

AIA/BAP  
OpenBIM  
Fachgruppe  
Digital-Twin  
Modell-Server  
VirtualReality  
BIM-Verkehrswege  
buildingSMART  
DESITE-Share  
CPIXML  
Kostensicherheit  
IB&T  
BIM  
Geovisualisierung  
Kommunikation  
Auftraggeber  
Transparenz  
Planung  
Digitalisierung  
card.1  
IFC  
3D-Projekte  
Innovative  
Bestandsmodellierung  
BIM-Trassenkörper  
BIM-Koordination  
Straßenentwurf

# Verkehrswegeplanung heute und zukünftig mit der "smart infra-modeling technology"

# Agenda

- buildingSMART e.V. Fachgruppe BIM-Verkehrswege
- BIM-Verkehrswegeplanung heute
  - Bestandsmodellierung
  - 3D Verkehrswegeplanung
- BIM-Verkehrswegeplanung zukünftig mit der smart infra-modeling technology
  - Einführung
  - Beispiele



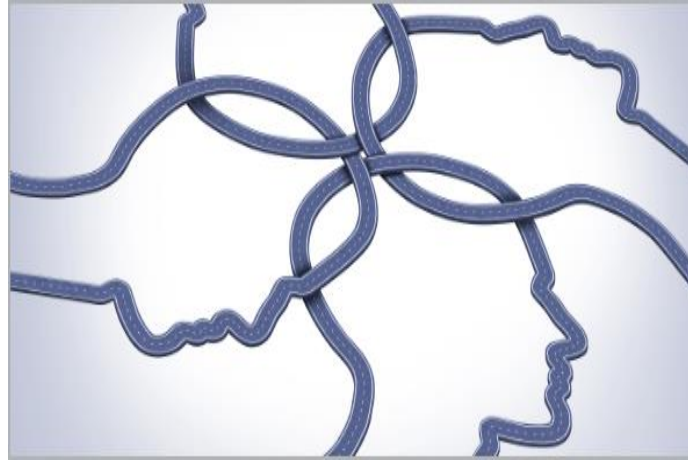
**Hüttner, Uwe**

geb. 1963

Telefon: +49(0) 40/53412-520

E-Mail: [uwe.huettner@card-1.com](mailto:uwe.huettner@card-1.com)

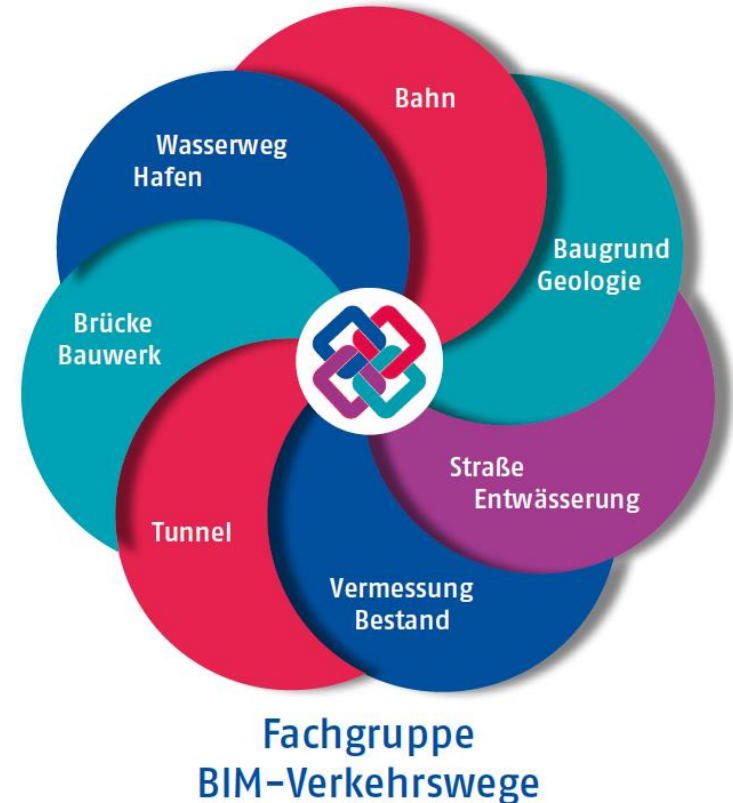
- 1984 – 1990 Universität Kaiserslautern, Dipl.-Ing. Architektur / BWL-Zertifikation
- 1990 – 1992 Architekturbüro in Kaiserslautern / Projektsteuerung in Mannheim
- 1992 – 2016 RIB Software AG / Nemetschek AG / BRZ Deutschland GmbH jeweils in leitender Position im Bereich Vertrieb / Service / Business-Development
- 2016- heute IB&T Software GmbH (card\_1) Geschäftsführung
- Seit 2018 Sprecher der buildingSMART-Fachgruppe „BIM-Verkehrswege“



## „Vorstandardisierungsarbeit der buildingSMART-Fachgruppe BIM - Verkehrswege

## 7 Arbeitsgruppen

- Vermessung / Bestand
- Baugrund / Geologie
- Straße / Entwässerung
- Brücke / Ingenieurbauwerk
- Bahn
- Tunnel
- Wasserweg / Hafen



# Aktive Firmen / Institutionen / Verwaltungen

**STRABAG**  
SOCIETAS EUROPAEA

Hamburg

**GEOCONSULT**  
Geologie, Mineralogie & Services Ambientales

**LEONHARD WEISS  
GRUPPE**

**GSP**  
NETWORK GMBH

**AKG**  
SOFTWARE

**ALLPLAN**  
A NEMETSCHKE COMPANY

**Geoinformation  
Vermessung**

**w&f**  
Ways & Freitag

**PROJECT BIM**  
SIMPLIFYING PROJECTS

**OBERMEYER**

**bickhardt bau  
aktiengesellschaft**

**WTM**  
ENGINEERS

**GEORESEARCH**

**PÖYRY**

**LIST**  
LIST Gesellschaft für Verkehrswesen  
und ingenieurtechnische  
Dienstleistungen mbH

**VIA IMC**

**HEINRICH BECHERT +  
PARTNER**

**WSV.de**  
Wasserstraßen- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes

**KÖSTER**

**HTW**  
Hochschule für  
Technik und Wirtschaft  
Dresden  
University of Applied Sciences

**DB NETZE**  
DB Netz AG

**schulze+rank**  
INGENIEURGESELLSCHAFT

**INGENIEURGRUPPE  
BAUEN**

**RWTH AACHEN  
UNIVERSITY**

**HPA**  
Hamburg Port Authority

**Schübler-Plan**

**MAX BÖGL**  
Fortschritt baut man aus Ideen.

**card\_1**

**VÖSSING**  
INGENIEURE

**VIT**  
Verkehrs- und  
Ingenieurbau Consult GmbH

**A|PLUS|S**

**ib&t**

**W  
M**  
WOLFF & MÜLLER

**LANDESAMT  
FÜR STRASSENBAU  
UND VERKEHR**

**Freistaat  
SACHSEN**

**itp** Ingenieur GmbH

**RIB**  
running together

**RUB**

## Ziele



1. Erfahrungsaustausch / Praxisaustausch
2. BIM-Objekte der Verkehrswege
3. Praxis Datenaustausch / Mitwirkung Standardisierung
4. Standard-Prozesse „Verkehrswege“ festlegen
5. Empfehlungen für „Genehmigungs- und Normierungsstellen“
6. Modellierungsrichtlinie für Anwendungsfälle
7. Koordinatensysteme (Prozessempfehlungen/Leitlinien)
8. Anforderungen SW-Lösungen

# Zusammenarbeit / Abstimmung / Mitarbeit

- Nationales BIM Kompetenzzentrum
- BIMSTRUCT <https://bimstruct.blogs.ruhr-uni-bochum.de/>
- BIM4Infra2020 <https://bim4infra.de/>
- BIM4RAIL
- FGSV e.V. (z.B. QA3) / OKSTRA®
- Hauptverband der deutschen Bauindustrie
- Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. <https://www.dggg.de/>
- Deutscher Ausschuss für Unterirdisches Bauen e.V. (DAUB)
- Bundesverband Bausoftware e.V. (BVBS)
- VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- Mitwirkung in Expertenrunde ifcRoad, ifcRail, ifcBridge
- ...





## Status

- Rohfassungen von vereinheitlichten Objektlisten je Arbeitsgruppe von Praktikern
- Abstimmung eines einheitlichen Verständnisses zwischen Investor, Verwaltung, Planer, Bauunternehmer, Forschung und Software-Entwicklern
- Antrag auf finanzielle Förderung beim BMVI zusammen mit der Geschäftsstelle buildingSMART



# Erste Veröffentlichung

- Geplant zu Ende 2019
- Zur Erprobung und Praxis-Feedback

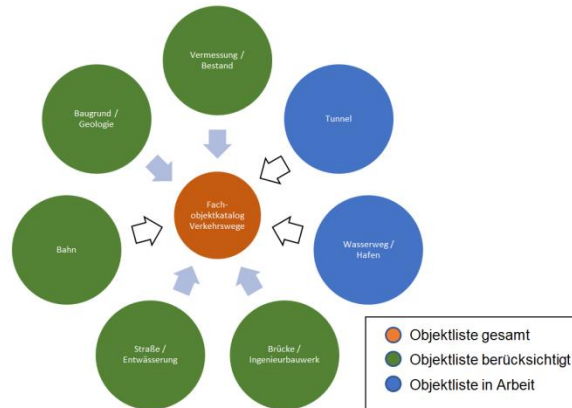
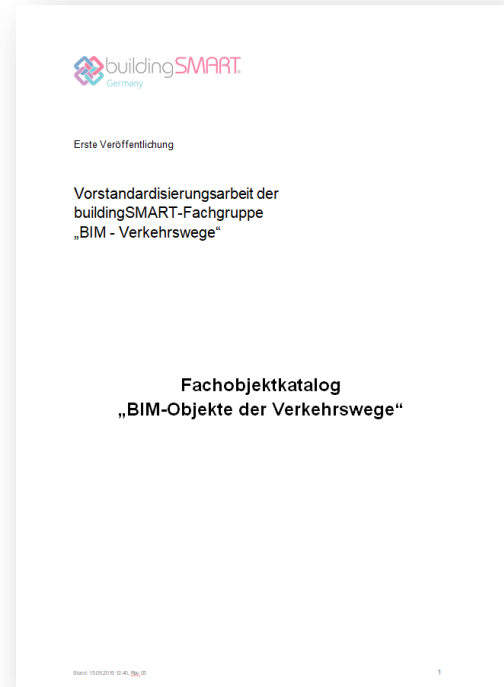


Abbildung 2: Übersicht eingeflossener Ergebnisse



# Agenda

- buildingSMART e.V. Fachgruppe BIM-Verkehrswege
- BIM-Verkehrswegeplanung heute
  - Bestandsmodellierung
  - 3D Verkehrswegeplanung
- BIM-Verkehrswegeplanung zukünftig mit der smart infra-modeling technology
  - Einführung
  - Beispiele

# Prozesse BIM-Verkehrswegeplanung

## Prozess

### Bestandsmodellierung

- Rasterbilder / Orthofoto / DGM
- Punktwolke / Drohnen
- CityGML / OpenStreetmap
- GIS (Shape, ...)
- Georeferenzierte Daten
- RAS-Verm Objekte

### (3D-)Planung

- 3D-Projektdatenmodell
- Straße
- Kanal
- Bahn
- Deich/Deponie
- ...

### Koordination

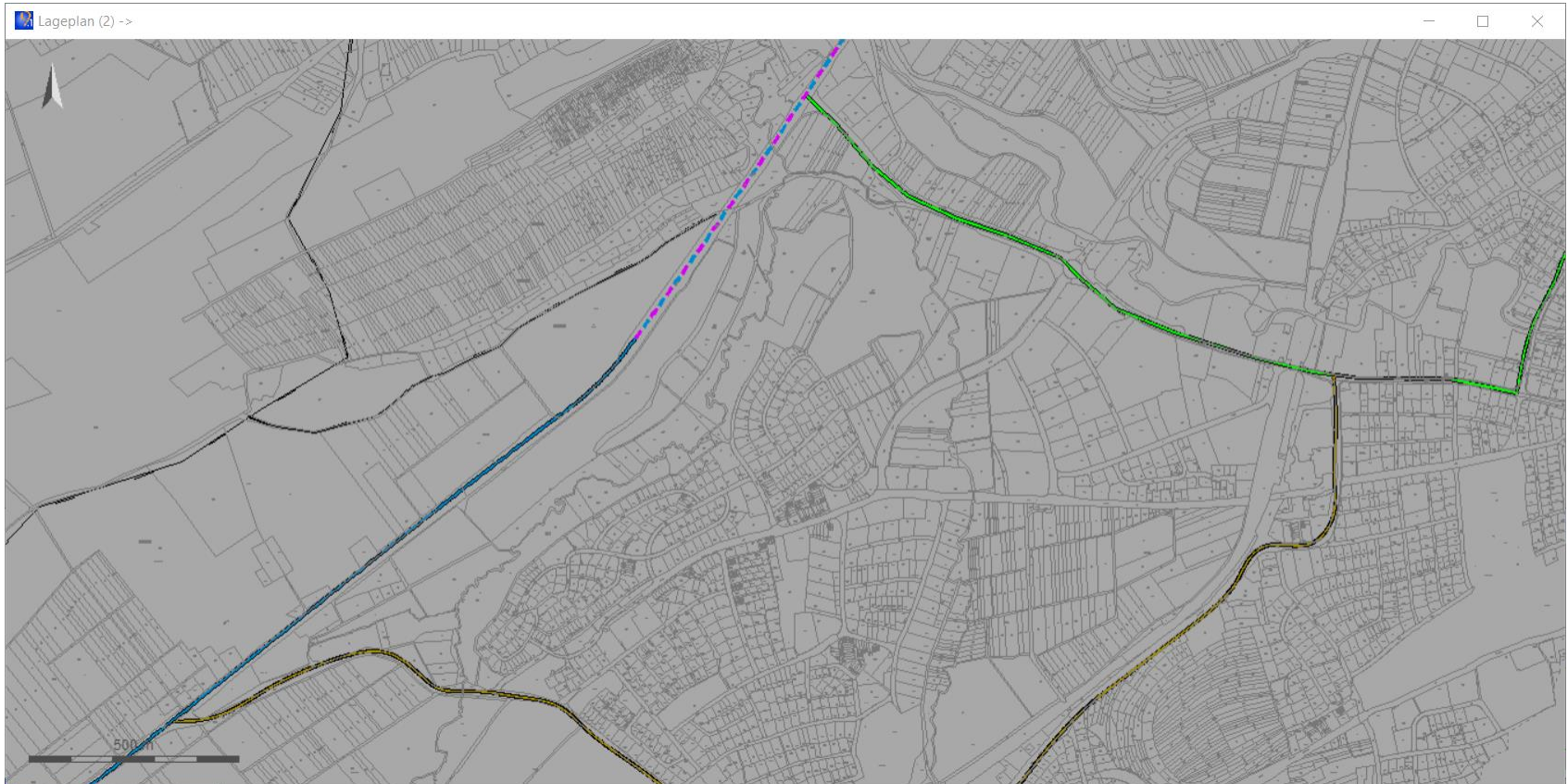
- Fachmodelle
- Kommunikation
- Kollisionskontrolle
- ...

Datenaustausch/gemeinsame Datenbasis/Standard/in allen **Planungsphasen**

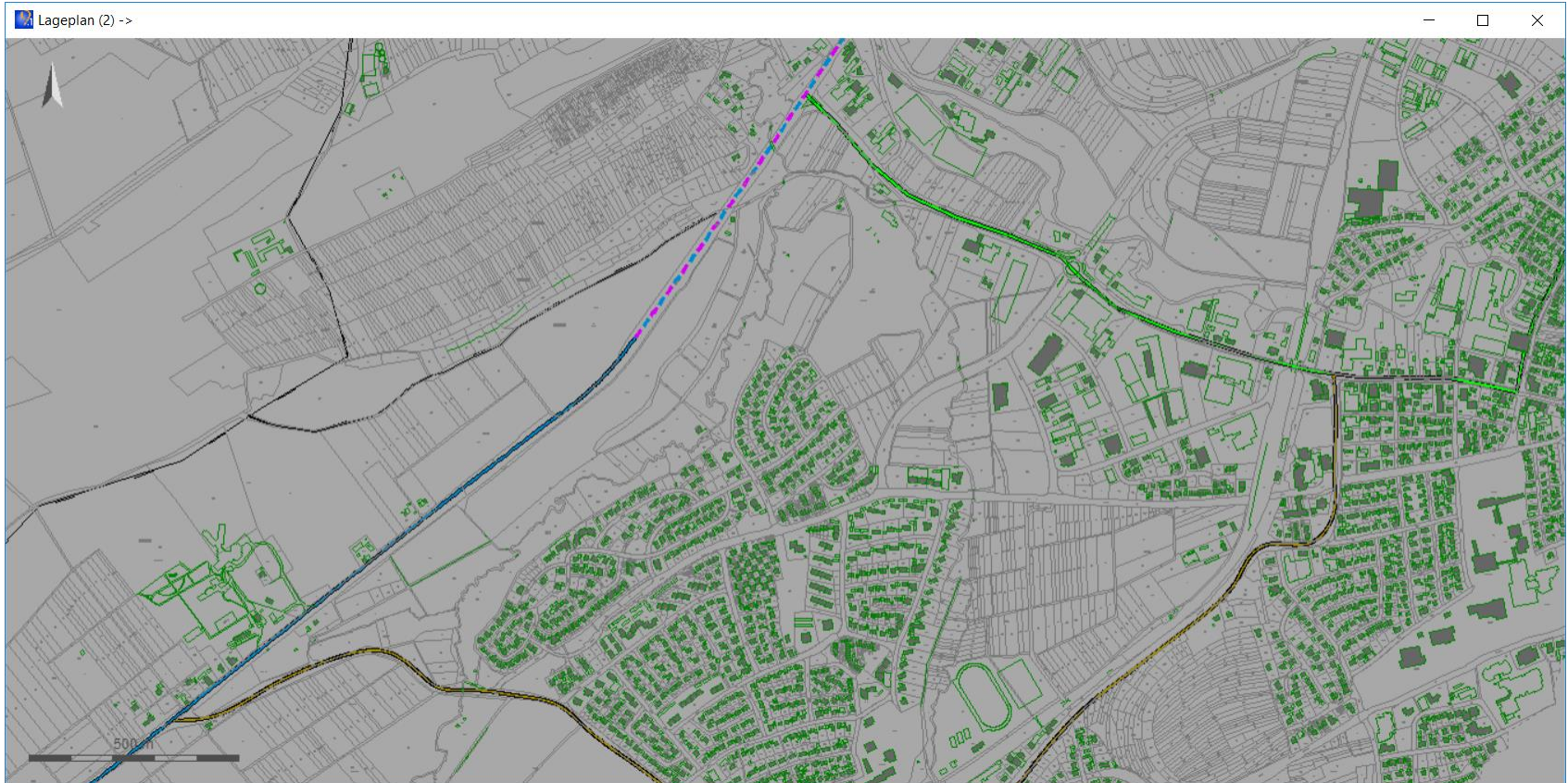
**Koordination / Prüfungen intern:** Kollisionen 3D, Hüllkurve, Fahrsimulator, Sichtweiten

# 2D-Bestandsdaten

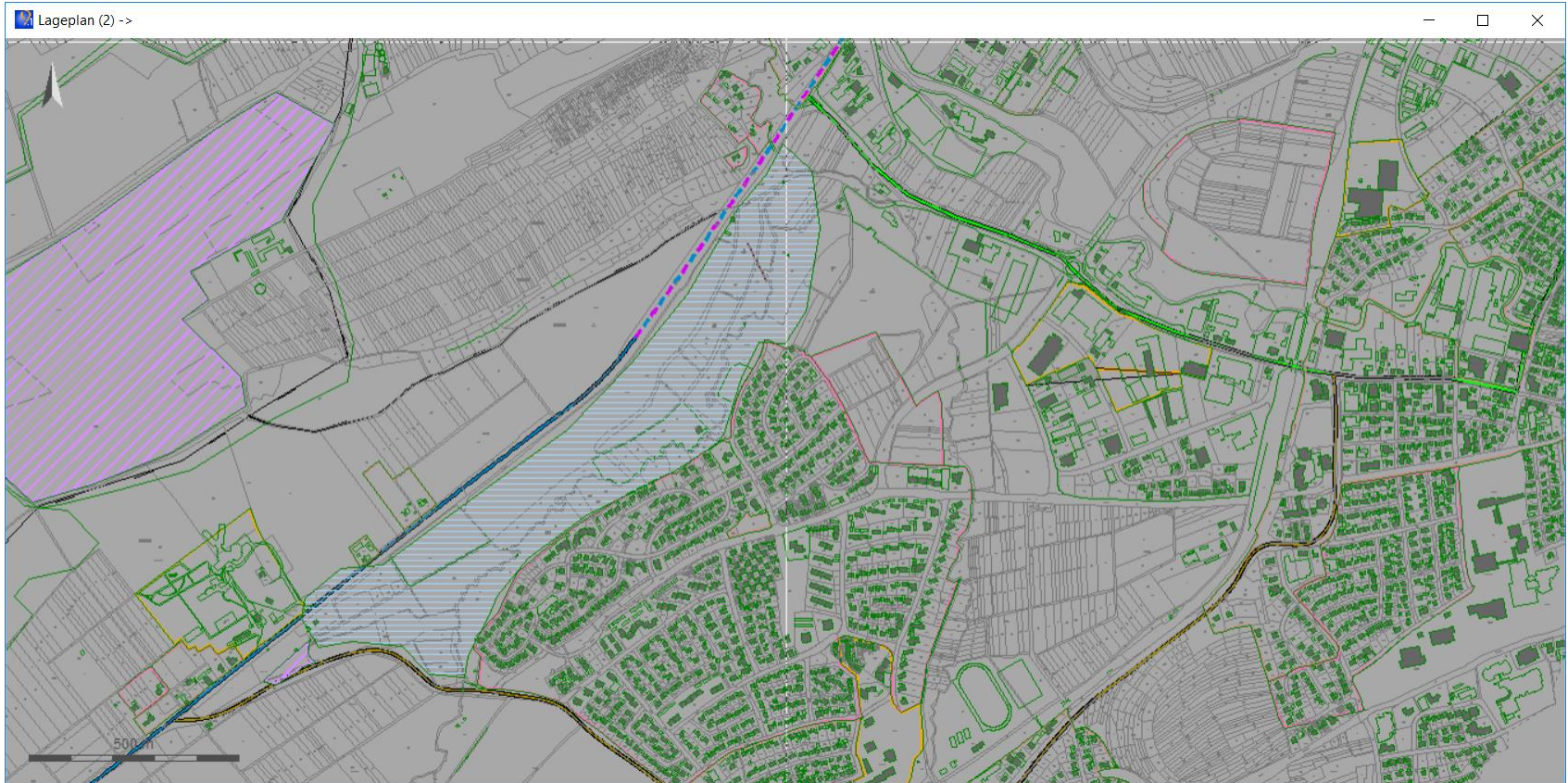
# Flurstücksgrenzen aus Kataster-Daten (ALKIS)



# Gebäudeumrisse (ALKIS)

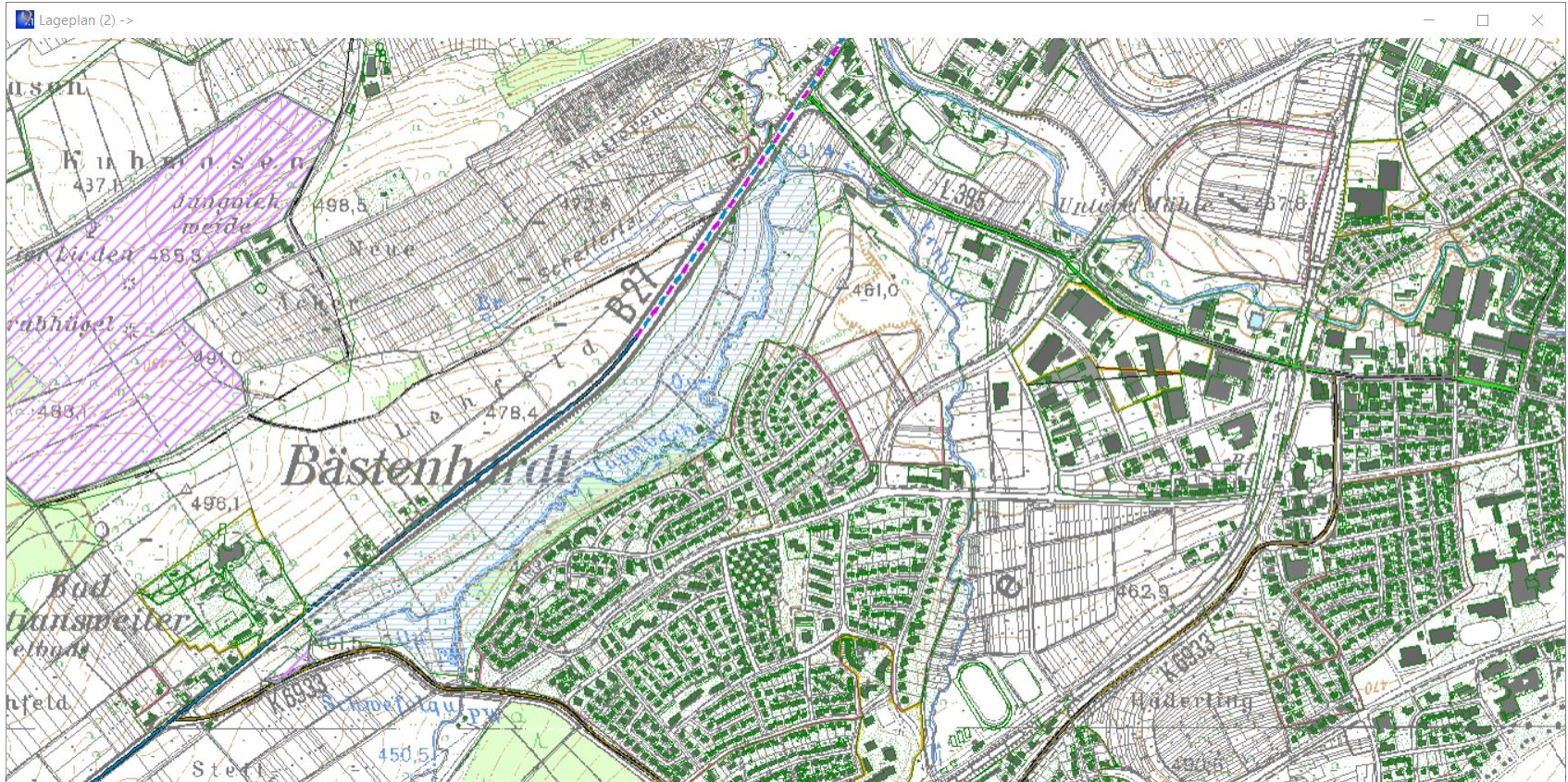


# Gebietsflächen (GIS – Shape)

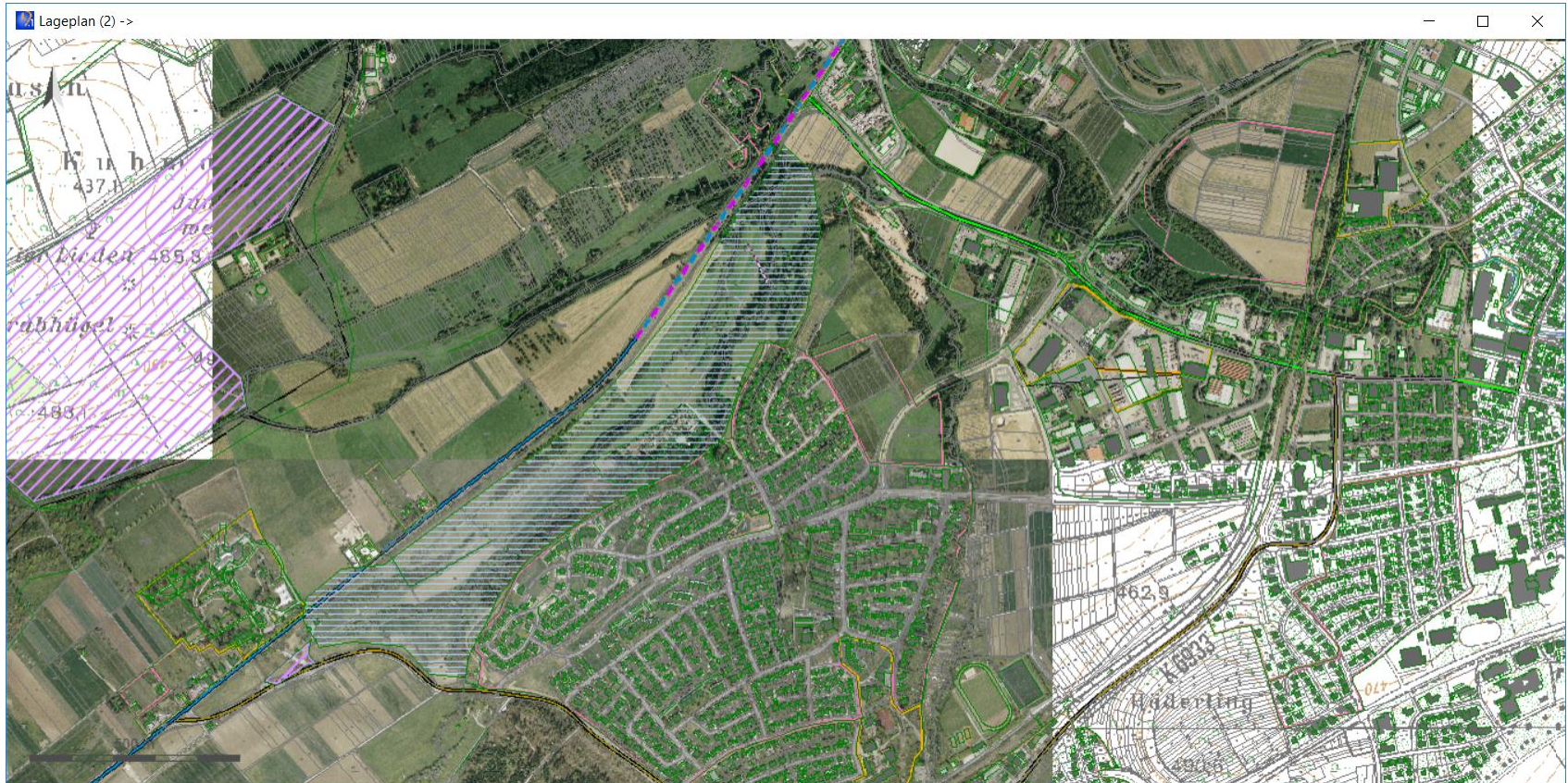




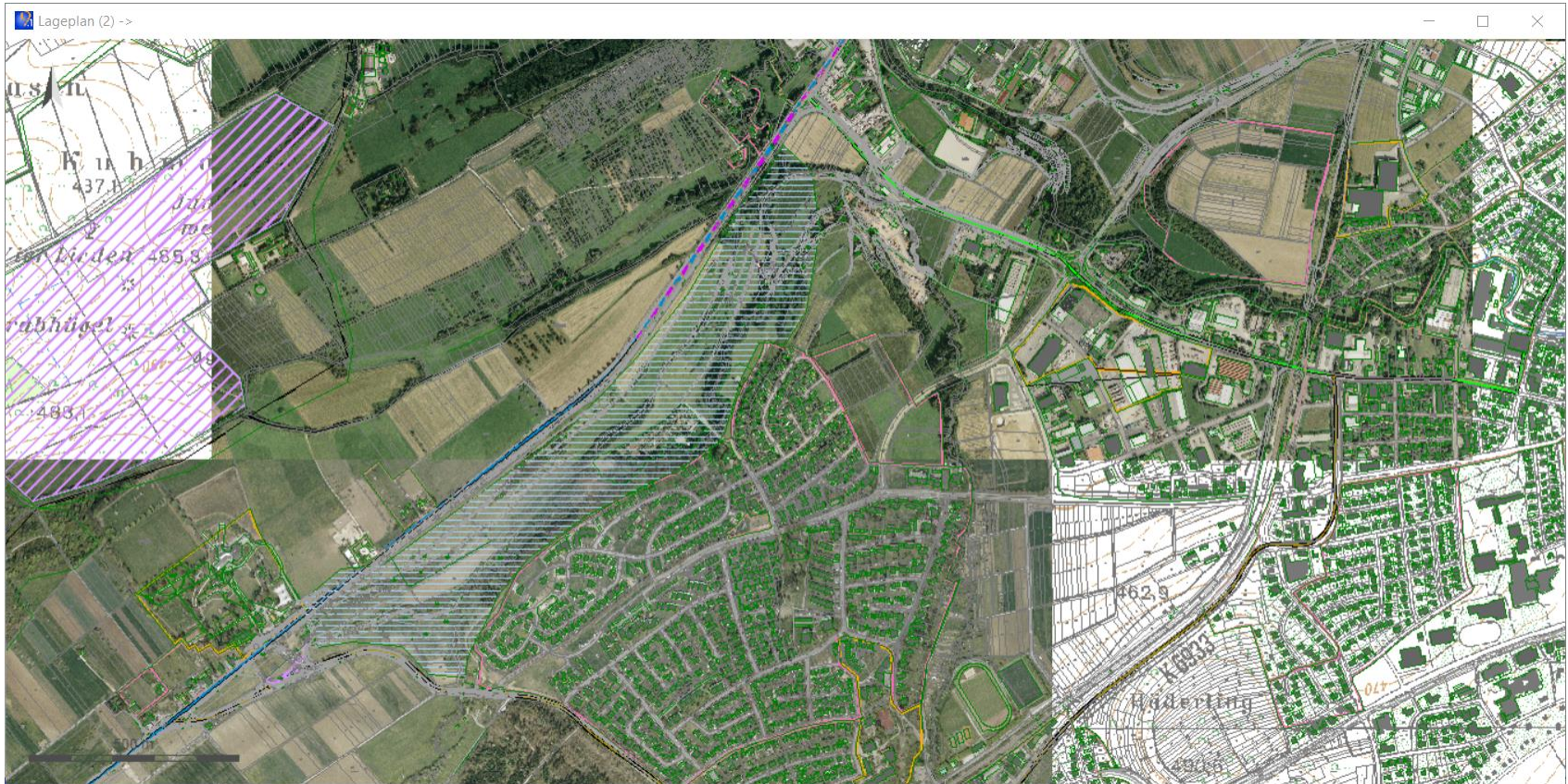
# Rasterbilder (WMS-Dienste)



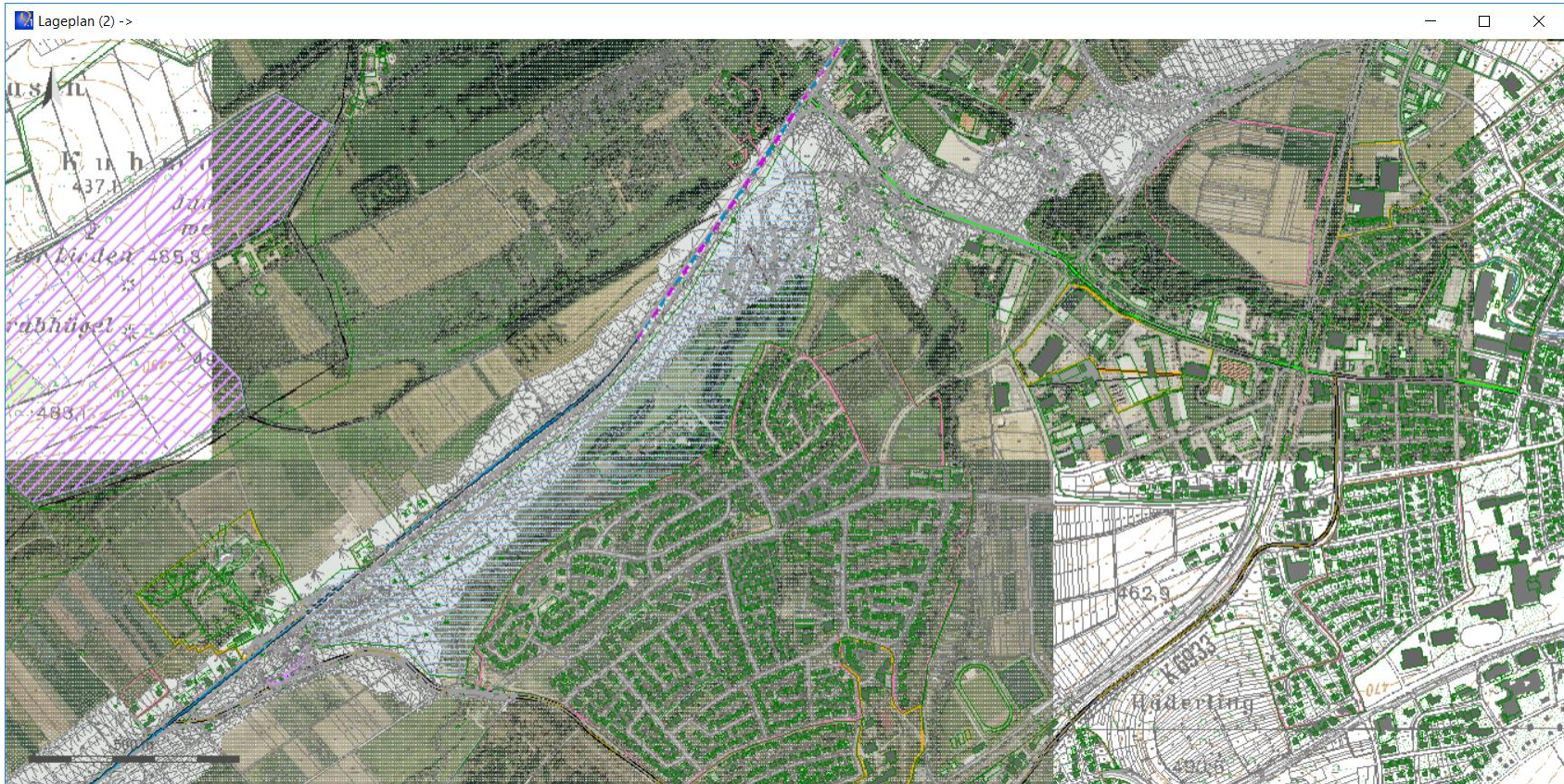
# Orthofotos (WMS-Dienste)



# Vermessungsdaten/ Geländelinien (z.B. dwg)

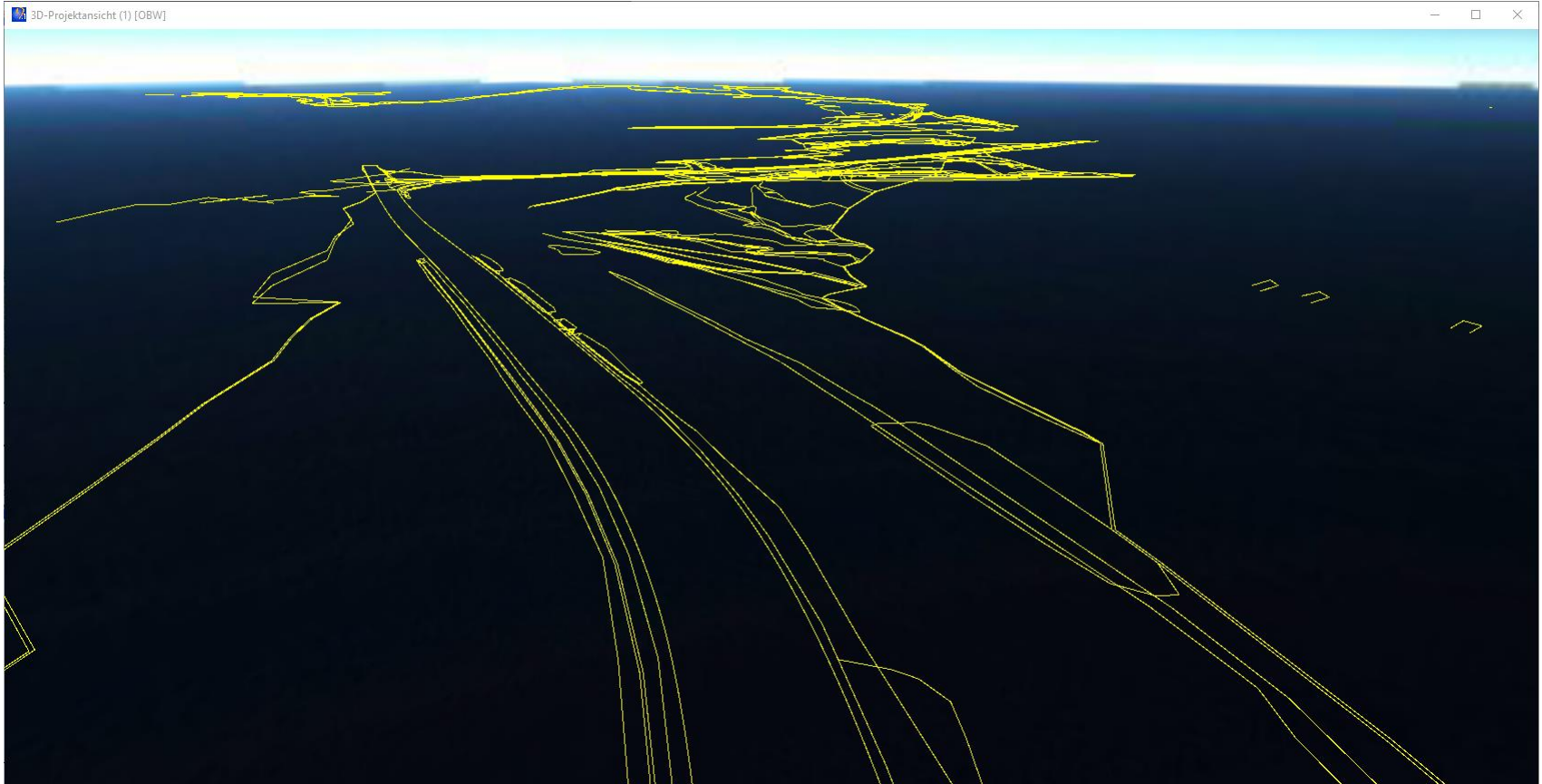


# Triangulation des DGMs

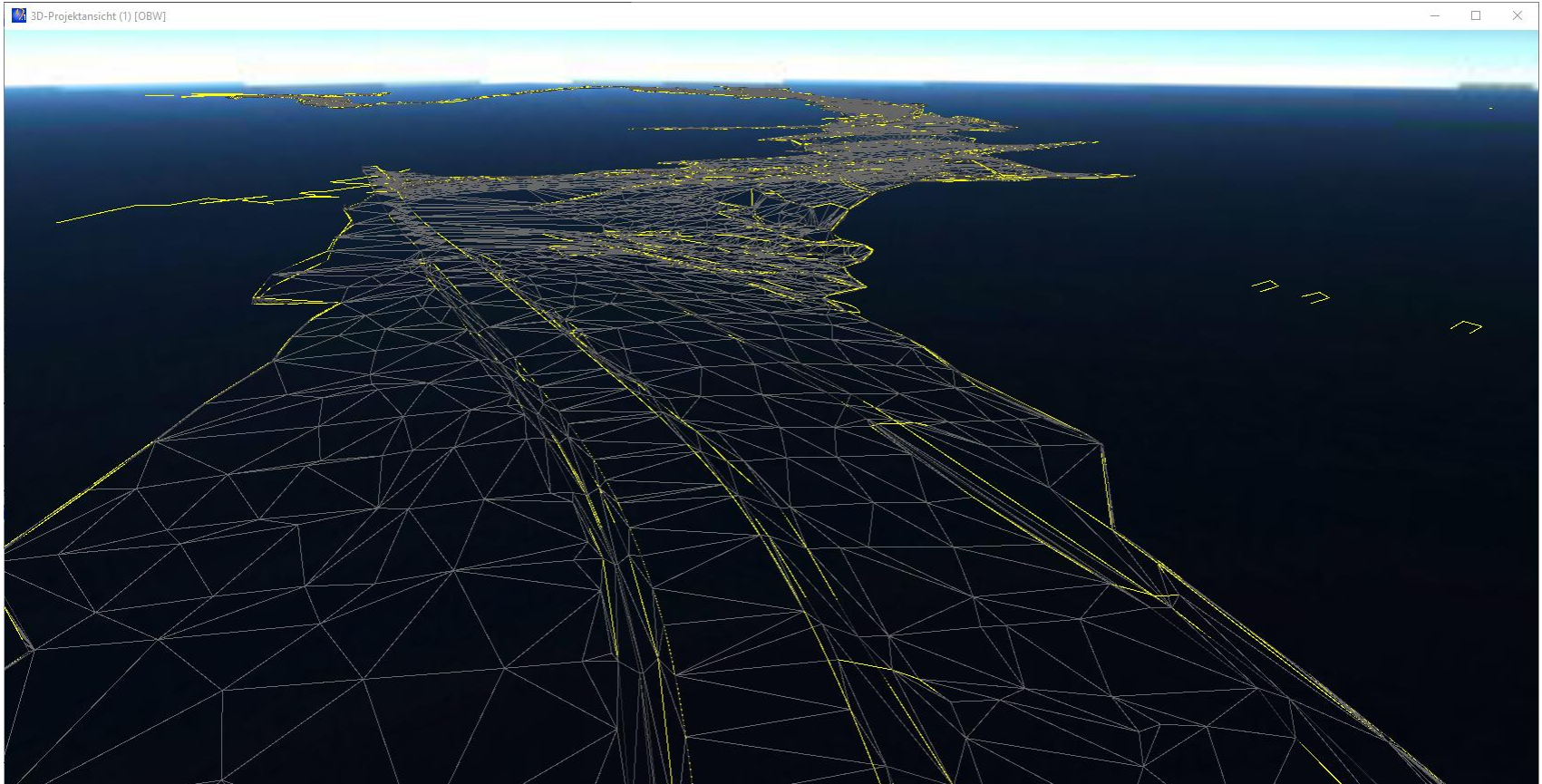


# 3D-Bestandsdaten

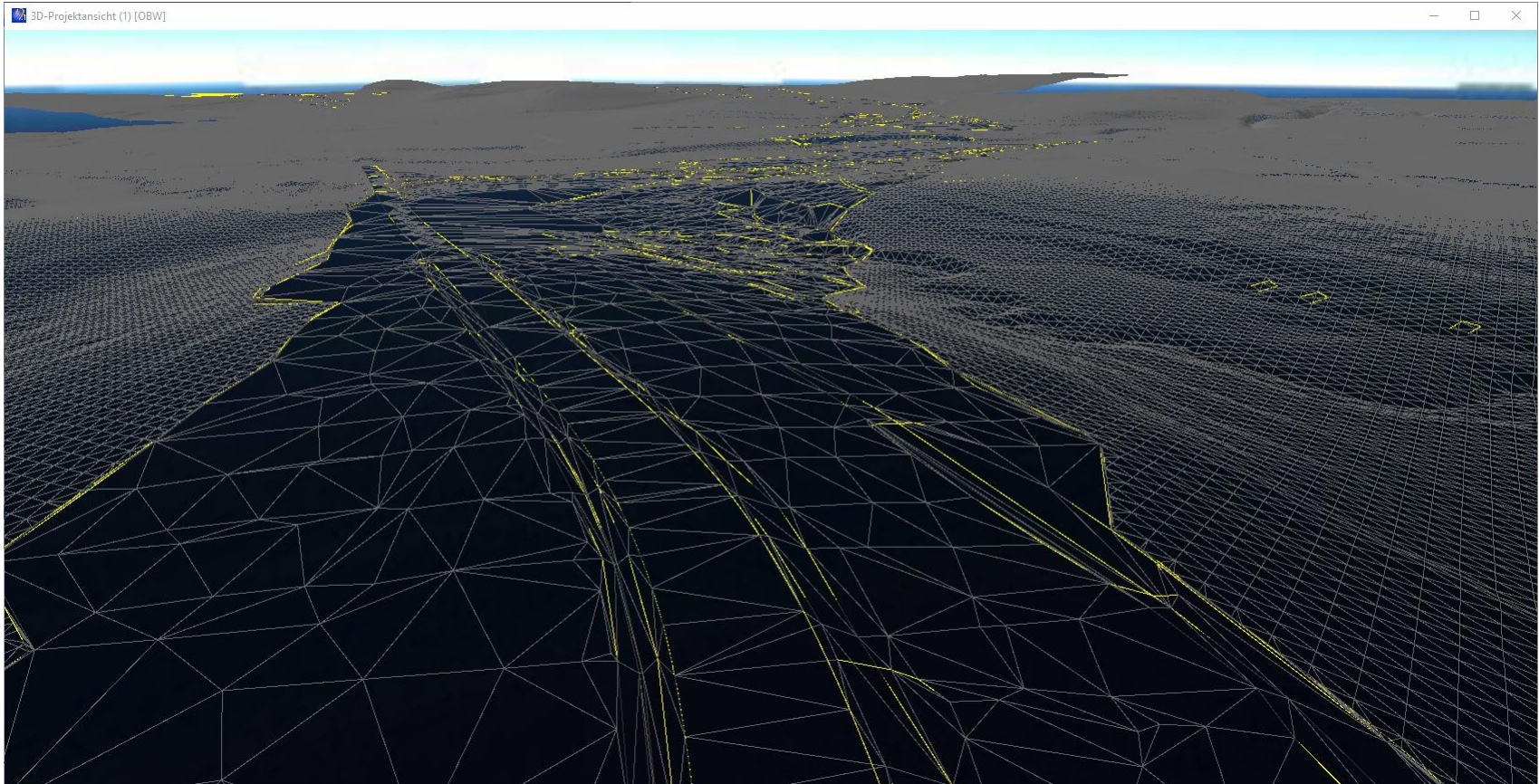
# Vermessungsdaten in 3D



# Trianguliertes Planungs-DGM in 3D

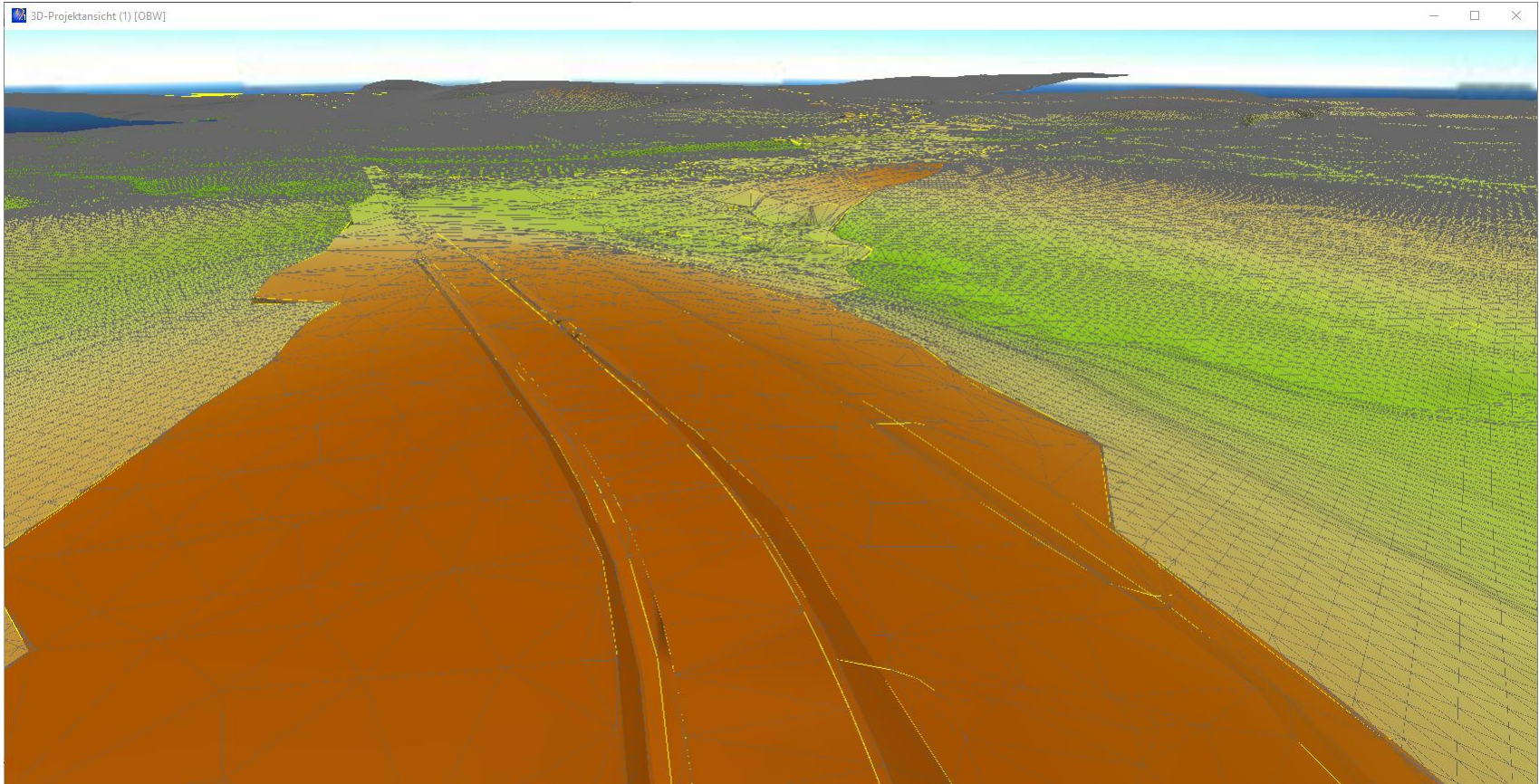


# Erweitertes Geländemodell aus Rasterdaten

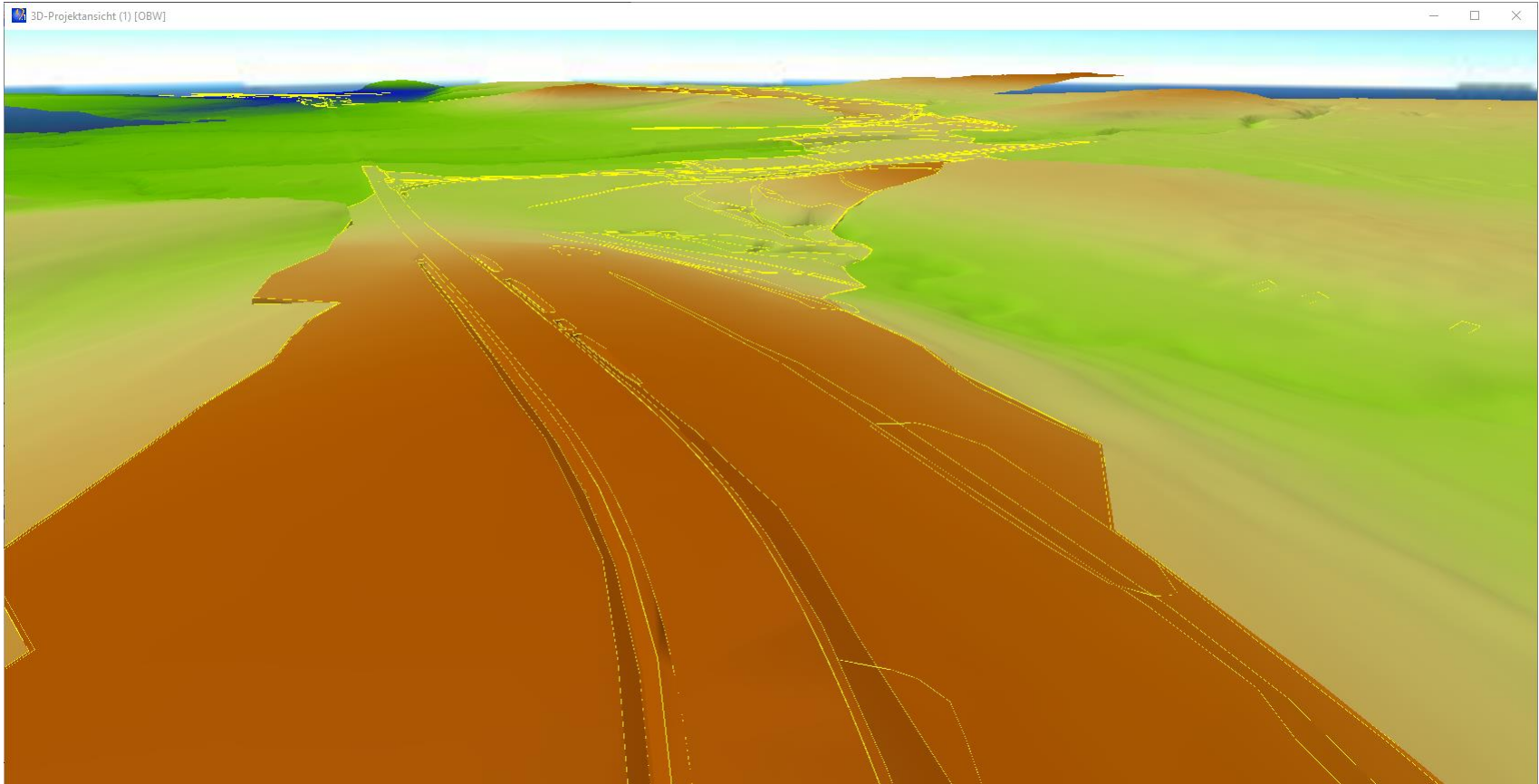




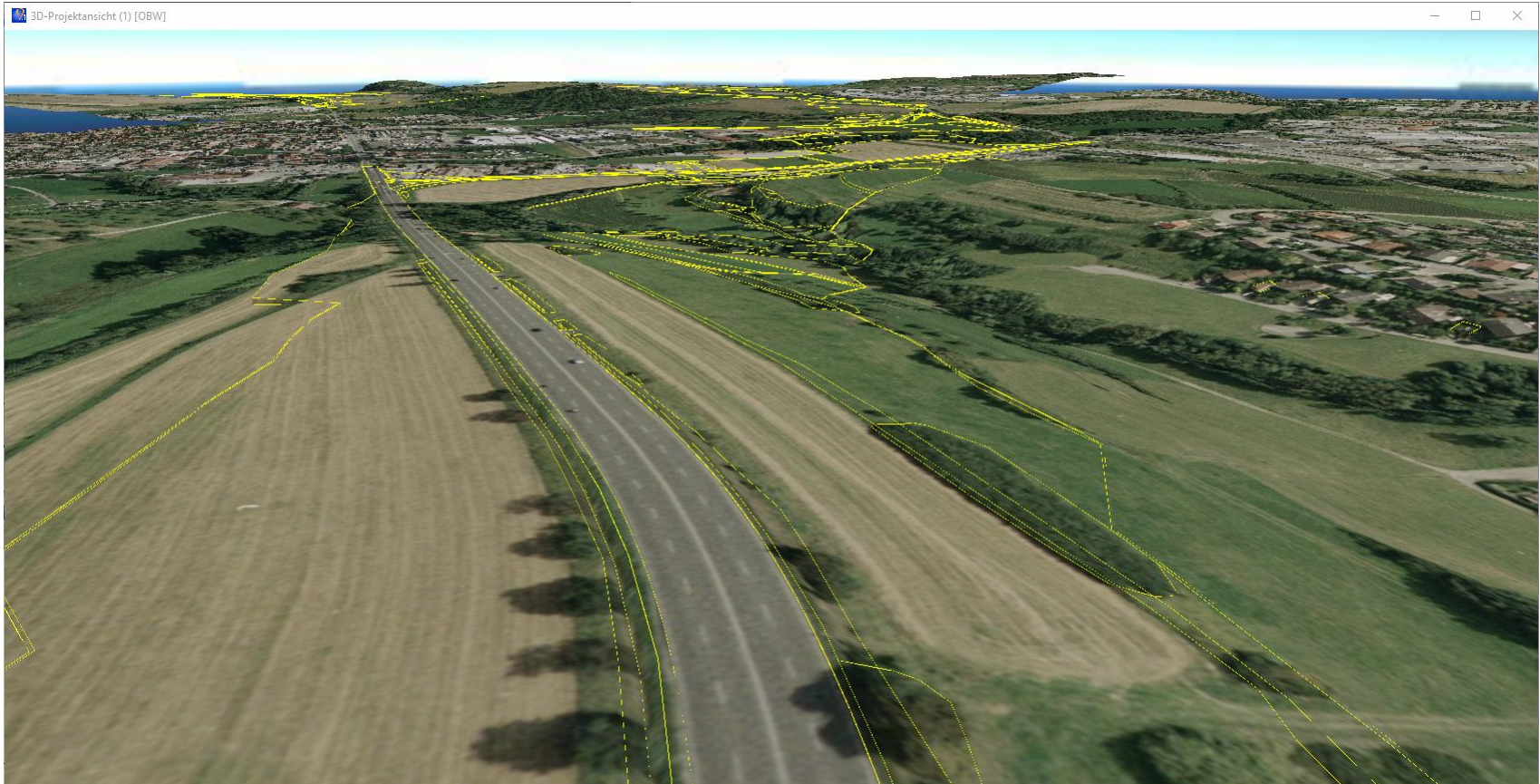
# Farbige Darstellung des Höhenverlaufs



# Farbige Darstellung des Höhenverlaufs



# Gemapptes Orthofoto



# CityGML Import und Darstellung der Bäume



# Bauwerksgenerator



# Attributierte BIM-Bäume

3D-Projektansicht (1) [OBW]

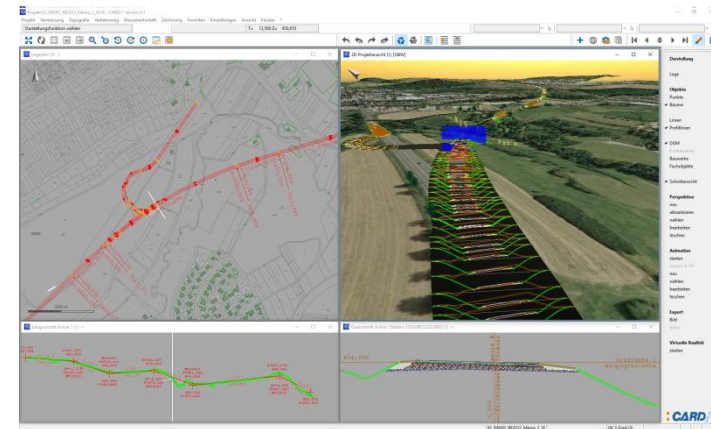
Zusatzattribute Baugruppe: Baum\_64

Abbrechen

Name	Wert	Einheit
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Bezeichnung	Baum	
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Card_1_Typ	5363248.63814	
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Punkt_Hoch	20	
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Punkt_Kode	172045	
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Punkt_Nummer	3501967.11351	
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Punkt_Rechts	469.34414	m
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Punkt_Z		
<b>CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Typ</b>	<b>Laubbaum;Laubbaum</b>	
CARD_BAUM.LA_Bauwerk.LA_Typ_NR	30	
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Flaeche	0.00000	m2
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Hoeh	9.00000	m
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Kronendurchmesser	7.00000	m
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Stammdurchmesser	0.40000	m
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Stammhoehe	2.00000	m
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Stammumfang	1.25664	m
CARD_BAUM.LA_Geometrie.LA_Wurzelhalsdurchmesser	0.00000	m

# BIM-Verkehrswegeplanung heute

- Klassische Planungssysteme zur Trassierung
  - Achse / Gradiente / Querprofile
  - Punkte / Linien und Flächenbearbeitung
  - Kodierungen der Elemente
  - Zeichnungserzeugung gemäß den Vorschriften
  - Datenaustausch über DXF / DWG, OKSTRA,...
- Ertüchtigung der Systeme zur BIM-Planung
  - Nachträgliche Erzeugung des Bestandes und der Trassenkörper aus Topografiedaten mit Attributen
  - 3D-Visualisierungen und 3D-Bauwerke/ Körper
  - Datenaustausch über IFC / (CPIXML)/ (OKSTRA)



# Trassenentwurf (Achse, Gradiente, Querprofil)

Projekt 91\_DEMO\_RE2012\_Messe\_2\_2019 - CARD/1 Version 9.1  
Projekt Vermessung Topografie Verkehrsweg Wasserwirtschaft Zeichnung Favoriten Einstellungen Ansicht Fenster ?  
Funktion wählen S= 4096,872 Z= 405,546

**Lageplan (2) ->**

**Querschnitt Achse 1 Station 3220,000 [3220,000] (1) ->**

**Längsschnitt Achse 1 (1) ->**

**Zeigen**

- Punkte**
  - nur markierte
  - alle
  - Punktnummer
  - Bestandsinfo
- Topografie**
  - Bestandsinfo
  - Linie
  - Linienpunkt
  - Linienelement
  - Symbol
  - Text
  - Böschung
  - Baum
  - Gruppe
  - Bildattribution
  - Bild
  - Selektionspolygon
- DGM**
  - Geländehöhe
  - Negung
  - Fehler
  - DGM
  - DGM-Dreieck
  - Bruchlinie
  - Formlinie
- Trassierung**
  - Aktuelle Achse
  - Achse
  - Achselem./Station
  - Achshauptpunkt
  - Zwangspunkt
  - Weiche
  - Achstation
  - Baugruppe
  - Fachobjekt
- Messen**
  - Punkt-Punkt
  - Achse-Punkt
  - Element-Punkt

**CARD**

91\_DEMO\_RE2012\_Messe\_2\_20 GK 3 Grad (3)



# 3D Arbeitsdarstellung

Projekt 91\_DEMO\_RE2012\_Messe\_2\_2019 - CARD/1 Version 9.1  
 Projekt Vermessung Topografie Verkehrsweg Wasserwirtschaft Zeichnung Favoriten Einstellungen Ansicht Fenster ?

Darstellungsfunktion wählen T= 12,500 Z= 450,610

3D-Projektansicht (1) [OBW]

Lageplan (2) ->

Längsschnitt Achse 1 (1) ->

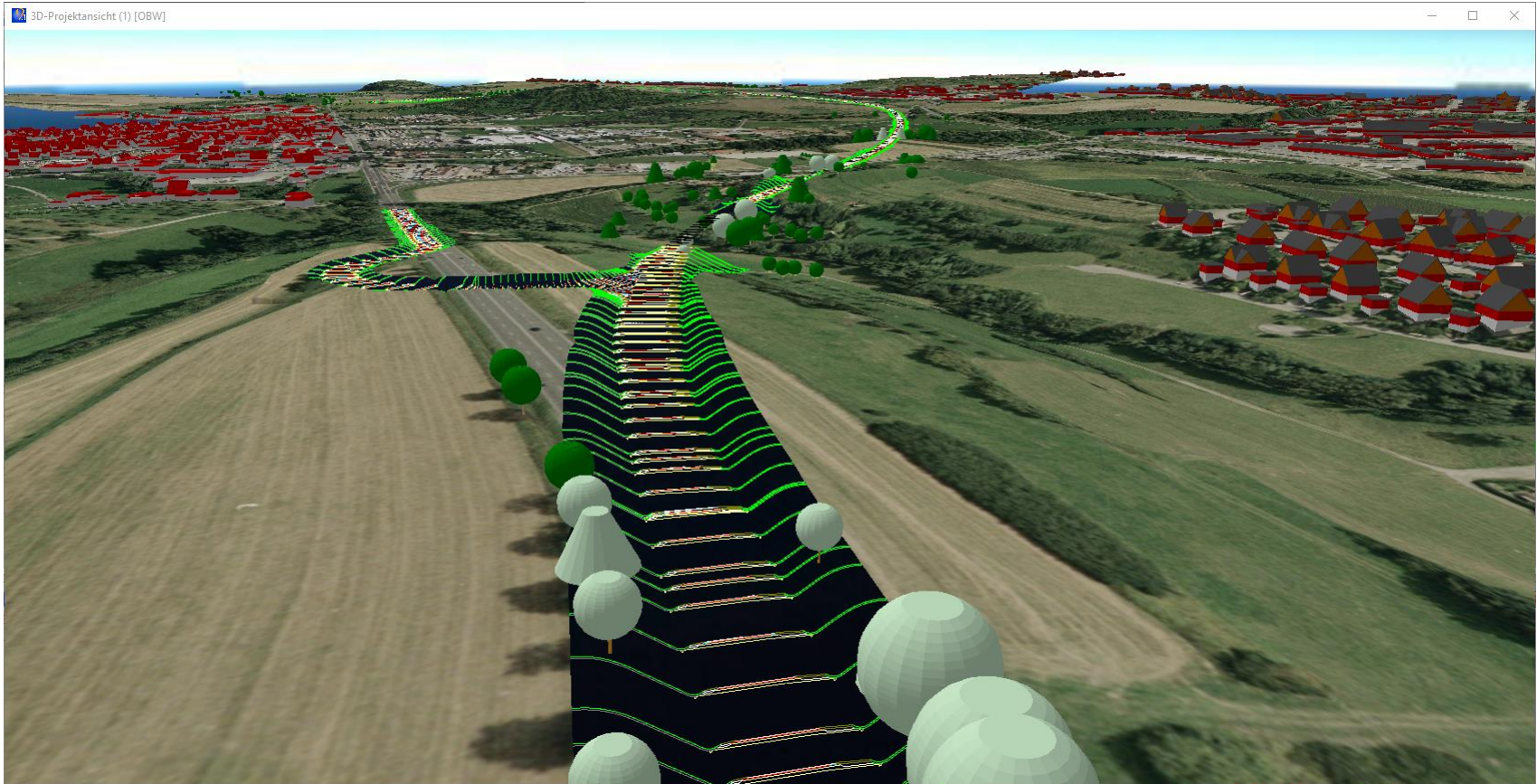
Querschnitt Achse 1 Station 3220,000 [3220,000] (1) ->

Darstellung

- Lage
- Objekte
  - Punkte
  - Bäume
- Linien
- Profillinien
- DGM
  - Punktwolken
  - Bauwerke
  - Fachobjekte
- Schnittansicht
- Perspektive
  - neu
  - aktualisieren
  - wählen
  - bearbeiten
  - löschen
- Animation
  - starten
  - starten in VR
  - neu
  - wählen
  - bearbeiten
  - löschen
- Export
  - Bild
  - Video
- Virtuelle Realität
  - starten

91\_DEMO\_RE2012\_Messe\_2\_20 GK 3 Grad (3)

# Querprofile in 3D



# BIM-Trassenkörper inkl. Attribute

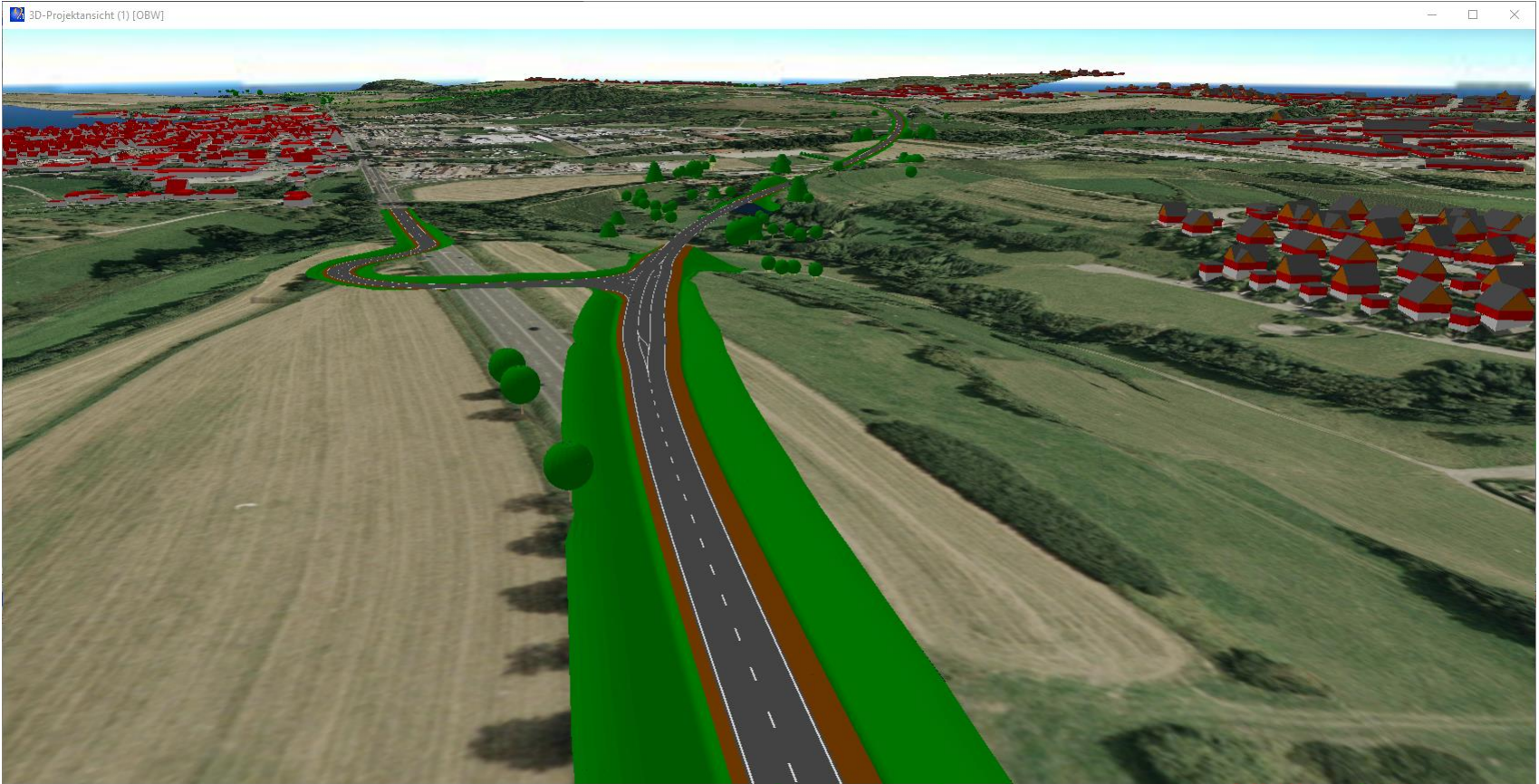
3D-Projektansicht (1) [OBW]

Zusatzattribute Bauteil: 2925\_705-2930\_000

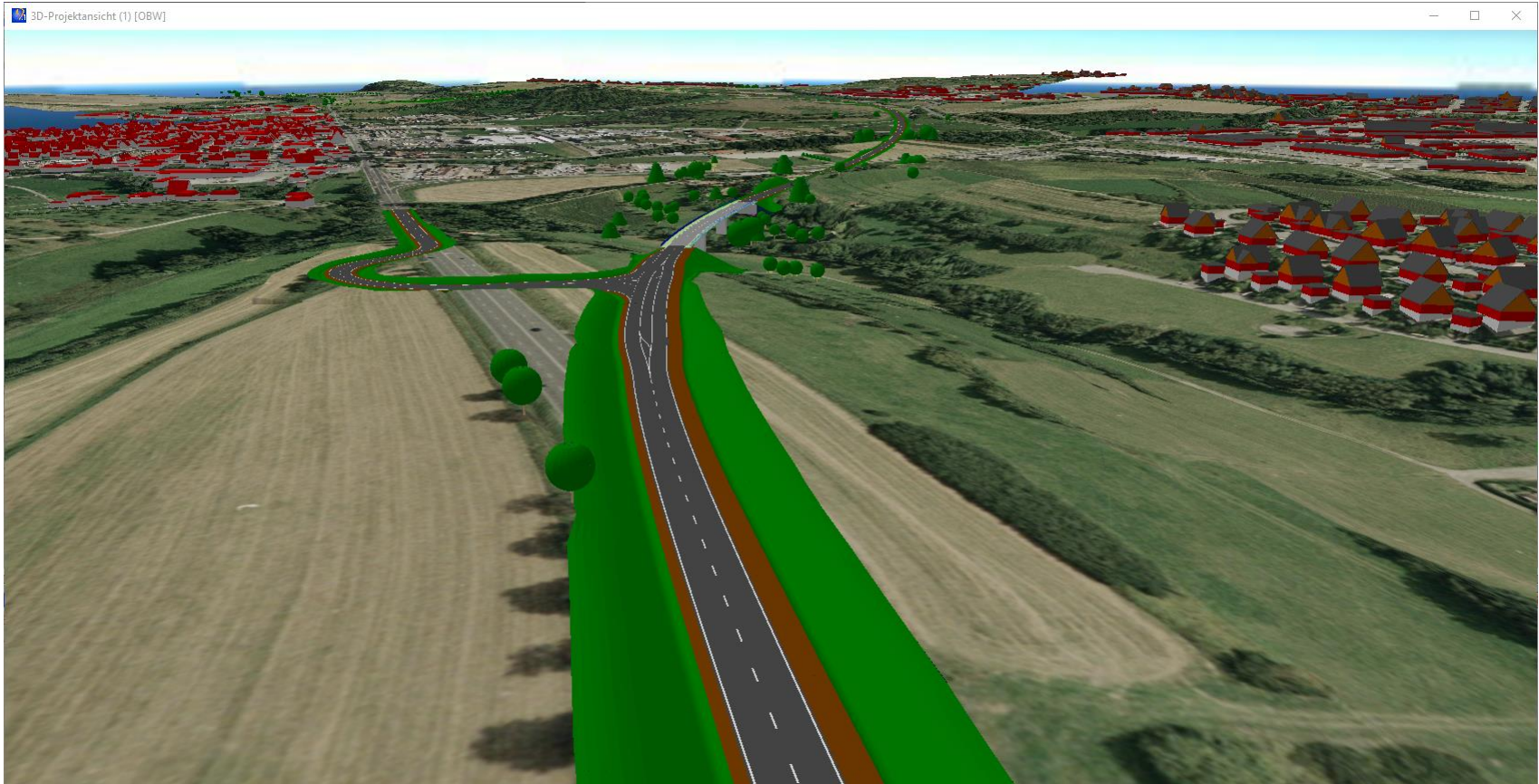
Abbrechen

Name	Wert	Einheit
Beanspruchung	S	
Belastungsklasse	BK10	
cpifitMatchKey	5.113.1.030	
EV2	0	
Infra_Dimension	m3	
Infra_Norm	VB21.003	
Infra_NormVolume	1.46302	m3
Infra_RefAlignment_3DHorizon		
Infra_StationFrom	2925.70500	m
Infra_StationTo	2930.00000	m
Infra_Type	SOLID	
Infra_YS-Length	4.29500	m
<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>AC 11 D S</b>	
Material	AC	
QFläche	0.00000	m2
Schichtdicke	4.00000	cm
Schichttyp	D	
Siebgröße	11	

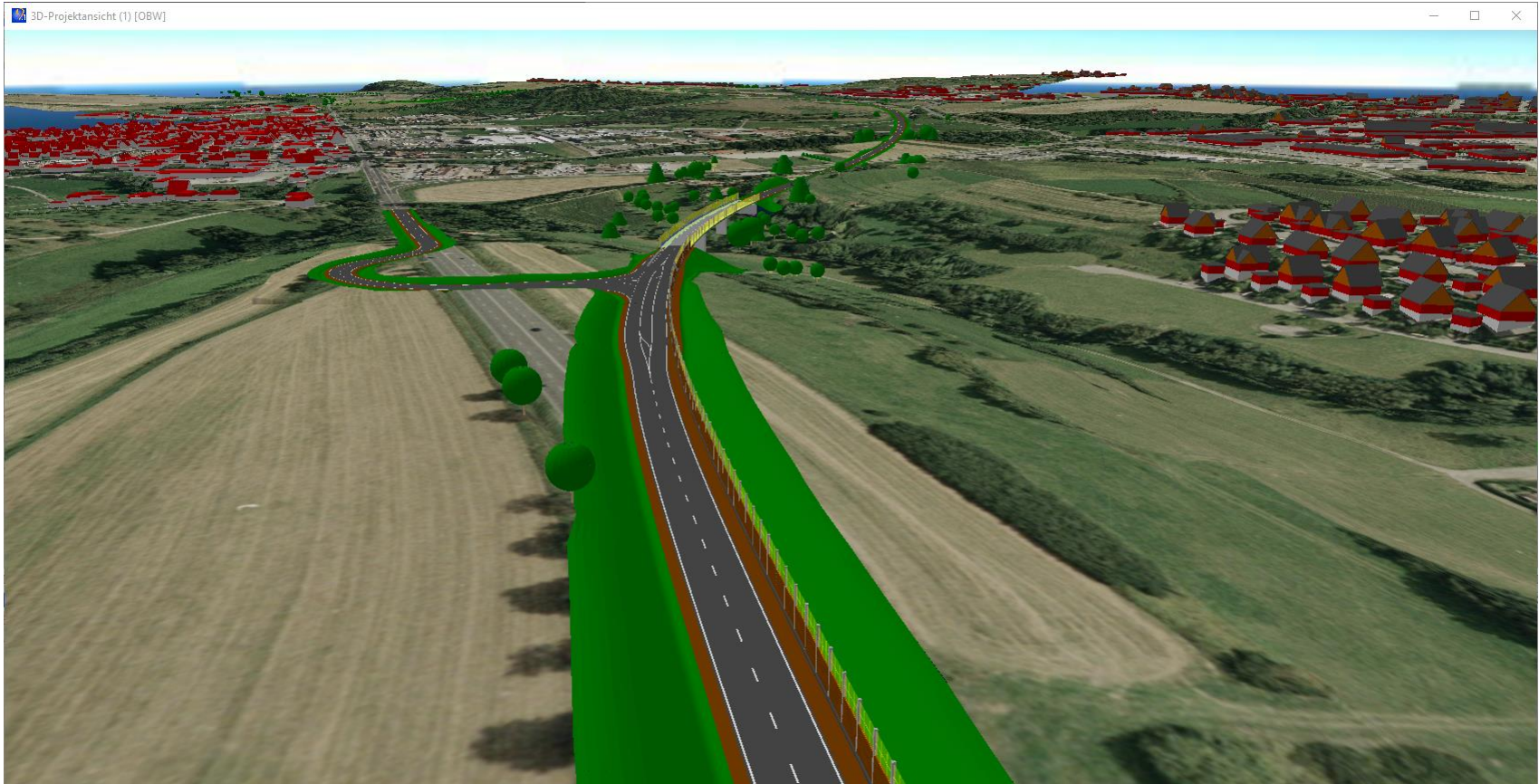
# Straßenmarkierung in 3D



# Brückengenerator



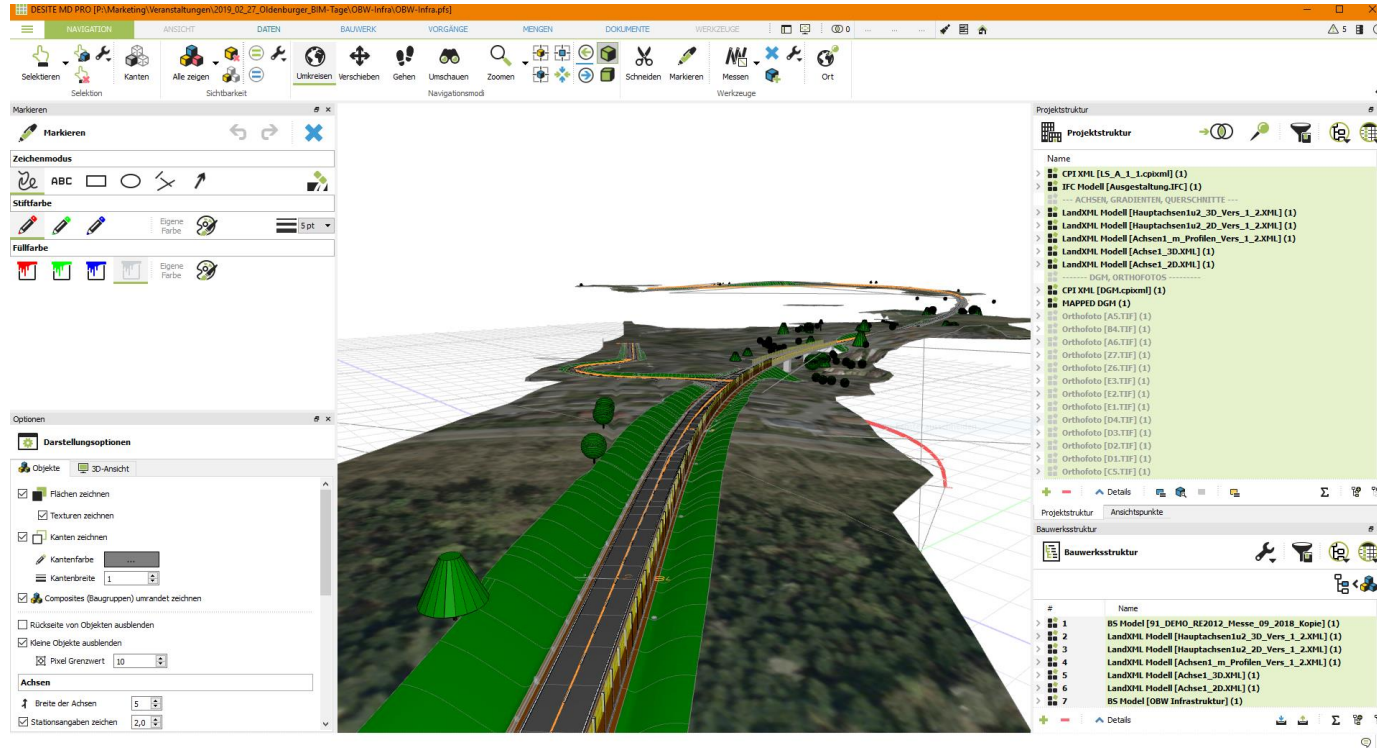
# Lärmschutzwand/ -wall



# 3D Projektansicht



# Zusammenführen / Visualisieren der Fachmodelle





# Ablauf simulieren und visualisieren

DESITE MD PRO [A\S-11-VORTRÄGE\2019.02.27-BIM-TAGE-Oldenburg\DESITE.PR\OBW-Infra.pfs]

NAVIGATION ANSICHT DATEN BAUWERK **VORGÄNGE** MENGEN DOKUMENTE WERKZEUGE

Vorgänge **Simulation**

Abspielen Animation exportieren

#	Name	Start	Ende	Dauer	Gantt Diagramm
> 1.1.1.1	[ 0,000 - 50,000]	01.02.2019	04.02.2019	1.6 Tage	
> 1.1.1.2	[ 50,000 - 100,000]	04.02.2019	06.02.2019	2.3 Tage	
> 1.1.1.3	[ 100,000 - 150,000]	05.02.2019	07.02.2019	2.6 Tage	
> 1.1.1.4	[ 150,000 - 200,000]	07.02.2019	08.02.2019	1.6 Tage	
1.1.1.5	[ 200,000 - 250,000]	08.02.2019	11.02.2019	1.7 Tage	
1.1.1.5.1	Frostschutz (= 10)	08.02.2019	11.02.2019	1.3 Tage	Frostschutz
1.1.1.5.2	Schottertragschicht (= 10)	11.02.2019	11.02.2019	0.2 Tage	Schottertragschicht
1.1.1.5.3	Asphalttragschicht (= 10)	11.02.2019	11.02.2019	0.1 Tage	Asphalttragschicht
1.1.1.5.4	Binderschicht (= 10)	11.02.2019	11.02.2019	0.2 Tage	Binderschicht
1.1.1.6	[ 250,000 - 300,000]	11.02.2019	12.02.2019	1.9 Tage	
1.1.1.6.1	Frostschutz (= 10)	11.02.2019	12.02.2019	1.4 Tage	Frostschutz
1.1.1.6.2	Schottertragschicht (= 10)	12.02.2019	12.02.2019	0.2 Tage	Schottertragschicht
1.1.1.6.3	Asphalttragschicht (= 10)	12.02.2019	12.02.2019	0.1 Tage	Asphalttragschicht
1.1.1.6.4	Binderschicht (= 10)	12.02.2019	12.02.2019	0.2 Tage	Binderschicht

Details / Synchronisation / Export

Vorgänge Formulare

Diagramme

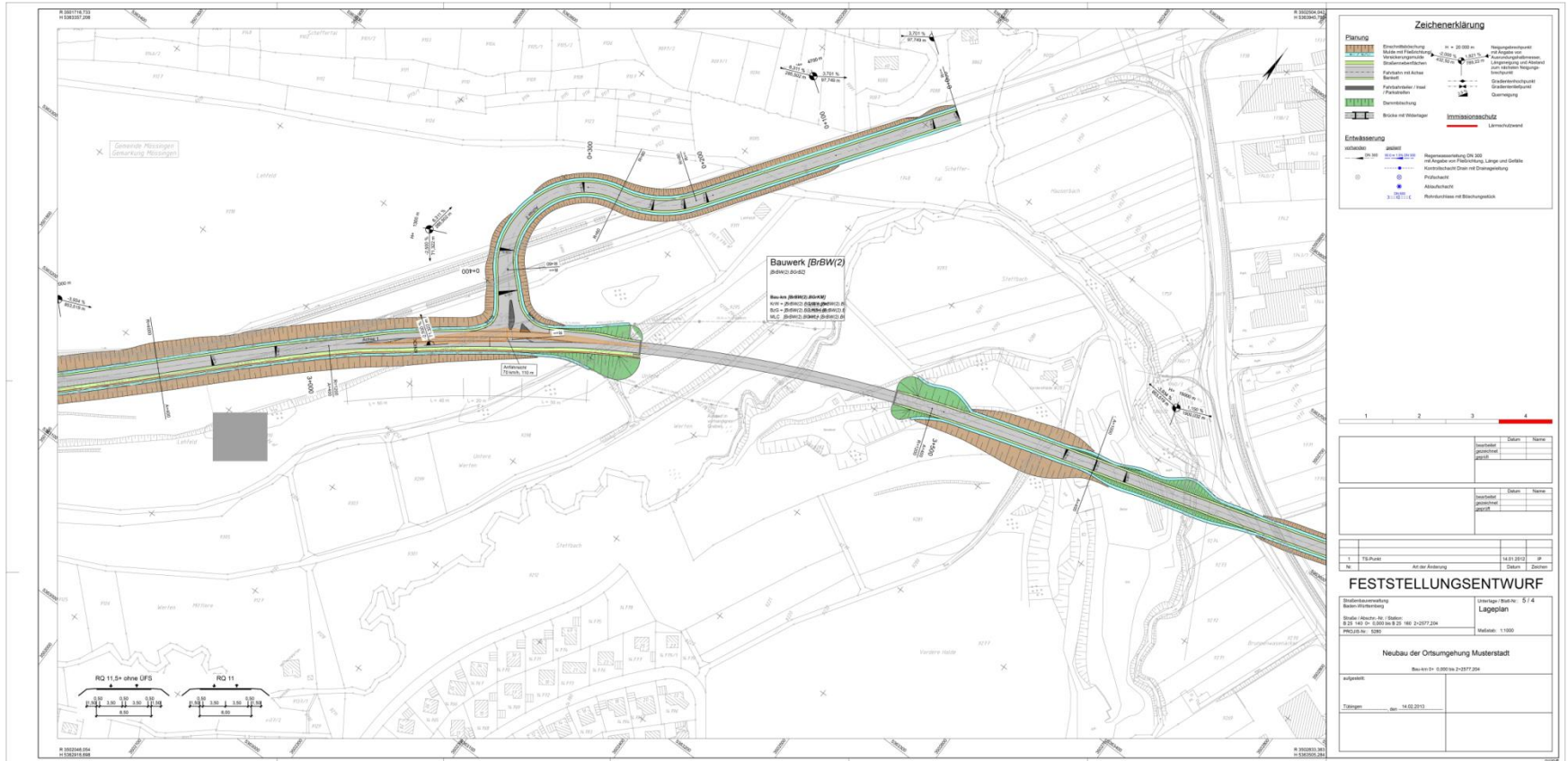
01.02.2019 [ Alle ] [ Sichtbare ] 04.05.2019

Summe Leistung/Tag

Infra\_NormVolumen - Summe Infra\_NormVolumen

KW 18 (28.01-01.02) KW 18 (18.02-22.02) KW 18 (11.03-15.03) KW 18 (01.04-05.04) KW 18 (22.04-26.04)

# Abgeleiteter Lageplan nach RE2012



# Agenda

- buildingSMART e.V. Fachgruppe BIM-Verkehrswege
- BIM-Verkehrswegeplanung heute
  - Bestandsmodellierung
  - 3D Verkehrswegeplanung
- BIM-Verkehrswegeplanung zukünftig mit der smart infra-modeling technology
  - Einführung
  - Beispiele

# BIM-Verkehrswegeplanung zukünftig

- Parametrisierter und regelbasierter Entwurf
  - Assistent für das Anlegen einer Straße
  - Expertensystem zur automatisierten Erstellung
  - Abschnittsweises Verfeinern des Entwurfs
  - Bearbeitung der Parameter für die Streifen
- Ergebnisse automatisch und schnell erzeugen
  - Genaue Ergebnisse (für Geometrieprüfung geeignet)
  - BIM-Trassenkörper mit attribuierten 3D Objekten
  - Querprofile und Topografiedaten generieren
  - Ausstattung automatisch miterzeugen
- BIM-Datenaustausch (IFC / CPIXML / LandXML / OKSTRA / ...)
- Integration in bisherige Komplettsysteme

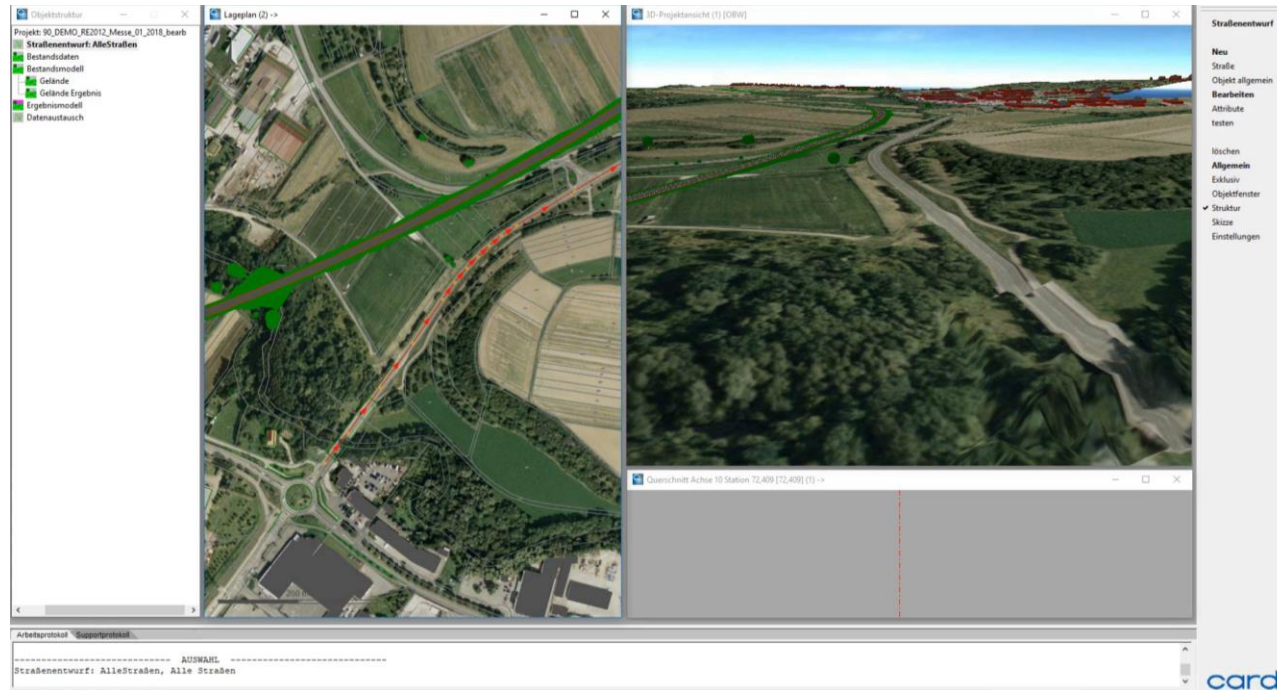


## BIM-Verkehrswegeplanung zukünftig

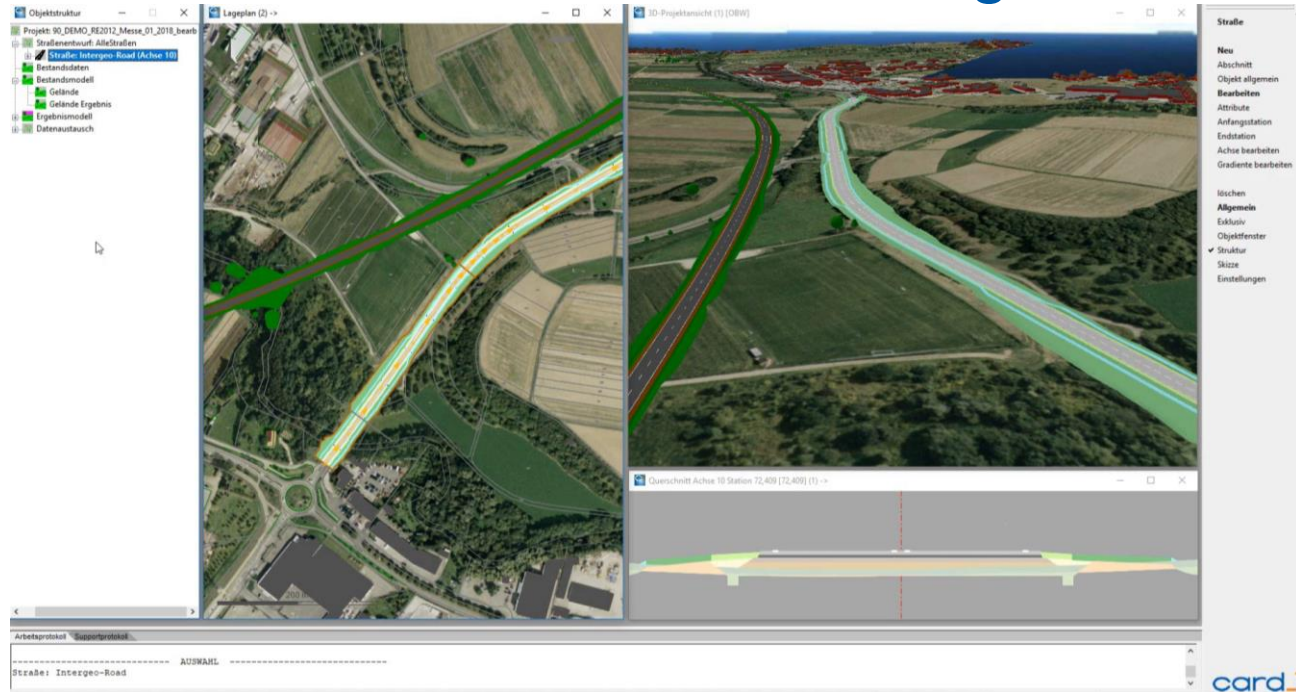
- „**smart**“ – steht für intelligent und schlau
- „**infra**“ – steht als Obergriff für alle Aufgabenstellungen der Infrastruktur (Vermessung, Straße, Kanal, Bahn, GIS, Brücke,...)
- „**modeling**“ – steht für „Modellierung“ und BIM-Arbeitsweise (Building Information Modeling)
- „**technology**“ – steht für die Technologie, auf der das intelligente Expertensystem basiert

➔ **smart infra-modeling technology**

# Automatisierter Straßenentwurf

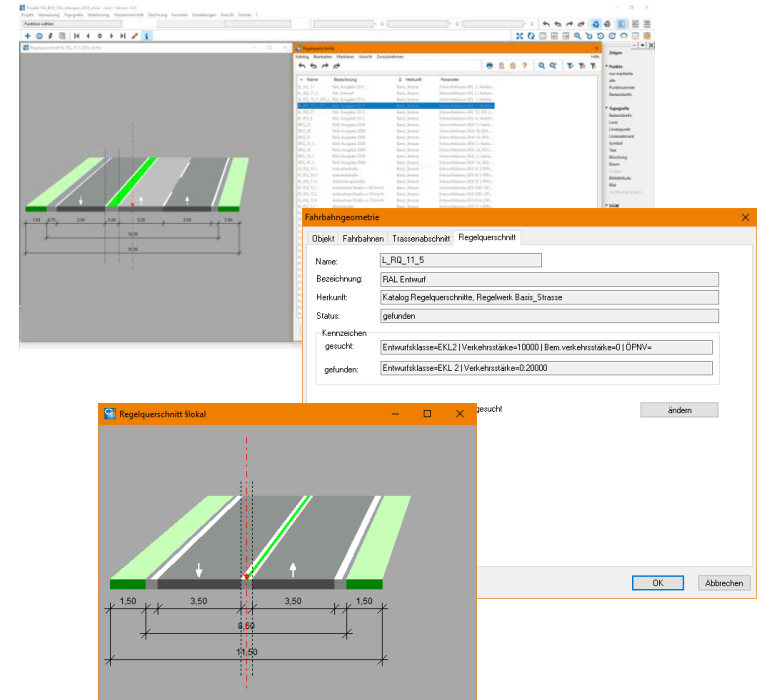


# Parametrische Änderungen



# Kataloge/Regelwerke

- Integriertes Ingenieurwissen (Wissensbasiert)
- System wählt automatisch aus und schlägt vor (gesucht/gefunden)!
- Anwender kann spezifisch ändern!
- Kunde kann eigene Kataloge (Firmenkataloge) erstellen
- ...





# Regelwerke und Kataloge

Projekt 100\_BM\_TRA\_VR\_Integres\_2018\_ohne... - card\_1 Version 10.0

Funktion wählen

Gelände

Regelwerkschnitt

Katalog Bearbeiten Markieren Ansicht Zurücknehmen

Name	Bezeichnung	Ø	Herkunft	Parameter
N_RQ_11	RAL Ausgäbe 2012		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 2   Verkehrsstärke:0-20000
N_RQ_13_5_UPS links	RAL Ausgäbe 2012		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 1   Verkehrsstärke:0-20000
N_RQ_13_5_UPS rechts	RAL Ausgäbe 2012		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 1   Verkehrsstärke:0-20000
N_RQ_9	RAL Ausgäbe 2012		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 15, EK1 20, EK1 25   Verkehrsstärke:1-100...
N_RQ_8	RAL Ausgäbe 2012		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 4   Verkehrsstärke:0-5000
N_RQ_25	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 1   Verkehrsstärke:h/70000
N_RQ_26	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 16, EK1 2   Verkehrsstärke:0-20000
N_RQ_21	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 14, EK1 18, EK1 2   Verkehrsstärke:0-600...
N_RQ_31_3	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 1   Verkehrsstärke:70000/95000
N_RQ_30	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 14, EK1 18   Verkehrsstärke:11000/95000
N_RQ_30.3	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 11   Verkehrsstärke:95000/200000
N_RQ_41_3	RAL Ausgäbe 2008		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 14, EK1 18   Verkehrsstärke:95000/120000
N_RQ_10.3	Industrieentlaste		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 01   ÖPNV=Bus
N_RQ_10.2	Industrieentlaste		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 01   ÖPNV=Bus
N_RQ_11.4	Verbindungsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 02   ÖPNV=Bus
N_RQ_12.3	Ankurfahre Straße vs 50 km/h		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 08   ÖPNV=Bus
N_RQ_12.2	Ankurfahre Straße vs 30 km/h		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 08   ÖPNV=Bus
N_RQ_12.8	Ankurfahre Straße vs 70 km/h		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 04   ÖPNV=Bus
N_RQ_2.1	Wohnstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 11   ÖPNV=kein
N_RQ_2.1	Sommerstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 10   ÖPNV=kein
N_RQ_3.3	Sommerstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 10   ÖPNV=Bus
N_RQ_4.2	Quartierstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=kein
N_RQ_4.4	Quartierstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=Bus
N_RQ_4.3	Quartierstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=kein
N_RQ_3.3	Dorfliche Hauptstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 08   ÖPNV=kein
N_RQ_1.4	Dorfliche Hauptstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 01   ÖPNV=Bus
N_RQ_3.7	Dorfliche Hauptstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 08   ÖPNV=Bus
N_RQ_5.3	Örtliche Einfahrtsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 07   ÖPNV=kein
N_RQ_6.3	Örtliche Einfahrtsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 07   ÖPNV=Bus
N_RQ_7.1	Örtliche Geschäftsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=Bus
N_RQ_7.3	Örtliche Geschäftsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=Bus
N_RQ_7.8	Örtliche Geschäftsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=Bus
N_RQ_8.7	Örtliche Geschäftsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 06   ÖPNV=Bus
N_RQ_8.12	Hauptgeschäftsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 05   ÖPNV=Stadlerbus
N_RQ_8.8	Hauptgeschäftsstraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 05   ÖPNV=Bus
N_RQ_8.4	Gewerbestraße		Basic_Stresse	Entwurfsklasse:EK1 04   ÖPNV=Bus

100\_BM\_TRA\_VR\_Integres\_2018 | Straßenentwerfen | GK 3 Grad (3) | card\_1

# Kataloge-Oberbau

Projekt 100\_BM\_TRA\_VR\_Integres\_2018\_showe... - card\_1 Version 10.0  
 Projekt Vermessung Topografie Verkehrsweg Wasserwirtschaft Zeichnung Favoriten Einstellungen Ansicht Fenster ?

Funktion wählen

Gelände

**Oberbau**  
 Katalog Bearbeiten Makieren Ansicht Zurückkehren

Name	Bezeichnung	Herkunft	Parameter
Maßstabs_1	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.1   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_2	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.2   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_3	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.3   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_4	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.4   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_5	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.5   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_6	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.6   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_7	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.7   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_8	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.8   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_9	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.9   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_10	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.10   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_11	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.11   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_12	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.12   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_13	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.13   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_14	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.14   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_15	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.15   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_16	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.16   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_17	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.17   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_18	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.18   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_19	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.19   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_20	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.20   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_21	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.21   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_22	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.22   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_23	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.23   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_24	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.24   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_25	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.25   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_26	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.26   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_27	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.27   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_28	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.28   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_29	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.29   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...
Maßstabs_30	RSG, Ausgabe 2012	Basic, Strasse	Beleuchtungsklassen-BM1.30   Bauweise Decken-Asphalt   Bauweis...

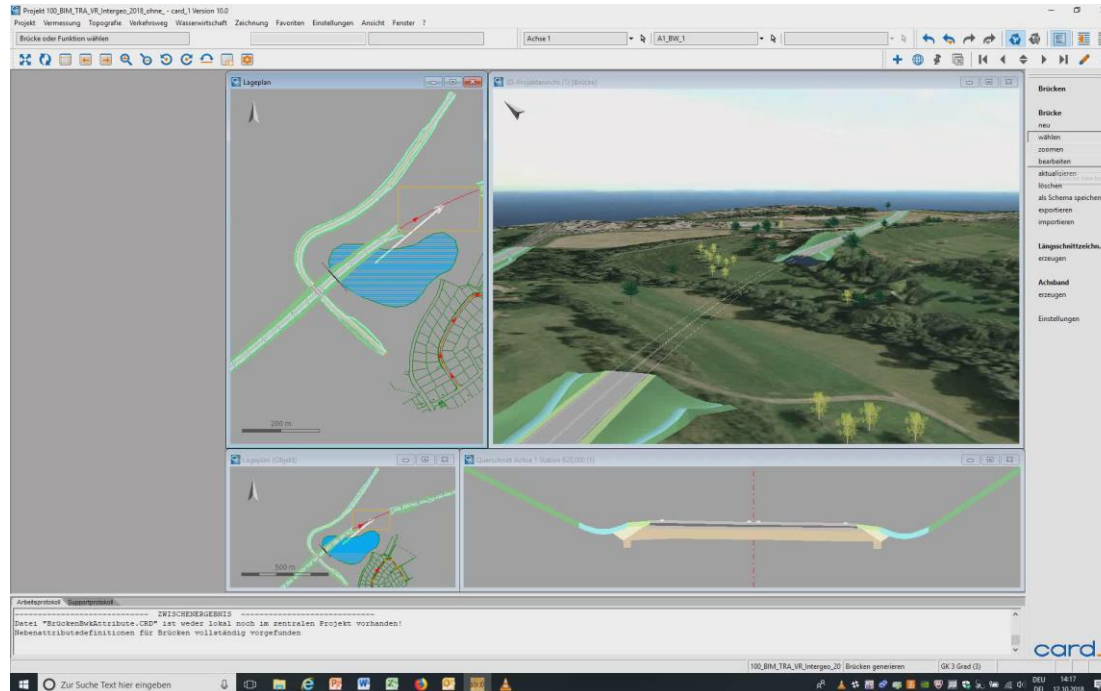
neu Objekt allgemein bearbeiten Attribute löschen Allgemein Editieren Objektentfernen Skizze Skizze Einstellungen

100\_BM\_TRA\_VR\_Integres\_30 | Straßenentwerfen | GK 3 Grad (D) | card\_1

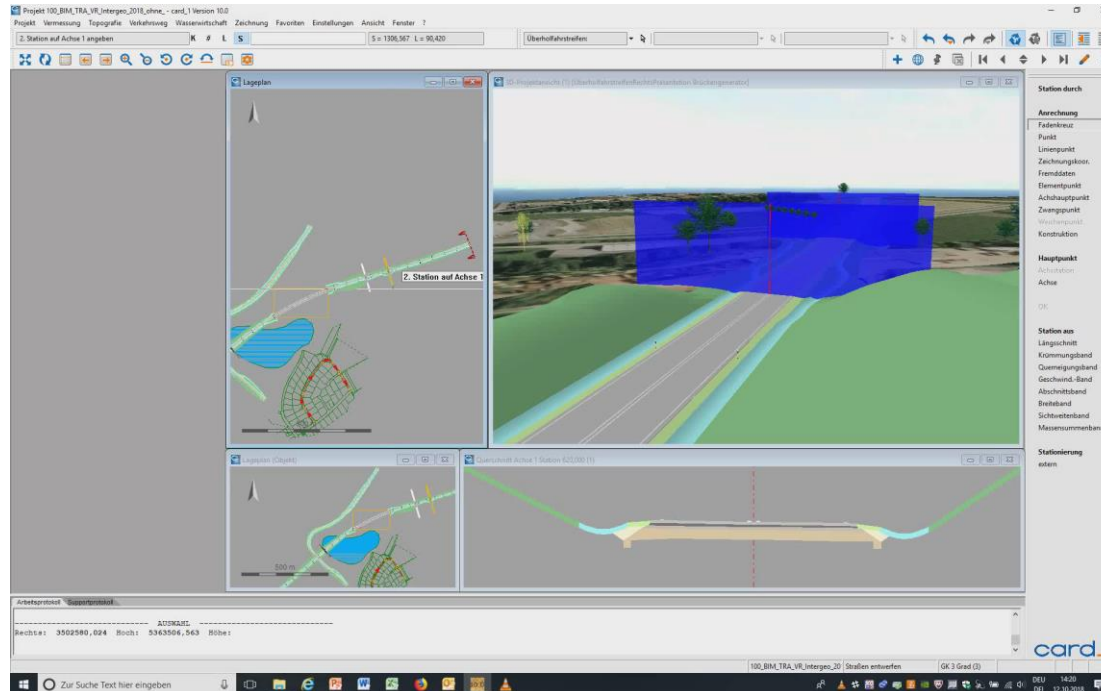
Zur Suche Text hier eingeben

DEU 16:14 12.10.2018

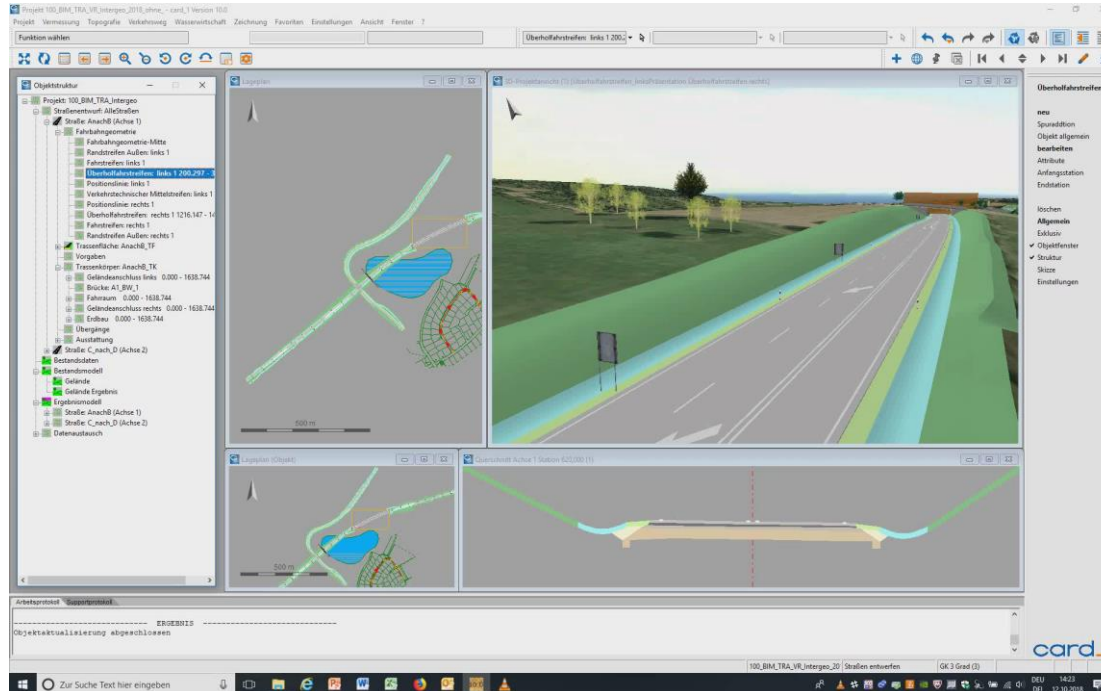
# Brücke generieren über Assistenten / Attribute



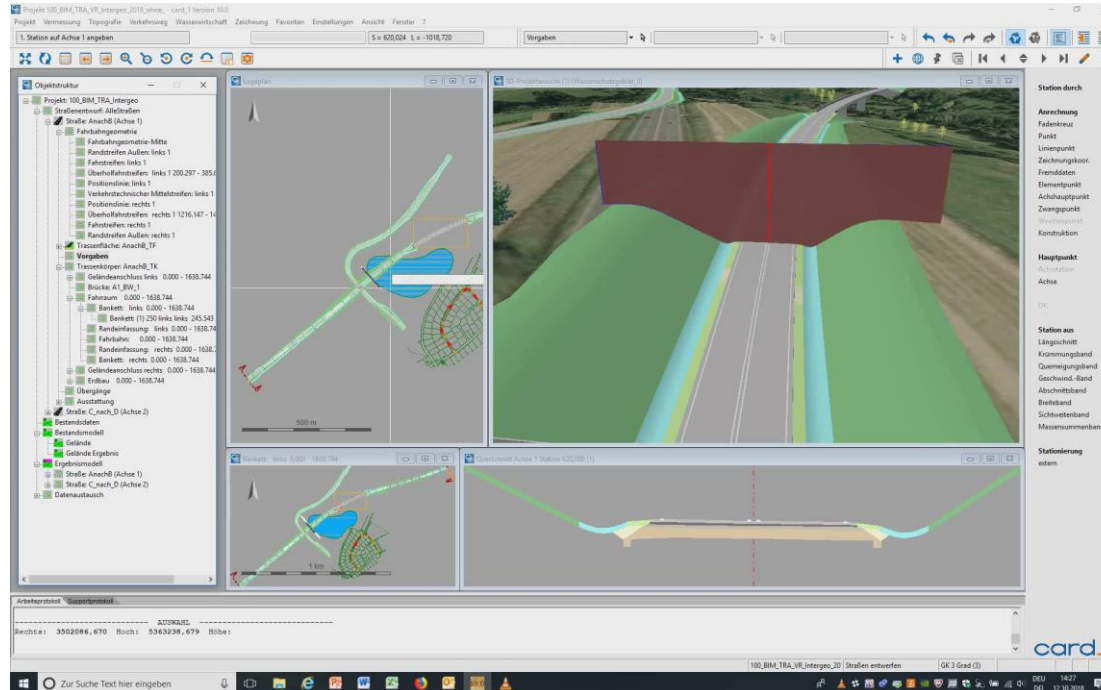
# Neue Fahrspur hinzufügen



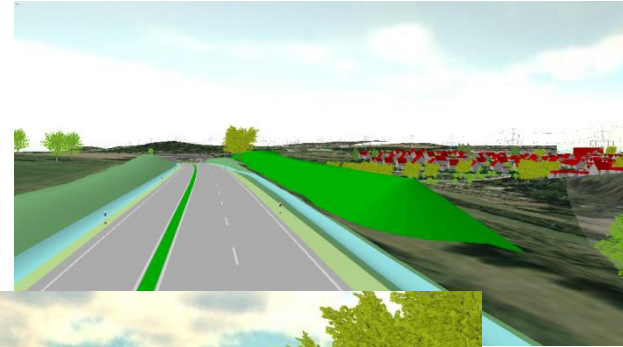
# Bankett anpassen und Fahrsimulation



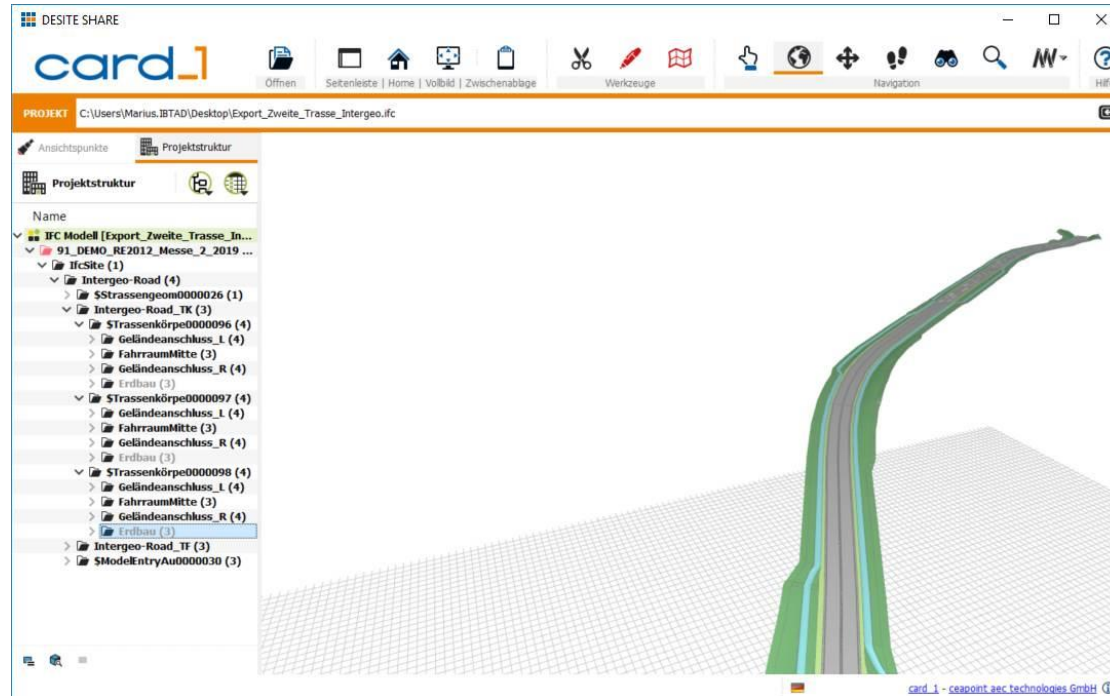
# Wasserschutzgebiet hinzufügen



# ConKit Objekte



# BIM-Koordination (IFC 4.0/4.1)





## Visuelle Kontrolle



Vielen Dank!

ib&t

card\_1



**IB&T Software GmbH**  
**Hüttner, Uwe**

Telefon: +49(0) 40/53412-520

E-Mail: [uwe.huettner@card-1.com](mailto:uwe.huettner@card-1.com)

# BIM-Verkehrswege-SW-Lösungen morgen

smart **infra-modeling** **technology** <https://youtu.be/d1IEfqkq760>

