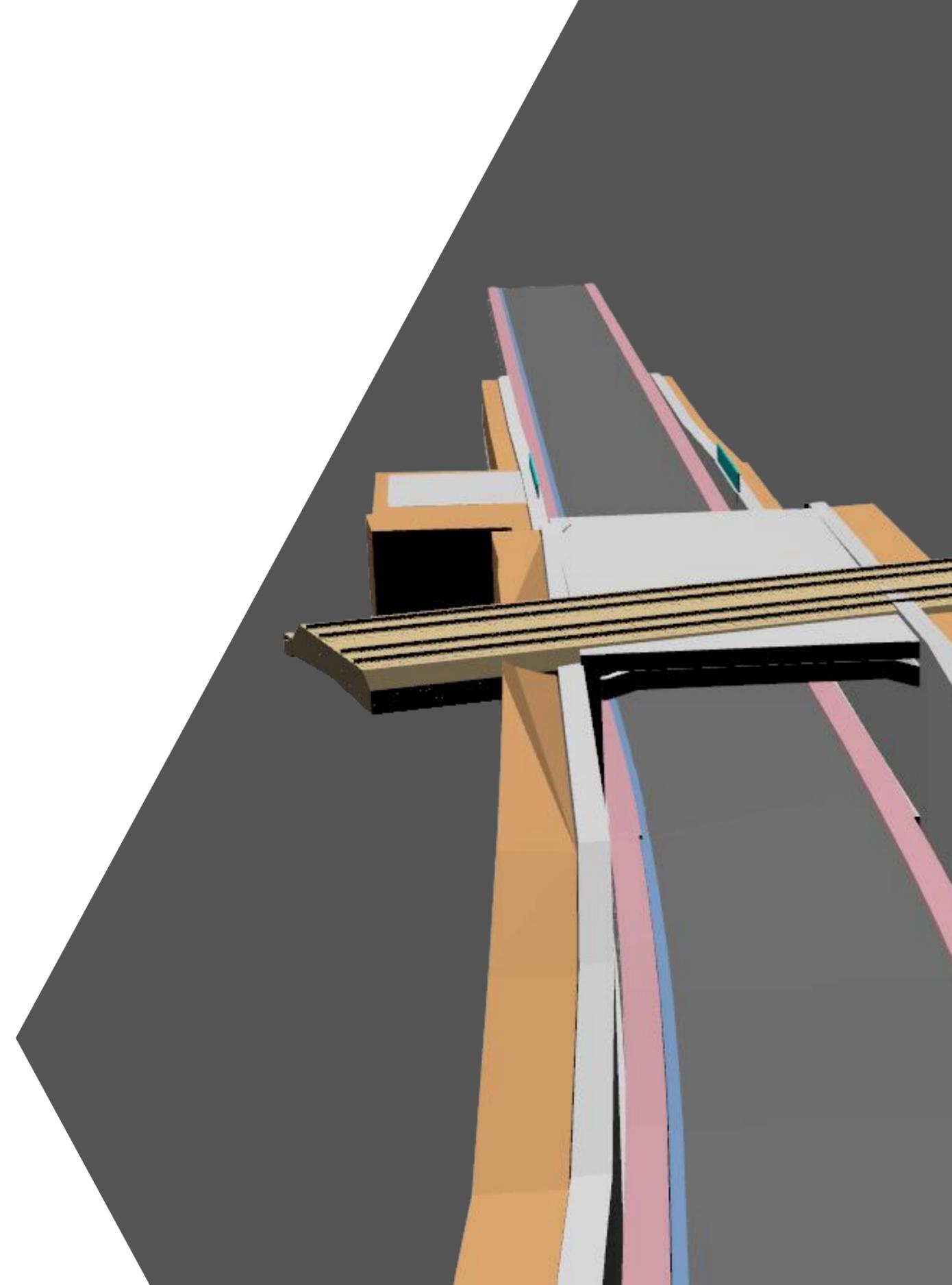
# Tobi's Highlight:

**“Durch die flexiblen Einstellungen in der Volumenkörperverwaltung konnte ich die Abschnitte für die Abrechnung problemlos trennen.”**



# Welche Vorteile hat das Arbeiten mit dem 3D-Modell?

**„Ich habe den Vorteil, dass ich zu jedem Zeitpunkt meine wahren Mengen ausgeben kann, diese problemlos in Abschnitte zur Bauablaufplanung, zur Abrechnung oder nach Kostenträgern aufteilen kann. Zusätzlich kann die Daten immer visuell prüfen.“**





# Tobi's

## Fazit und Wünsche

**„Die Kontrolle via 3D-Modell sollte problemlos anerkannt werden, außerdem sollten die Planer und Auftraggeber parametrisierte Planunterlagen mit Höhen und 3D-Linien zur Verfügung stellen. Damit würden wir uns den Schritt des digitalisieren der PDF-Daten sparen.“**

**REIF**

***Muggensturm* zeigt  
besonders gut:**

Regelbasierte Modellierung  
& modellbasierte  
Maschinensteuerung



**ECHTERHOFF**

***Trogbauwerk Velpo*  
zeigt die:**

Parametrisierte Modellierung  
& Abrechnung

# Methoden – Highlights

## Fazit

- ✓ einfachere Modellierung durch Bauteile
- ✓ Schnelle und freie Attribuierung
- ✓ Erstellung von Maschinensteuerungsdaten
- ✓ nachträgliche Bearbeitung der Volumenkörper über 3D-Editor

# Vorteile digit. Arbeiten

## Fazit



Hohe Attraktivität für Arbeitnehmer:innen



präzises und schnelles Arbeiten bei Kalkulation, Bauablaufplanung, Abrechnung



Hohes Vertrauen bei Partner, Prüfer, etc. – Live-Verfolgung der Baumaßnahme



Kosten- und Ressourceneffizienz durch Kosten & Co2 Ermittlung + Variantenprüfung



KOCHER



BAUSTELLENMANAGER

powered by 

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

Anna Carina Kocher

[www.isl-kocher.com](http://www.isl-kocher.com)

