

BIM in der Kanalsanierung Turbo oder Mode?

Integrierte Kanalsanierungsplanung und Kanalneubau in der
VG Sprendlingen-Gensingen

Rika Glöde & Markus Becker

Veranlassung für die Werke?

So geht es nicht weiter!

Ausgangslage und Motivation

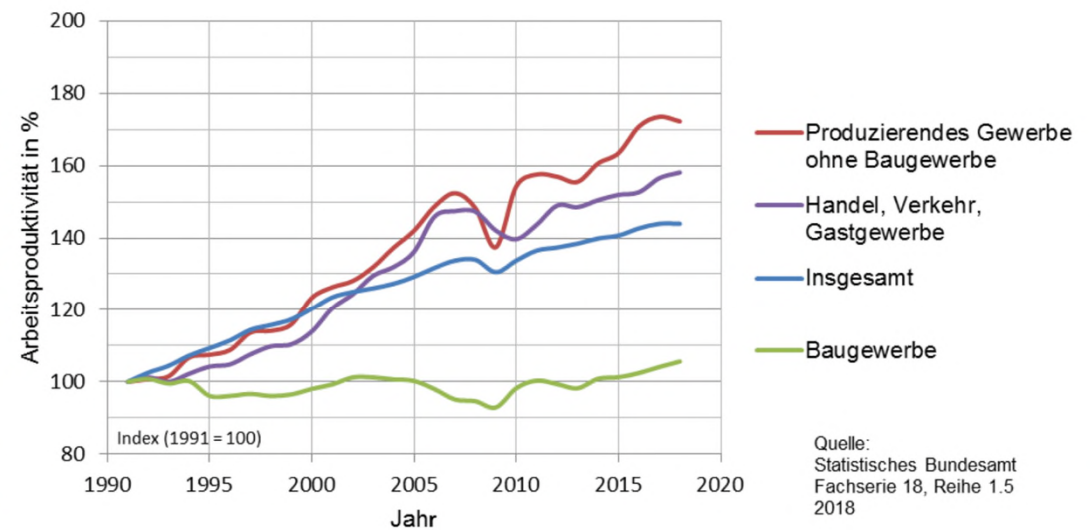


- ⇒ die deutsche Bauwirtschaft ist durch **kleine und mittelständische Unternehmen** geprägt
- ⇒ überwiegend **getrennte Vergabe** von Planungs- und Bauleistungen
-> bei öffentlichen Baumaßnahmen fast ausschließlich
- ⇒ **losweise** und **produktneutrale** Vergaben bei öffentlichen Baumaßnahmen
- ⇒ selten **medienbruchfreie Datenübergabe** innerhalb der Planungs-, Bau- und Betriebsphase
- ⇒ der **Gesamtprozess** ist nicht optimiert
- ⇒ häufig wenig vertrauensvolle und gemeinschaftliche **Zusammenarbeit** („Misstrauenskultur“) im Bauwesen
- ⇒ **unterdurchschnittliche** Entwicklung der **Wertschöpfung**

Gesellschaftspolitische Herausforderungen

- Klimaschutz
- Wohnungsbau
- Fachkräftemangel

Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigenstunde



Situation bei den Werken:

- Ingenieure/Techniker/Meister wollen!
- Projektmanagement vorhanden
- Steigende Anzahl von Infrastrukturprojekten und Aufgaben
- Vernetzung im Bauprojekt verbesserungsfähig
- Gemeinsames Planen mit Dienstleistern verbesserungsfähig (bisher oft nacheinander)
- Digitales Arbeiten verbesserungsfähig (zuviel Papier!)
- Chance Pilotprojekt gerne ergriffen!

BIM – und nun?

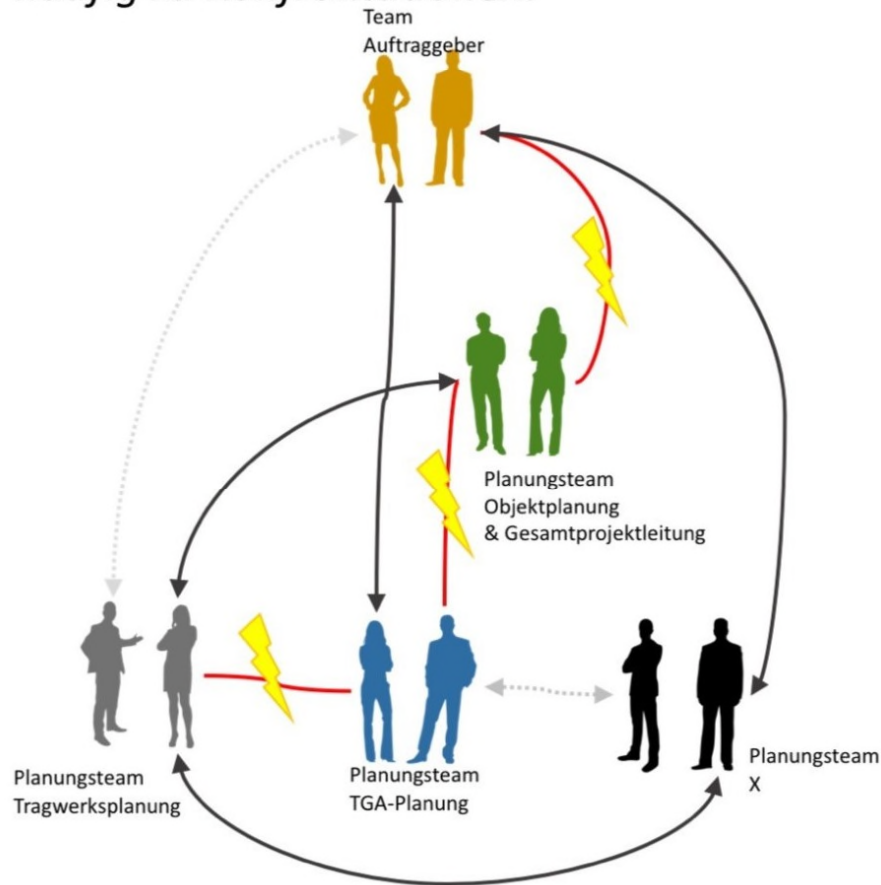
Rahmen für Pilotprojekt Teil 1

- Bedarf integrierte Kanalsanierungsplanung
Zotzenheim/Welgesheim
- Gemeinsames Lernen der Methodik mit externem
BIM-Manager (Aqib Rehman)
- BIM-Gesamtkoordinator (Markus Becker, StV Philipp
Berninger)
- BIM-Koordinator Hydraulik Elena Krupp
- BIM-Koordinator Zustandsbewertung und Integration
Ingo Knieps
- BIM-Autoren (Yvonne Fassbender; Ali Yusefeelany)

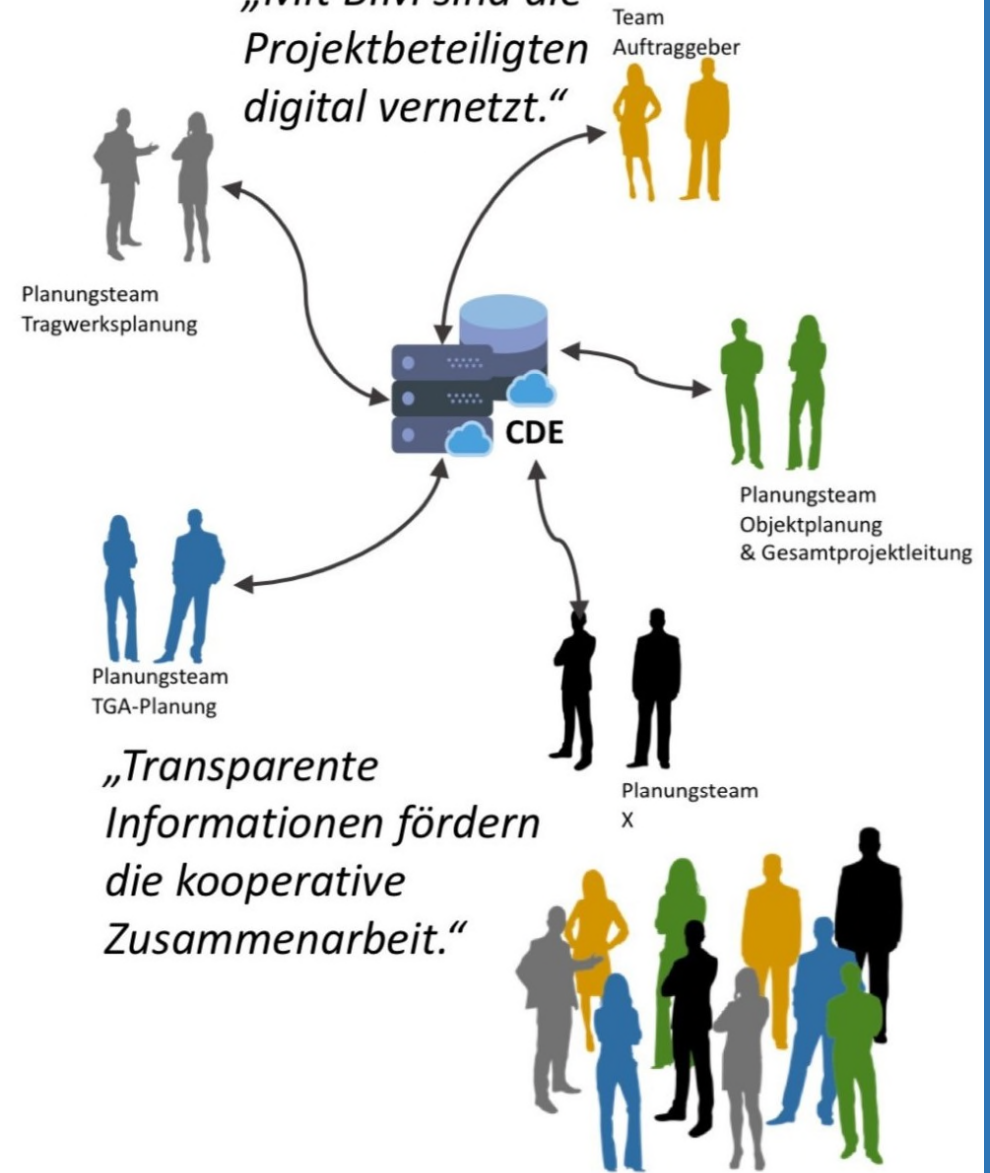
Rahmen für Pilotprojekt Teil 2

- Planungsplattform infrakit wird wegen Einfachheit gewählt
- Wir prüfen im Pilotprojekt, was bei integrierter Kanalsanierungsplanung und sich daraus entwickelnden Kanalneubauprojekten die BIM-Methodik an höherer Arbeitsproduktivität bringt
- Wir testen die modellbasierte Arbeitsweise

„Bei der konventionellen Planungsmethodik ist ein konsistenter Informationsfluss mit hohem Aufwand verbunden. Fehlende Informationen führen häufig zu Konfrontationen.“



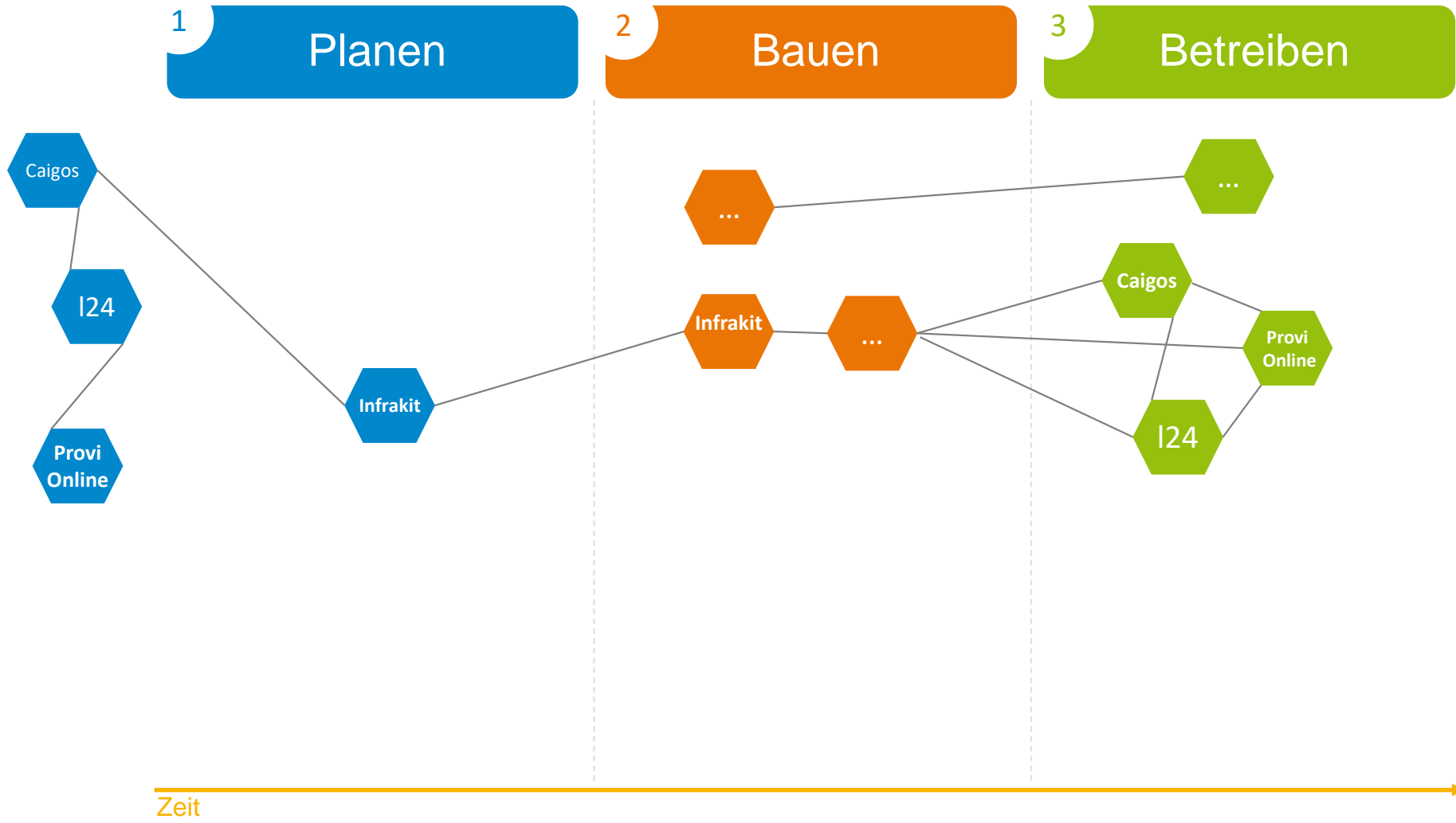
„Mit BIM sind die Projektbeteiligten digital vernetzt.“





**Wir arbeiten auf einer Planungsplattform und schauen
uns gegenseitig bei der Arbeit zu!**

Von der Planung bis zur Instandhaltung
– Zukunftsfähige Infrastruktur auf gemeinsamer Datenbasis sichern







3D-Modelle

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

Objekte auswählen um sie in der Karte anzuzeigen. [Alles auswählen](#)

- @10 Projektgrundlagen
- @20 Aktenvermerke
- @30 Kostensteuerung
- @40 Planungsdaten (...)
 - @41 Projektvorbereitung
 - @42 Grundlagenmodell (3) (...)
 - @43 Hydraulikmodell (...)
 - @44 Zustandsmodell
- @45 Datenbankabgleich/Fortschreibung
- @46 Sanierungsbedarfsplanung
- @localexpert24
- @50 Baudaten Kanalsanierung
- @60 Termine
- @70 Kommunikation
- @80 Konfliktmanagement
- @90 Inbetriebnahmen

Bilder




Mehrfach-Bearbeitung Hochladen  




Bilder auf der Karte anzeigen

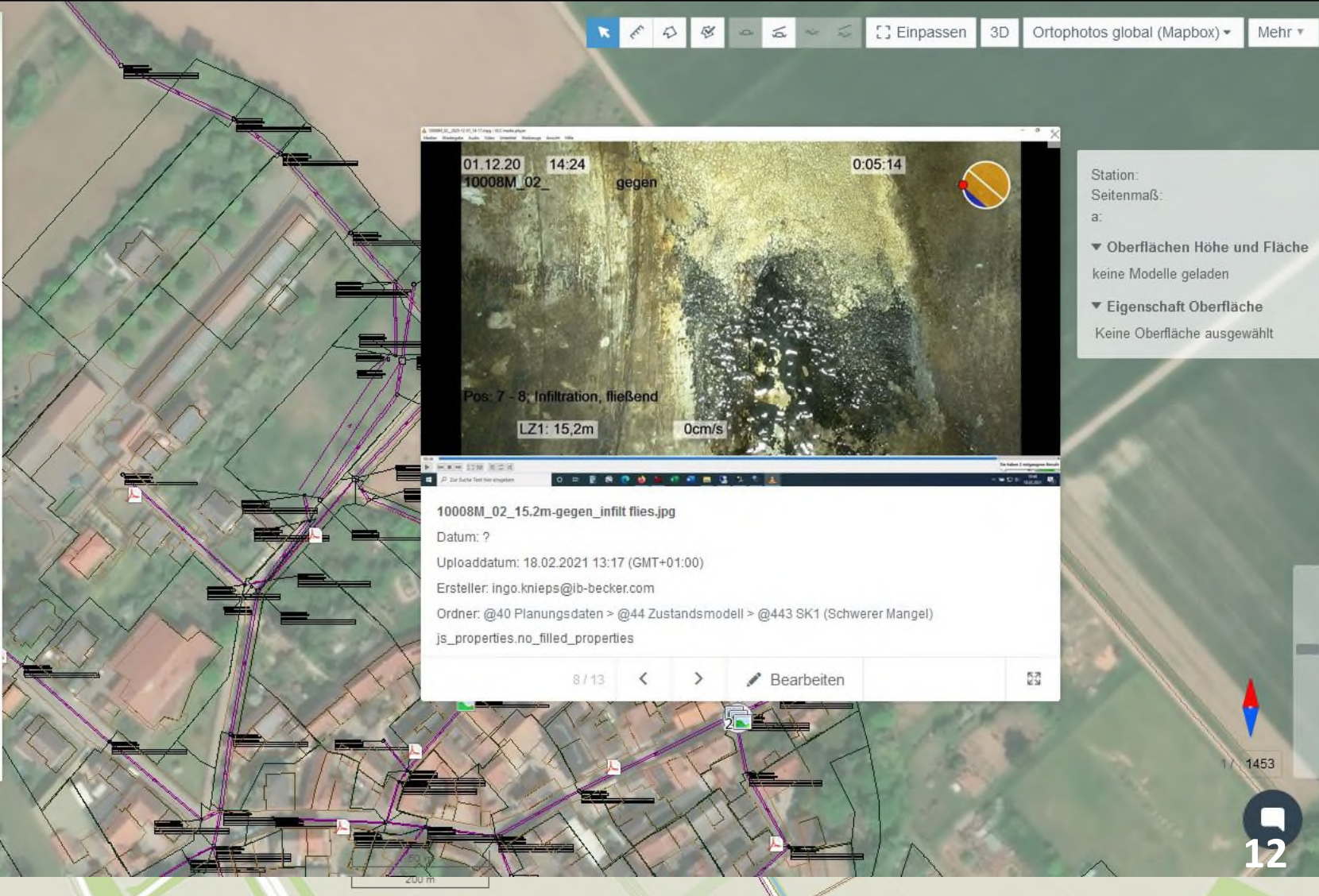
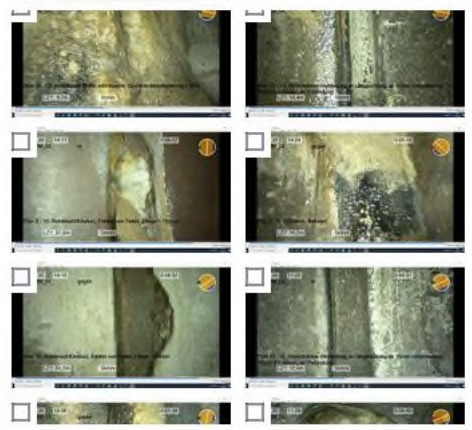
Alle Heute Diese Woche Letzte Woche
Letzte 7 Tage ... ▾

Von: Zu:

Benutzer	Name / Beschr...	Typ
Alle ▾		Alle ▾

Innerhalb Ordnerstruktur filtern   

Bearbeiten   



01.12.20 14:24 0:05:14

10008M_02 gegen


Pos: 7 - 8: Infiltration, fließend

LZ1: 15,2m 0cm/s

Station:
Seitenmaß:
a:
▼ Oberflächen Höhe und Fläche
keine Modelle geladen
▼ Eigenschaft Oberfläche
Keine Oberfläche ausgewählt

10008M_02_15.2m-gegen_infilfl flies.jpg

Datum: ?
Uploaddatum: 18.02.2021 13:17 (GMT+01:00)
Ersteller: ingo.knieps@ib-becker.com
Ordner: @40 Planungsdaten > @44 Zustandsmodell > @443 SK1 (Schwerer Mangel)
js_properties.no_filled_properties

8 / 13 < > Bearbeiten 

1 / 1453

12

Dokumente

Dokumente auf der Karte anzeigen

Alle Heute Diese Woche Letzte Woche
Letzte 7 Tage

Von: _____ Zu: _____

Benutzer: Alle
Name / Beschreibung: _____

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

- Bearbeiten
- Sanierungsbedarf_Katharinalgasse.pdf
- Sanierungsbedarf_Kirchstrasse_zotz.pdf
- Sanierungsbedarf_Kreuznacher Strasse.pdf
- Sanierungsbedarf_Leimengasse_zotz.pdf
- Sanierungsbedarf_Mainzer Strasse.pdf
- Sanierungsbedarf_Muehlgasse_zotz.pdf
- Sanierungsbedarf_Obergasse_zotz.pdf
- Sanierungsbedarf_Sackgasse_zotz.pdf
- Sanierungsbedarf_Bahnhofstrasse_zotz.pdf

Map navigation: Einpassen 3D Ortophotos global (Mapbox) Mehr

Map controls: 1 von 1 Automatischer Zoom

Bedarfsliste

Leimengasse (Zotzenheim)

Strasse	Leitung	von Knoten	nach Knoten	Inspektion vom	Bedarfszahl	Klasse
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_03_	10007M_03_	10007M_04_	2020-11-18	08877	1
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_02_	10007M_02_	10007M_03_	2020-11-18	08878	1
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_04_	10007M_04_	10007M_05_	2020-11-23	08867	1
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_05_	10007M_05_	10007M_06_	2020-11-23	08557	1
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_01_	10007M_01_	10007M_02_	2020-11-18	05001	4
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_10_	10007M_10_	10007M_11_	2020-11-23	0	5
Leimengasse (Zotzenheim)	10007M_11_	10007M_11_	10007M_06_	2020-11-23	0	5

Sanierungsbedarf_Leimengasse_zotz.pdf
Uploaddatum: 18.02.2021 10:59
Ersteller: ingo.knieps@ib-becker.com
js_properties.no_filled_properties

16 / 43

Station:
Seitenmaß:
a:
▼ Oberflächen Höhe und Fläche
keine Modelle geladen
▼ Eigenschaft Oberfläche
Keine Oberfläche ausgewählt

1 / 1453
13

Dokumente

Dokumente auf der Karte anzeigen

Alle Heute Diese Woche Letzte Woche

Letzte 7 Tage

Von: Zu:

Benutzer Name / Beschreibung

Alle

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

Bearbeiten (1)

Download

10007M_03_-10007M_04_.pdf

10007M_04_-10007M_05_.pdf

10007M_05_-10007M_06_.pdf

10007M_02_-10007M_03_.pdf

08001M_04_-08001M_05_.pdf

08002M_02_-08002M_03_.pdf

08002M_03_-08004M_02_.pdf

08002S_08_-08004M_10_.pdf

Sanierungsplanung Haltung

Zustandsbeschreibung

Haltung:	10007M_02_	Straße:	Leimengasse (Zotzenheim)
Anfangsschacht:	10007M_02_	Endschacht:	10007M_03_
Kanalart:	K	Kanalnutzung:	M
Nennweite:	300 [mm Höhe]	Material:	300 [mm Breite]
Länge:	44,5 [m]	Lage im Verkehr:	erschw. Zugang:
mittl. Tiefe:	2,44 [m]	Hydraulik:	Akzeptanz:
Baujahr:	1980	Anschlüsse:	4
Zustandsklasse:	1		

Allgemeinzustand: **Anfangsknoten, Rohranfang**

Schaden Nr.	Beschreibung	Klasse	Position	Verf.
1	Pw. 12: Verschieben: Verbleiben, im Winkel, Winkel > 2°, an Verbindung	BAJC	3 1	0,80
2	Pw. 12: 12: Verschieben: Verbleiben, in Längsrichtung ab 15mm	BAJA	2 1	19,40
3	Verschleiss: Abstand -> 5mm, an Verbindung	BBBA	3 1	19,70
4	Pw. 12: 12: Verschieben: Verbleiben, in Längsrichtung ab 15mm	BAJA	3 1	25,40
5	Verschleiss: Abstand -> 15mm, an Verbindung	BAJA	4 1	29,50
6	Pw. 12: 12: Verschieben: Verbleiben, in Längsrichtung ab 15mm	BAG	4 1	37,10
7	Pw. 3: 9: Anhaftende Stoffe, Inkrustation, Querschnittsverengung -> 10%	BBBA	2 1	37,50
8	Kloßbildung, Klüffler Ein, an Rohröffnung, Kloßgröße 2 mm	BABCB	2 1	37,50
9	Inkrustation, Scherstein	BBFA	2 1	37,50
10	Pw. 8 - 10: Rohrbruch/Röhre, Füllen von Tüben, Länge -> 100mm	BACB	2 1	37,50
11	Pw. 12: 12: Verschieben: Verbleiben, in Längsrichtung ab 15mm	BAJA	1 1	41,50
12	Verschleiss: Abstand -> 5mm, an Verbindung			
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

10007M_02_-10007M_03_.pdf
 Uploaddatum: 11.01.2022 10:43
 Ersteller: ingo.knieps@ib-becker.com
 js_properties.no_filled_properties

0 / 43 ← → Bearbeiten Download

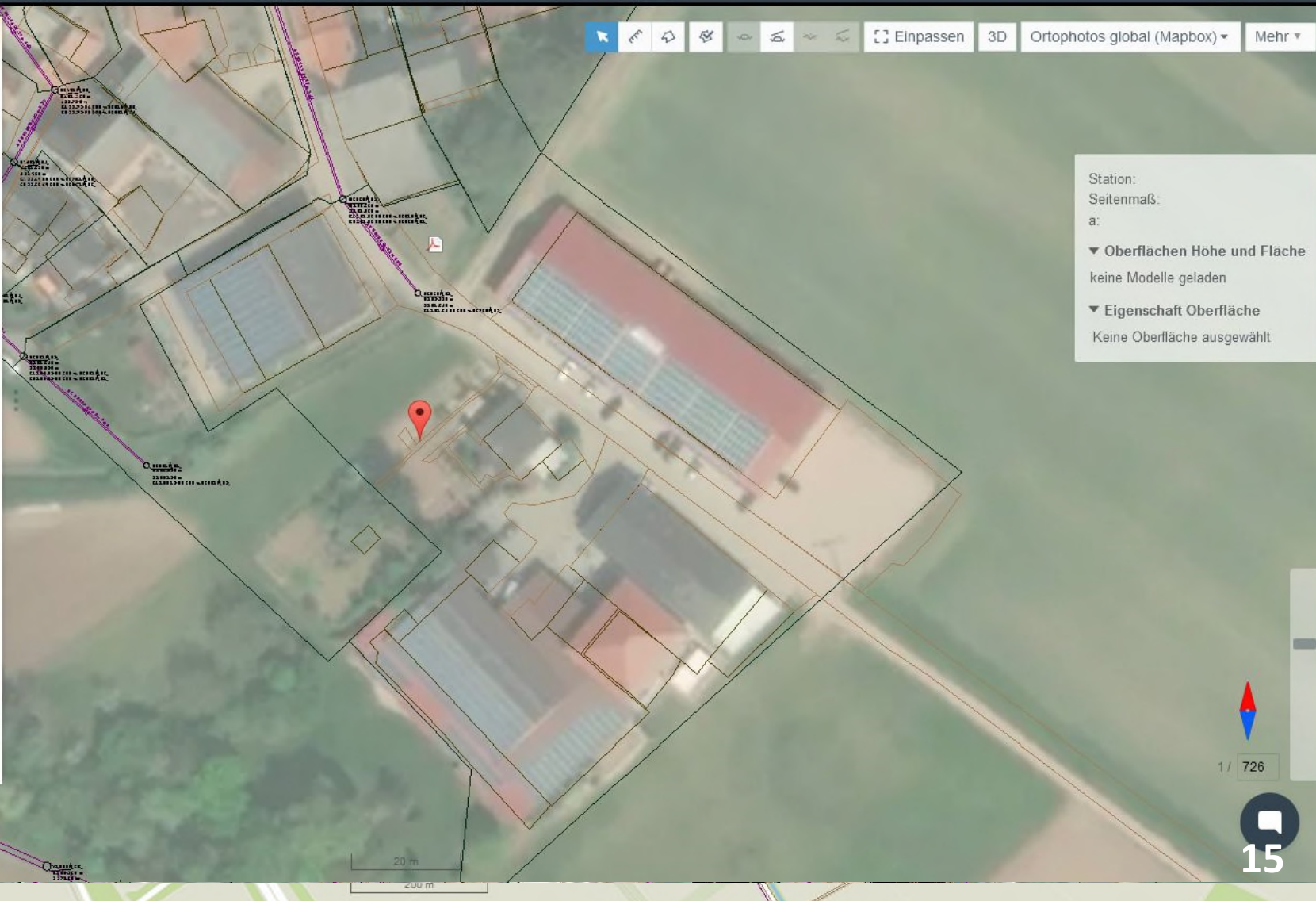
Station:
 Seitenmaß:
 a:
 ▾ Oberflächen Höhe und Fläche
 keine Modelle geladen
 ▾ Eigenschaft Oberfläche
 Keine Oberfläche ausgewählt

2D-Modelle / Lagepläne

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

(4 / 11) Auswahl aufheben


- @10 Projektgrundlagen
- @20 Aktenvermerke
- @30 Kostensteuerung
- @40 Planungsdaten (...)
 - @41 Projektvorbereitung
 - @42 Grundlagenmodell (2) (...)
 - @43 Hydraulikmodell (...)
 - @431 befestigte Flächen (2)
 - Gebäude_exp.dxf
 - Strassen_exp.dxf
 - @432 Haltungsflächen (1)
 - Einzugsflächen_exp.dwg
 - @433 Überstau Status
 - @434 Überstau Prognose
 - @44 Zustandsmodell
 - @45 Datenbankabgleich/Fortschreibung
 - @46 Sanierungsbedarfsplanung
 - @47 Bauwerke
 - @48 Objektplanung
 - @localxpert24
- @50 Baudaten Kanalsanierung
- @60 Termine






Station:
Seitenmaß:
a:

▼ Oberflächen Höhe und Fläche
keine Modelle geladen

▼ Eigenschaft Oberfläche
Keine Oberfläche ausgewählt

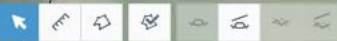


2D-Modelle / Lagepläne 

Innerhalb Ordnerstruktur filtern   

(4 / 11) Auswahl aufheben


- @10 Projektgrundlagen
- @20 Aktenvermerke
- @30 Kostensteuerung
- @40 Planungsdaten (...)
 - @41 Projektvorbereitung
 - @42 Grundlagenmodell (2) (...)
 - @43 Hydraulikmodell (...)
 - @431 befestigte Flächen (2)
 - Gebäude_exp.dxf
 - Strassen_exp.dxf
 - @432 Haltungsflächen (1)
 - Einzugsflächen_exp.dwg
 - @433 Überstau Status
 - @434 Überstau Prognose
 - @44 Zustandsmodell
 - @45 Datenbankabgleich/Fortschreibung
 - @46 Sanierungsbedarfsplanung
 - @47 Bauwerke
 - @48 Objektplanung
 - @localxpert24
- @50 Baudaten Kanalsanierung
- @60 Termine



Station:
Seitenmaß:
a:
▼ Oberflächen Höhe und Fläche
keine Modelle geladen
▼ Eigenschaft Oberfläche
Keine Oberfläche ausgewählt

Aktive Achse: 

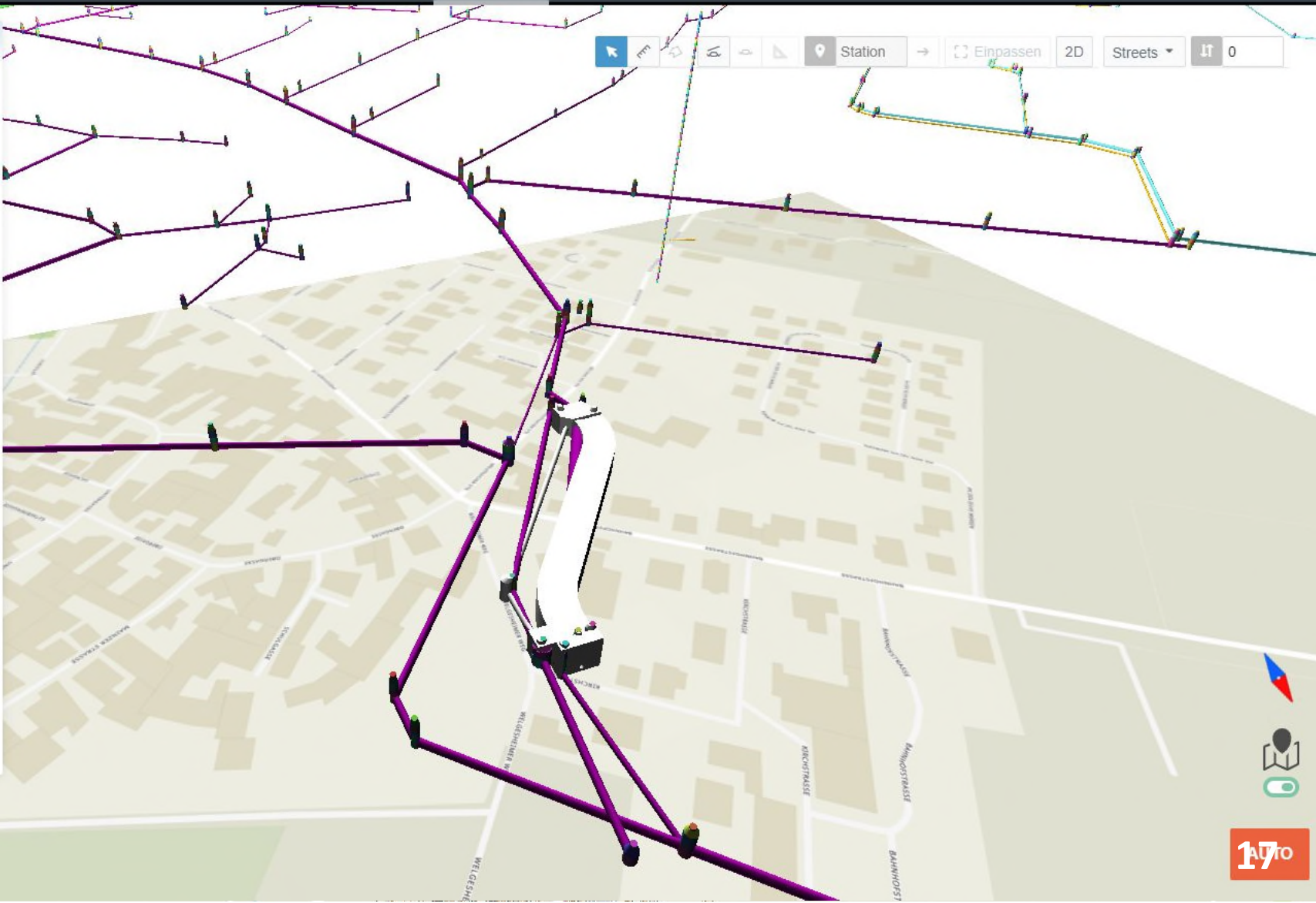
1 / 726  **16**

3D-Modelle

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

Löschen

- BIM-K VGW Sprendlingen-Gensingen
 - @10 Projektgrundlagen
 - @20 Aktenvermerke
 - @30 Kostensteuerung
 - @40 Planungsdaten (...)
 - @41 Projektvorbereitung
 - @42 Grundlagenmodell (3) (...)
 - DGM's (1)
 - Kanalstestdaten (...)
 - 3414-20 3D IFC2x3 Grundla
 - 3414-20 3D IFC2x3 Nord**
 - 3414-20 3D IFC2x3 Süd Gru
 - @43 Hydraulikmodell (...)
 - @44 Zustandsmodell
 - @45 Datenbankabgleich/Fortsch
 - @46 Sanierungsbedarfsplanung
 - @47 Bauwerke (...)
 - @471 Bestandsmodell (1)
 - 3414-20 B15 Zotzenhein
 - @48 Objektplanung
 - @localexpert24
 - @50 Baudaten Kanalsanierung
 - @60 Termine



Aktive Achse: ---

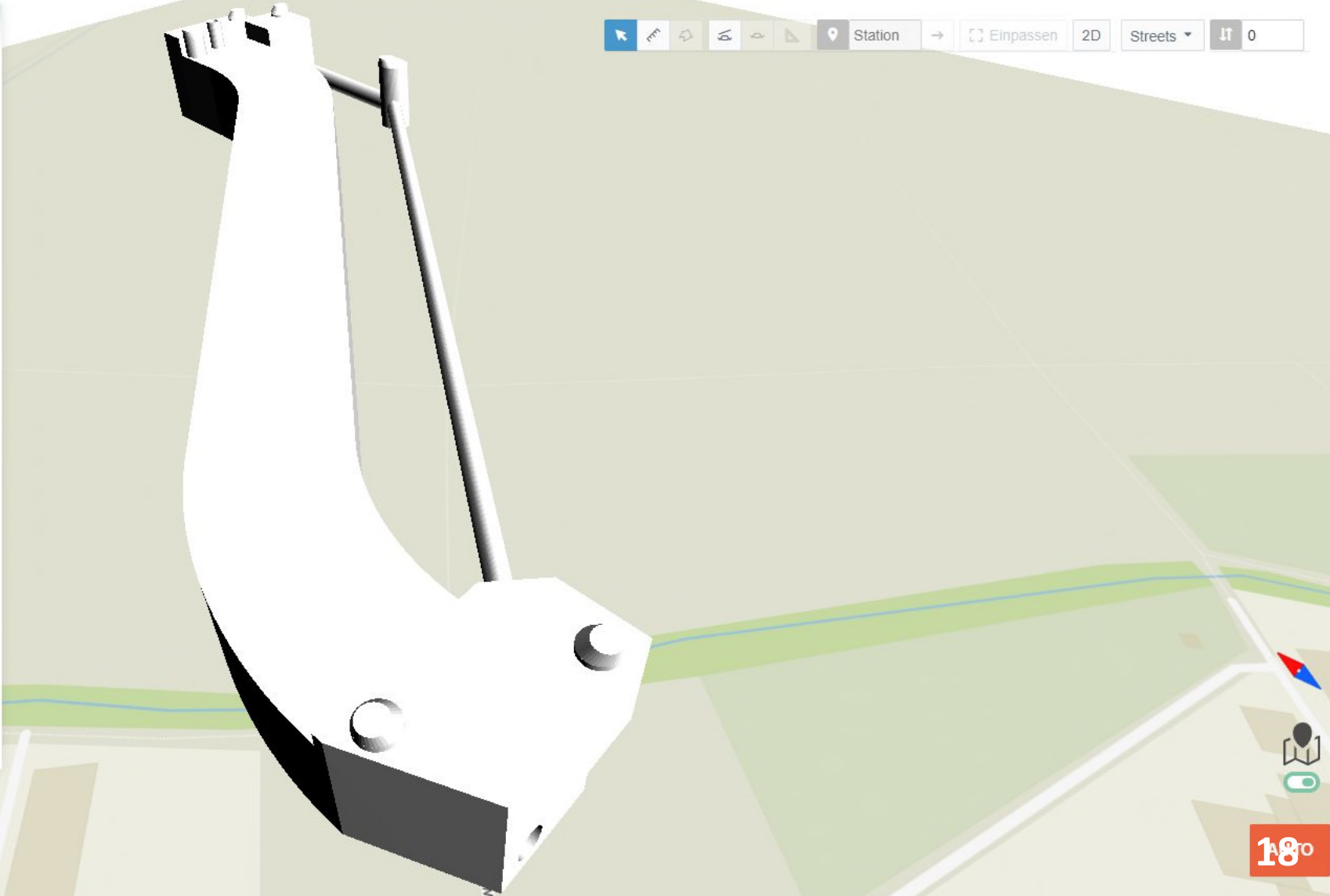


3D-Modelle

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

Löschen

- BIM-K VGW Sprendlingen-Gensingen
 - @10 Projektgrundlagen
 - @20 Aktenvermerke
 - @30 Kostensteuerung
 - @40 Planungsdaten (...)
 - @41 Projektvorbereitung
 - @42 Grundlagenmodell (3) (...)
 - DGM's (1)
 - Kanaltestdaten (...)
 - 3414-20 3D IFC2x3 Grundla
 - 3414-20 3D IFC2x3 Nord**
 - 3414-20 3D IFC2x3 Süd Gru
 - @43 Hydraulikmodell (...)
 - @44 Zustandsmodell
 - @45 Datenbankabgleich/Fortsch
 - @46 Sanierungsbedarfplanung
 - @47 Bauwerke (...)
 - @471 Bestandsmodell (1)
 - 3414-20 B15 Zotzenhein
 - @48 Objektplanung
 - @localexpert24
 - @50 Baudaten Kanalsanierung
 - @60 Termine



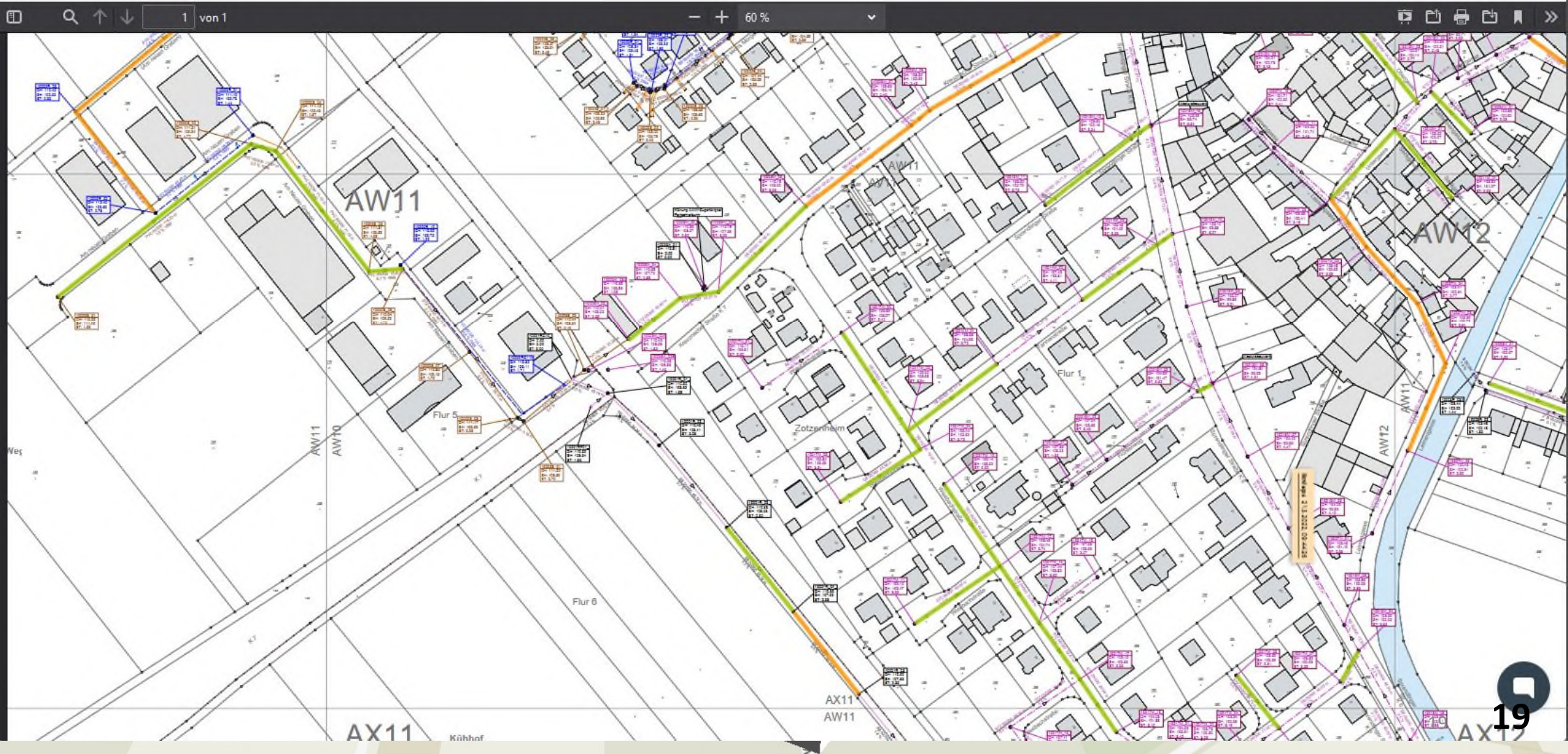
Aktive Achse: ---

180°

3414-20_A04-2_Sanierungsplan Zotzenheim_M1000.pdf

Beschreibung:

Letzte Änderung: 29.03.2022 08:19, Version: 0, 414.16 kB





Dokumente

Dokumente auf der Karte anzeigen

Alle Heute Diese Woche Letzte Woche Letzte 7 Tage

Von: Zu:

Benutzer Name / Beschreibung

Alle

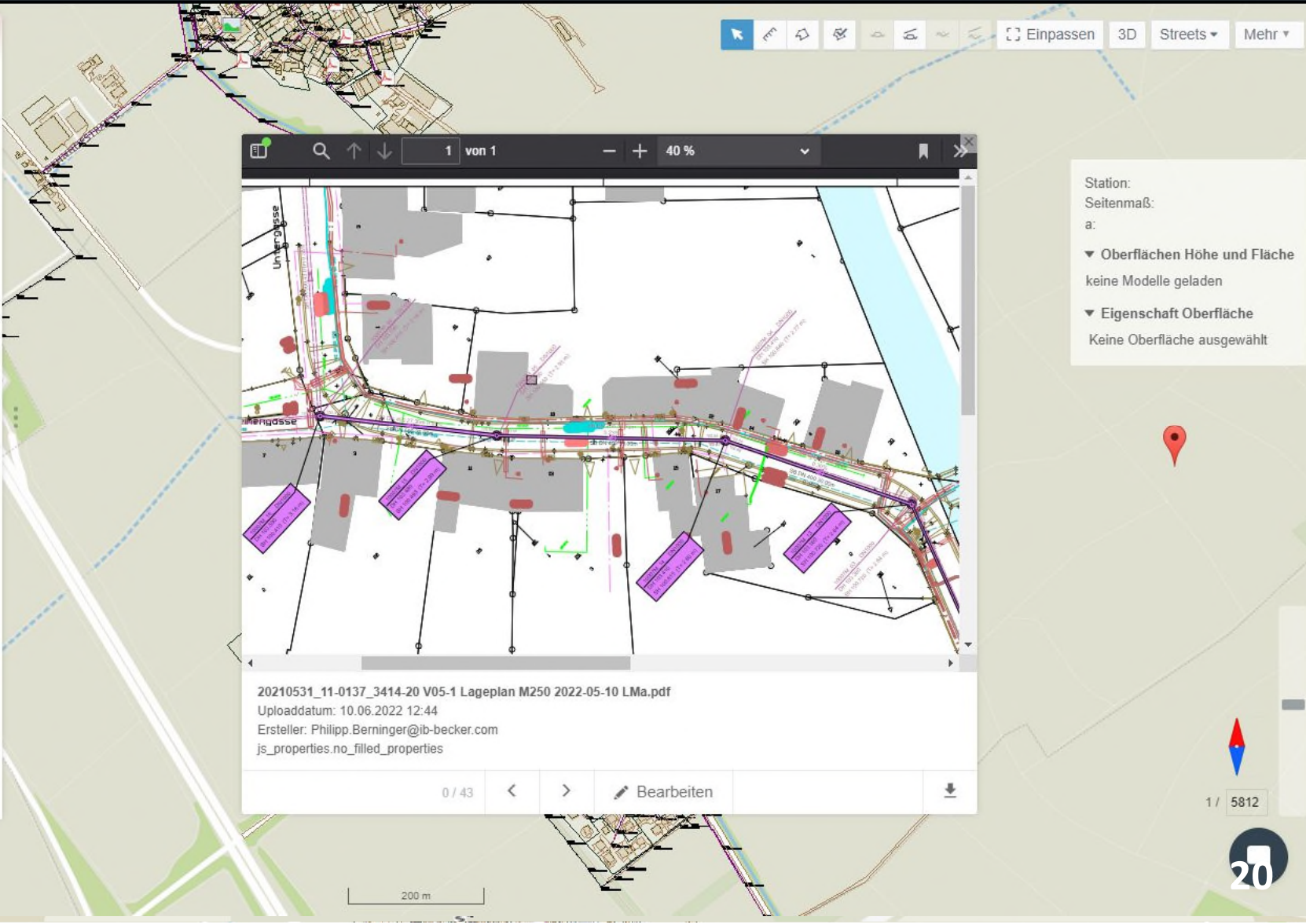
Innerhalb Ordnerstruktur filtern

(43 / 215) Auswahl aufheben

- @44 Zustandsmodell (...)
- @45 Datenbankgleich/Fortschreibung (...)
- @46 Sanierungsbedarfsplanung (...)
- @47 Bauwerke
- @48 Objektplanung (...)
- @481 LP1+2 (0/4)

Bearbeiten (1)

- 20210531_11-0137_3414-20 Kosten DIN ...
- 20210531_11-0137_3414-20 V00 Erläuter...
- 20210531_11-0137_3414-20 V05-1 Lagep...
- 20210531_11-0137_3414-20 V06 Längssc...



1 von 1 40 %

20210531_11-0137_3414-20 V05-1 Lageplan M250 2022-05-10 LMa.pdf
 Uploaddatum: 10.06.2022 12:44
 Ersteller: Philipp.Berninger@ib-becker.com
 js_properties.no_filled_properties

0 / 43 Bearbeiten

Station:
 Seitenmaß:
 a:
 ▼ Oberflächen Höhe und Fläche
 keine Modelle geladen
 ▼ Eigenschaft Oberfläche
 Keine Oberfläche ausgewählt



1 / 5812



Aktive Achse: --

200 m

Bilder

Mehfach-Bearbeitung Hochladen

Bilder auf der Karte anzeigen

Alle Heute Diese Woche Letzte Woche Letzte 7 Tage

Von: Zu:

Benutzer Name / Beschre... Typ
Alle Alle

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

(14 / 15) Auswahl aufheben

- @44 Zustandsmodell (...)
- @441 Zustandsbewertung
- @442 SK0 (Sofortmaßnahmen) (1)
- @443 SK1 (Schwerer Mangel) (13)
- @45 Datenbankabgleich/Fortschreibung
- @46 Sanierungsbedarfsplanung
- @47 Bauwerke
- @48 Objektplanung
- @localexpert24
- @50 Baudaten Kanalsanierung
- @60 Termine
- @70 Kommunikation
- @80 Konfliktmanagement

Einpassen 3D Streets Mehr

Station:
Seitenmaß:
a:
▼ Oberflächen Höhe und Fläche
keine Modelle geladen
▼ Eigenschaft Oberfläche
Keine Oberfläche ausgewählt



200 m

Aktive Achse: --

2D-Modelle / Lagepläne

Innerhalb Ordnerstruktur filtern

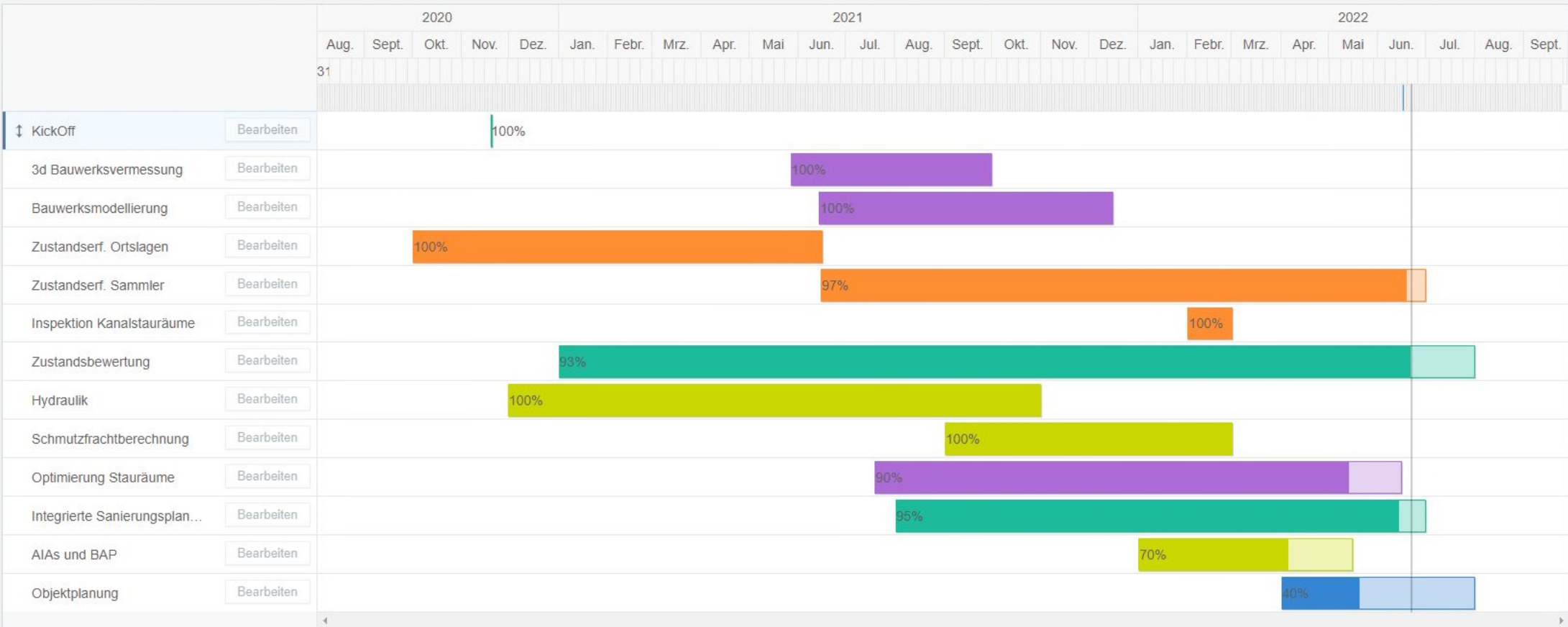
(4 / 11) Auswahl aufheben

- @10 Projektgrundlagen
- @20 Aktenvermerke
- @30 Kostensteuerung
- @40 Planungsdaten (...)
 - @41 Projektvorbereitung
 - @42 Grundlagenmodell (2) (...)
 - @43 Hydraulikmodell (...)
 - @431 befestigte Flächen (2)
 - Gebäude_exp.dxf
 - Strassen_exp.dxf
 - @432 Haltungsflächen (1)
 - @433 Überstau Status
 - @434 Überstau Prognose
 - @44 Zustandsmodell
 - @45 Datenbankabgleich/Fortschreibung
 - @46 Sanierungsbedarfsplanung
 - @47 Bauwerke
 - @48 Objektplanung
 - @localexpert24
- @50 Baudaten Kanalsanierung
- @60 Termine
- @70 Kommunikation



Aktive Achse: ---

Element hinzufügen Modelle vergeben Importieren



Gehe zu Heute Gegenstände in Ansicht einpassen Vollansicht - +

Erkenntnisse Stand Juli 22 +/-

- + Täglicher Überblick über das Gesamtprojekt gegeben
- + Mobiler Zugang
- + Zeitlicher Projektstatus täglich ersichtlich
- + Direkte Nutzung von Planungsergebnissen möglich
- + Tieferes Verständnis für Planungsschritte und Aufwand entsteht. Vereinfachungspotenziale werden sichtbar.
- + Frühe Mehrwerte ohne große Schulungs- oder Theoriemodelle
- + BIM-Manager kann Zweifler als BIM-Autoren einbinden

Erkenntnisse Stand Juli 22 +/-

- - Historische Engpässe bleiben (schwer befahrbare Haltungen bremsen das Projekt)
- - Tagesgeschäft/Ausfälle (Corona/Flut/...) stoppen auch solche Projekte
- - BIM-Vokabular ist wichtig für den TURBO
- - Schnittstellen zwischen den Plattformen müssen gelöst werden. Nicht immer einfach.
- - **Risiken von IT-Projekten sind zu meistern! (Einfach einsteigen, „Latte am Anfang nicht zu hoch legen!“)**
- - **Vergabeverfahren erschweren Einführung (immer neue Projektteams)**

BIM Turbo oder Mode?

Unsere Antwort:

BIM kann die Arbeitsproduktivität stark erhöhen und zum
TURBO werden, wenn wir das kollaborative
Zusammenarbeiten fest implementieren und kultivieren!

Die BIM-Methodik kann PROJEKT- und BAUFREUDE
zurückbringen!

Ausblick

Kanalneubau mit BIM-Methodik

- Wir suchen ein Kanalneubauprojekt aus der Kanalsanierungsplanung.
- Wir erstellen eine modellbasierte Abrechnung, um die Bauabrechnung zu beschleunigen.
- Wir berichten weiter über die Erkenntnisse.
- Wir bleiben dran und wollen – aufgrund der jetzt schon sichtbaren Mehrwerte – weitere Mitstreiter finden!

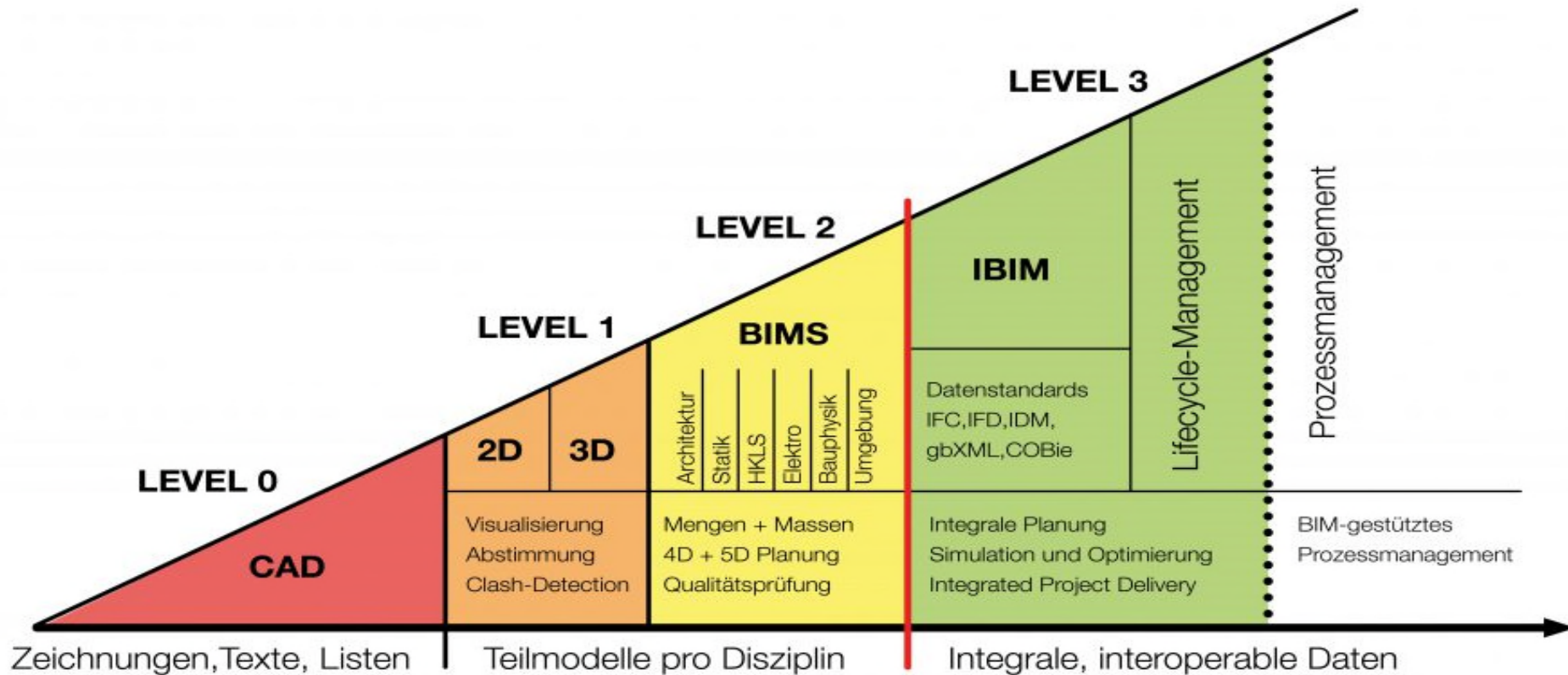
BIM in der Zukunft beim Planungsbüro?

- Wir entwickeln uns auch zum BIM-Manager für Kommunen und Werke
- Jeder technische Mitarbeiter entwickelt sich in seiner BIM-Rolle
- Wir steuern BIM vom Ergebnis! (Projekte müssen reibungsärmer, ressourcenschonender und wirtschaftlicher werden)
- Wir testen weitere Plattformen (u. a. BIM-Koordinationsplattformen)
- Wir versuchen in das nächste Level zu kommen

BIM in der Zukunft bei den Werken?

- Wir bleiben dran!
- Vorerst arbeiten wir weiter mit externem BIM-Manager!
- Wir versuchen die anderen Versorgungsträger mitzunehmen!
- Interne Rollenklarheit! Wer ist bei uns BIM-Koordinator,...?

Anfangen: Schritt für Schritt – dranbleiben!



Der Bauherr muss von seinen Akteuren
eine neue Methodik einfordern!

Steigen Sie ein und bleiben Sie dran!

Anwendungsfall	Projektphasen		Planung					AVA		Ausführung		Betrieb
	HOAI-Leistungsphasen der Objektplanung		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
AWF 3	Visualisierung				■	■	■	■				
AWF 5	Koordination der Fachgewerke		■	■	■	■				■		
AWF 6	Fortschrittskontrolle der Planung		■	■	■	■	■	■	■			
AWF 7	Erstellen von Entwurfs- und Genehmigungsplänen		■	■	■							
AWF 9	Planungsfreigabe		■	■	■	■						
AWF 10	Kostenschätzung, -berechnung		■	■				■				
AWF 12	Bauablaufplanung (Ausführungsbereich)		■	■				■				
AWF 14	Erstellen von Ausführungsplänen						■					
AWF 15	Baufortschrittskontrolle									■		
AWF 16	Änderungsmanagement		■	■	■	■				■	■	■
AWF 18	Mängel- und Gewährleistungsmanagement									■	■	■
AWF 19	Bauwerksdokumentation (As-built-Modell)									■		
AWF 20	Nutzung für Betrieb und Erhaltung										■	■
AWF 21	Automatisierte Ausführungsleistungen						■	■	■	■		
Farbcodierung:		■	vom Auftraggeber (AG) zu erbringen									
		■	vom Auftragnehmer (AN) zu erbringen									

