



KREATIVE INGENIEURLEISTUNGEN FÜR EINE INTAKTE UMWELT

DIGITALISIERUNG IM LEITUNGSBAU – WO STEHEN WIR 2025?

26. März 2025



GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



1. ZIELSTELLUNG UND GREMIENARBEIT

Bauprojekte des Bundes

Infrastruktur	Hochbau
	
Stufenplan Digitales Planen und Bauen	Reform Bundesbau
Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken	Bessere Kosten-, Termin- und Qualitätssicherheit bei Bundesbauten
	
2. Stufe ab 2017 3. Stufe ab 2020	ab sofort für Hochbauprojekte ≥ 5 Mio €

1. ZIELSTELLUNG UND GREMIENARBEIT

Ziele



1. ZIELSTELLUNG UND GREMIENARBEIT

Akteure in Deutschland



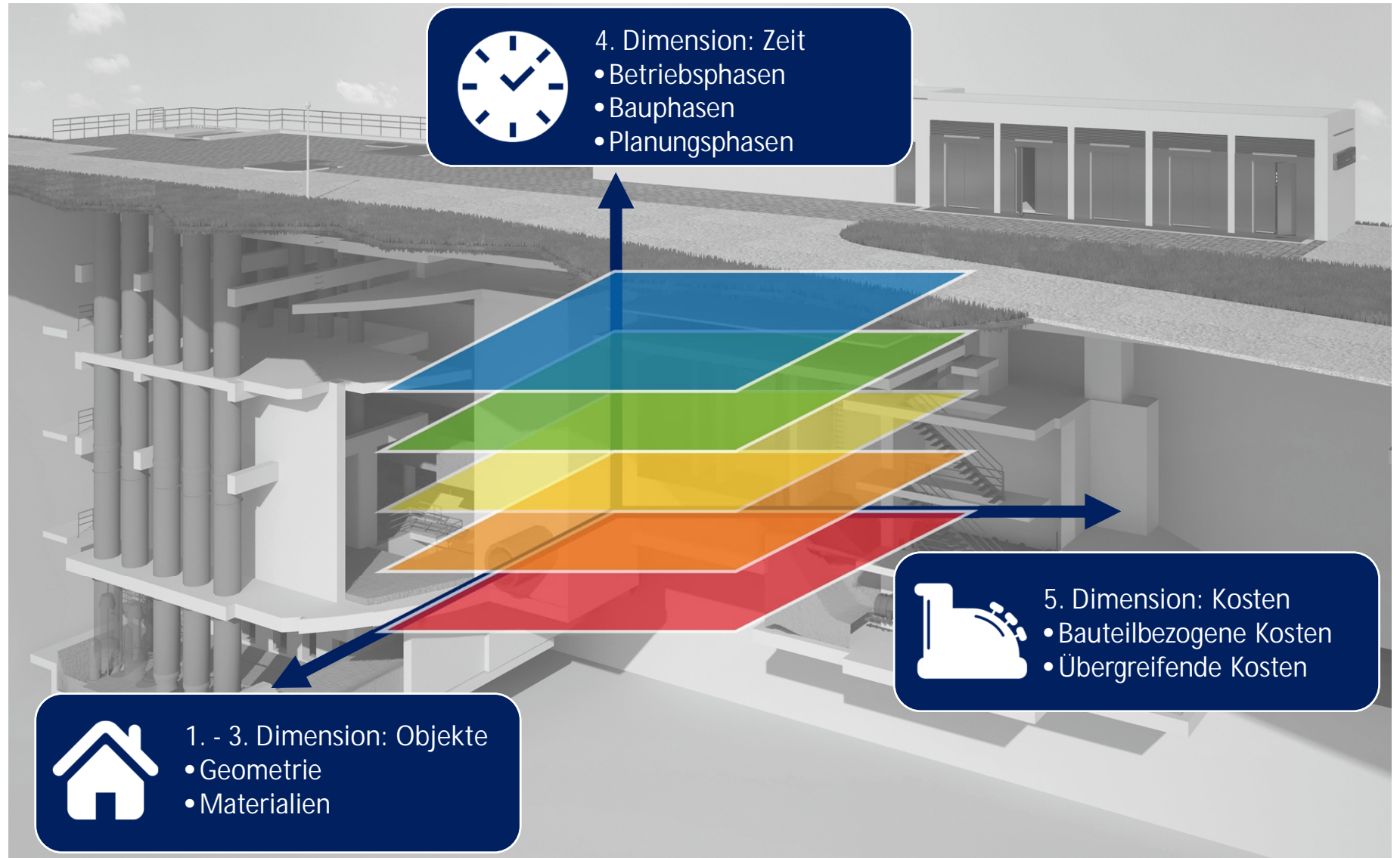
GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



2. BUILDING INFORMATION MODELING

Das 5D-Modell



2. BUILDING INFORMATION MODELING

Übernahme Planungsmodell in Ausschreibungsprozess

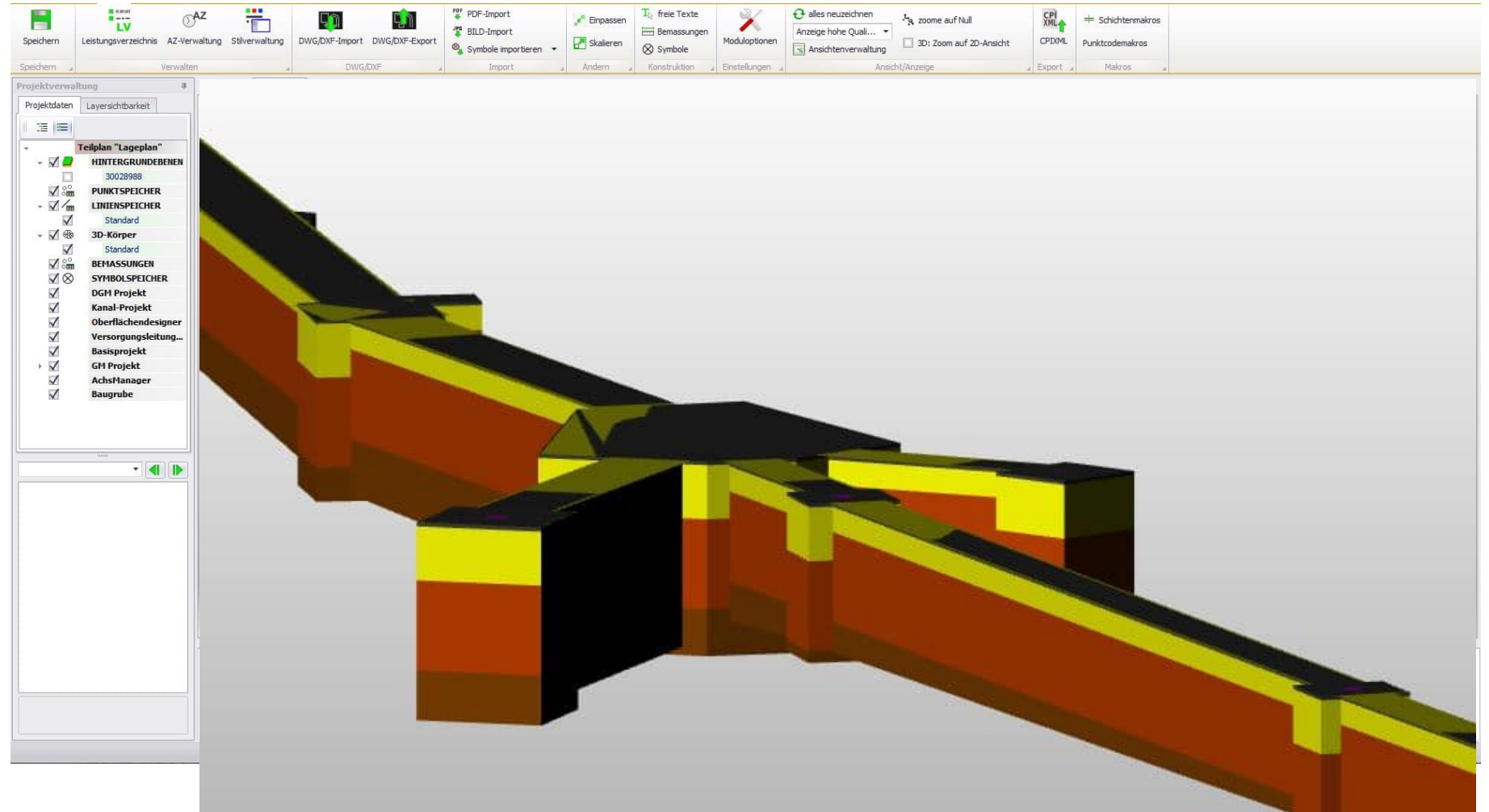
The screenshot displays the 'easyK14 - Kanalmodell' software interface. The main window is titled 'Haltung' and contains a detailed configuration panel for a trench. The parameters are as follows:

Parameter	Value
Haltungsnummer:	46218521
AZ / Ort:	-00000
von Schacht:	46218519
von Schacht (Sohlhöhe Anfang):	106,17
bis Schacht:	46218521
bis Schacht (Sohlhöhe Ende):	106,84
Material:	Polyethylen
Profilhöhe[mm]:	450
Profilbreite[mm]:	450
Grabenbreite[m]:	nach EN/Tabelle
Wandstärke Kämpfer:	0
Böschungeneigung[*]:	
abgebösch:	<input type="checkbox"/>
Grabenverlängerung:	
Erweiterte Optionen:	<input type="checkbox"/> immer verbauen, <input type="checkbox"/> Altbestand, <input type="checkbox"/> Doppelgraben, <input type="checkbox"/> Wasserhaltung
Informationen:	Haltungslänge: 10,691, Rohrlänge: --

At the bottom of the configuration panel, there are buttons for 'Mengevorschau', 'Knickpunkte', 'Info Grabenstationen', 'Textlage Standard', 'Speichern', and 'Schliessen'. The 3D model on the right shows a trench with manholes, rendered in a purple color.

2. BUILDING INFORMATION MODELING

Ausschreibungsprozess – Massenmodell



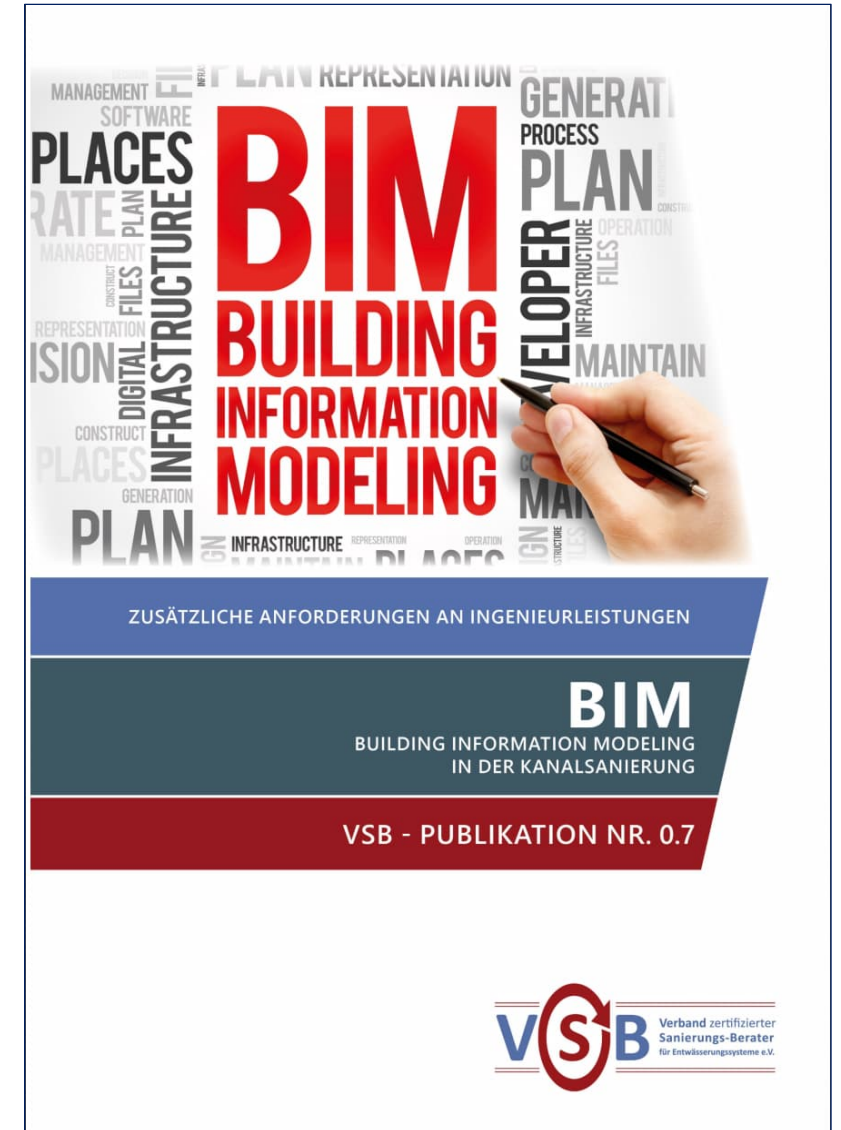
2. BUILDING INFORMATION MODELING

Handlungsempfehlung

VSB-Publikation Nr. 0.7:
Building Information Modeling in der Kanalsanierung

- Zielstellung
- Datenmodell
- Anforderungen und Prozesse
- Datenaustausch
- Datensicherheit

- Anlage: Datenmodell
- Anlage: Muster für AIA und BAP



2. BUILDING INFORMATION MODELING

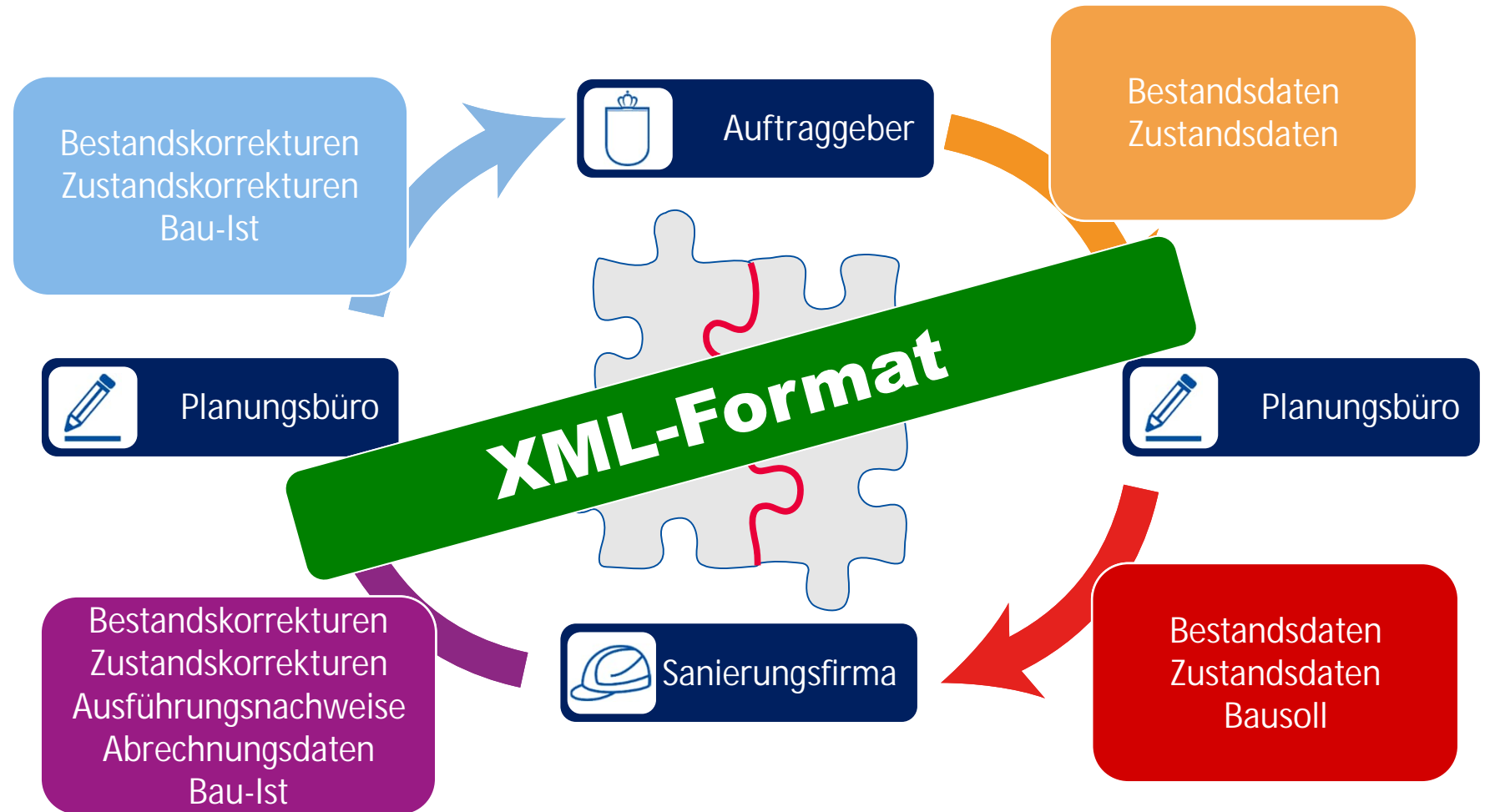
Datenmodell

Datenverwaltung				Realisierungsphase LOD							Datenverwaltung
Bereich	Gruppe	Feld	Datentyp	E	100	200	300.1	300.2	400	500	Kurzbeschreibung
Auftrag	Generell				P	P	P	P			
Auftrag	Generell				O	O	O	O			
Auftrag	Generell				P		P	P			
Auftrag	Generell				O	O	O	O			
Auftrag	Vertrag				P	P	P	P			
Auftrag	Vertrag				P	P	P	P			
Auftrag	Vertrag								P		
Auftrag	Vertrag	Regelwerk	Referenz						P	P	Möglichst aktuelle ISYBAU-Version
Auftrag	Vertrag	Kodiersystem	Referenz						P	P	Möglichst aktuelle ISYBAU-Version
Auftrag	EDV	Softwaresystem	Text						O	O	Beschreibung des genutzten Softwaresystems
Auftrag	EDV	Softwareversion	Text						O	O	Verwendete Version des Softwaresystems
Auftrag	Ausführung	Ort	Referenz		P	P	P	P	P	P	Zuordnung eines verwalteten Ortes
Auftrag	Ausführung	Datum	Datum							P	=> Historie
Auftrag	Ausführung	Uhrzeit	Zeit							P	=> Historie
Kanalobjekt	Generell	Bezeichnung	Text							P	Bezeichnung des Kanalobjekts
Kanalobjekt	Generell	Kanalart technisch	Text							P	Durchflussverhalten wie Druck oder Freigefälle offen/geschlossen
Kanalobjekt	Generell	Kanalart Nutzung	Text							P	Eigenschaften des transportierten Mediums wie Mischwasser oder Fließgewässer
Kanalobjekt	Ortsteil	Bezeichnung	Referenz							O	Bezug zum Ortsteil
Kanalobjekt	Ortsteil	Schlüssel	Referenz		O	O	O	O	O	O	Bezug zum Ortsteil
Kanalobjekt	Straße	Bezeichnung	Referenz		O	O	O	O	O	O	Bezug zur Straße
Kanalobjekt	Straße	Schlüssel	Referenz		O	O	O	O	O	O	Bezug zur Straße



2. BUILDING INFORMATION MODELING

Schnittstelle



GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



3D-Ansicht: {3D}

OBEN

Eigenschaften	
3D-Ansicht: {3D}	Typ bearbeiten
Abhängigkeiten	
Projektbrowser Glied...	
Projektbrowser Glied...	
Grafiken	
Ansichtsmaßstab	1 : 50
Maßstabswert 1:	50
Detaillierungsgrad	Fein
Sichtbarkeit der Teile...	Original anzeigen
Überschreibungen Si...	Bearbeiten...
Grafikdarstellungso...	Bearbeiten...
Disziplin	Architektonisch
Verdeckte Linien anz...	Keine
Standardanzeigestil f...	Keine
Raster anzeigen	Bearbeiten...
Grenzen	
Zuschneidebereich	<input type="checkbox"/>
Zuschneidebereich s...	<input type="checkbox"/>
Beschriftung zuschn...	<input type="checkbox"/>
Hinterer Schnitt aktiv	<input type="checkbox"/>
Versatz der hinteren ...	304,8000
Bildausschnitt	Keine
3D-Schnittbereich	<input type="checkbox"/>
Kamera	
Rendering-Einstellu...	Bearbeiten...
Gesperrte Ausrichtung	<input type="checkbox"/>
Projektionsmodus	Orthogonal
Augenposition	126,7222
Zielansicht	52,9250
Kameraposition	Anpassen
ID-Daten	
Ansichtsvorlage	<Keine Auswahl>
Ansichtsname	{3D}
Abhängigkeit	Unabhängig
Titel auf Plan	
Phasen	
Phasenfilter	Keine
Phase	Phase 1

trassenplanung — QGIS

Projekt | Bearbeiten | Sprache | Layer | Einstellungen | Erweiterungen | Vektor | Editor | Datenbank | Web | Netz | HOMGIS | MMQGIS | Verarbeitung | Hilfe

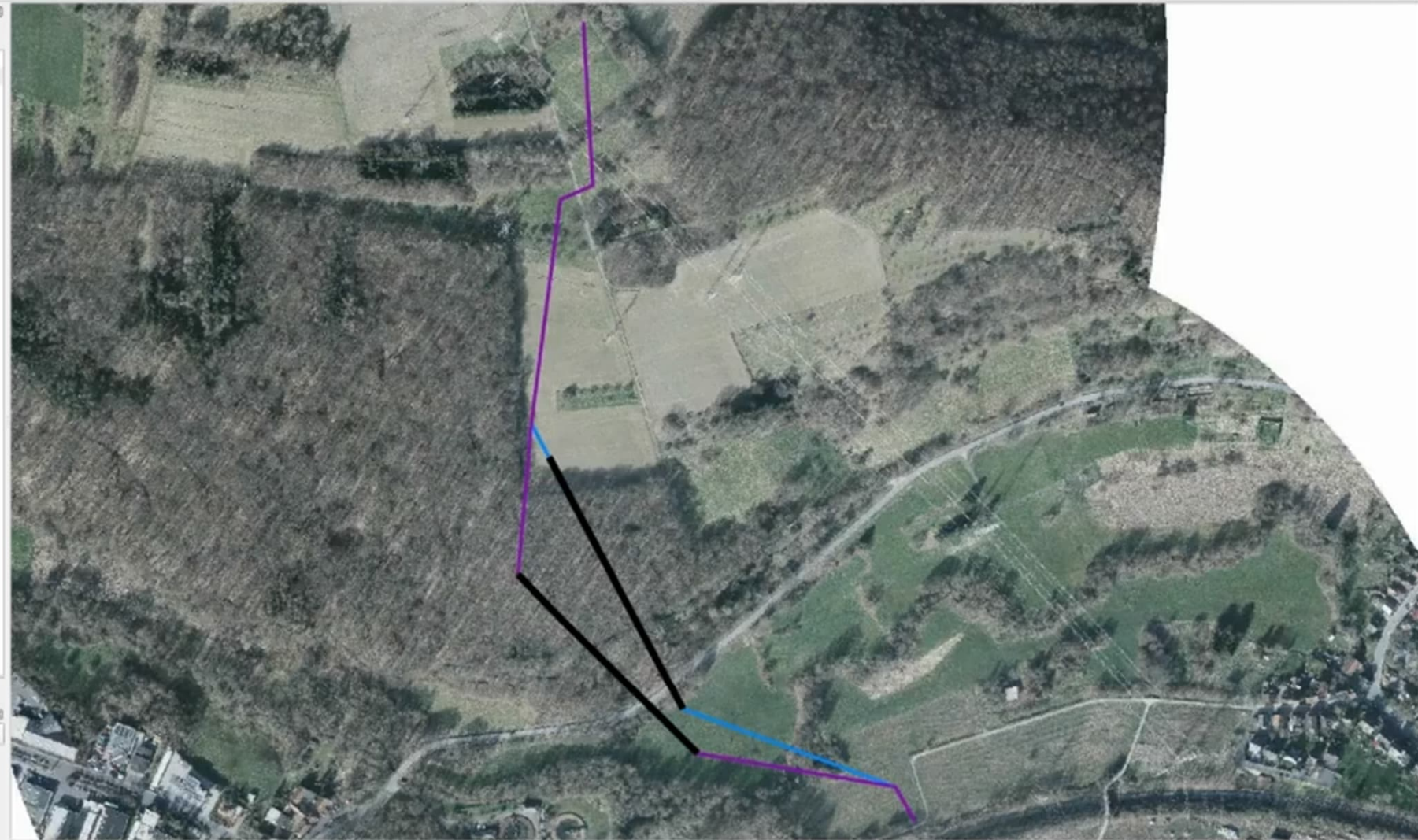
12 px

Plugin neu laden: rml_ambion_export

Layer

- muffenstandorte — muffenstandort_trassenachse [0]
- trassenachse [8]
 - Antragstrasse [4]
 - Alternative [2]
 - HCO [2]
 - Rohrvorrieb [0]
 - Direct Pipe, Düker, EPP [0]
 - Engstellenprofil [0]
 - Kabelpfug [0]
 - Linienrichtung [0]
 - Attribute unvollständig [8]
- sonderpunkte_radius [20]
- regelprofile [21]
- profile_adern [150]
- dop_2024

Brower Layer



Stützpunktbearbeitung

Rechtsklick auf ein bearbeitbares Objekt zeigt deren Stützpunkttafel an.
 Wenn ein Objekt an diese Fenster gebunden ist, werden über das Ziehen eines Rechtecks auf der Karte nur Stützpunkte dieses Objekts gewählt.

Suchmuster (Strg+K)

Koordinate 452464,0 5556273,2 Maßstab 1:3677 Vergrößerung 100% Drehung 0,0° Zeichnen EPSG:25832

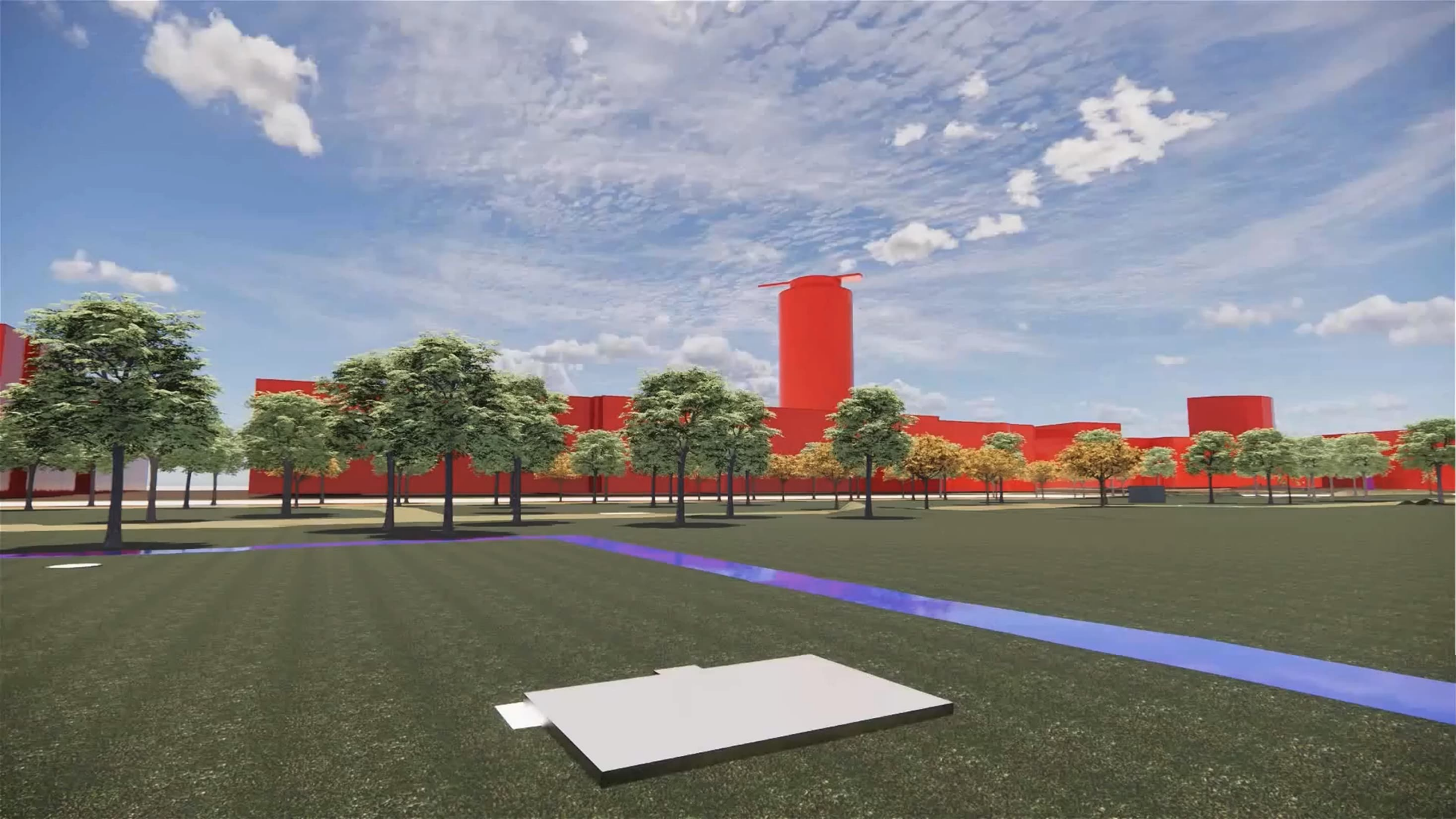
Windows taskbar with search bar, task icons, and system tray showing 07:33 and 14.03.2025.

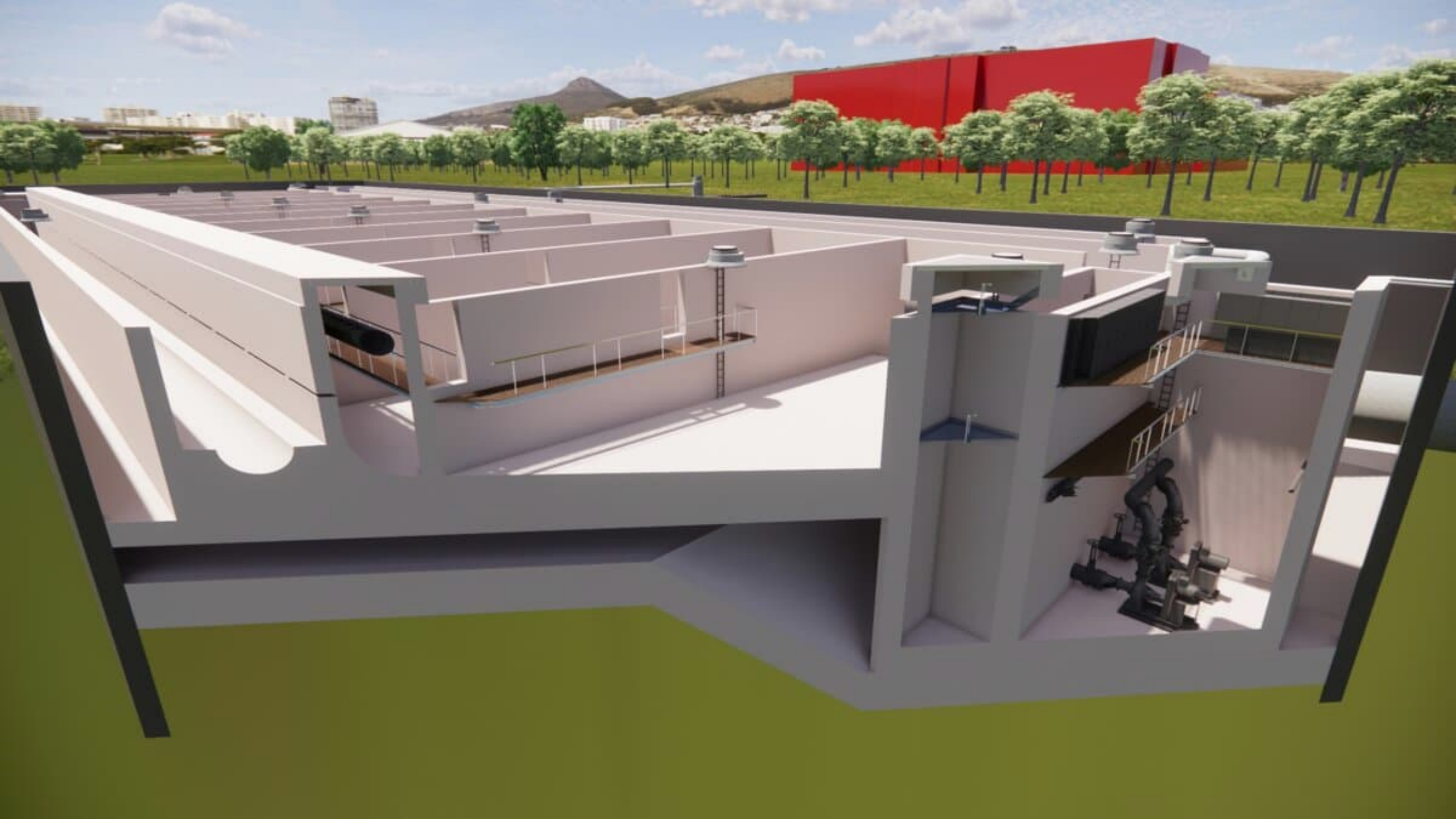
GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source







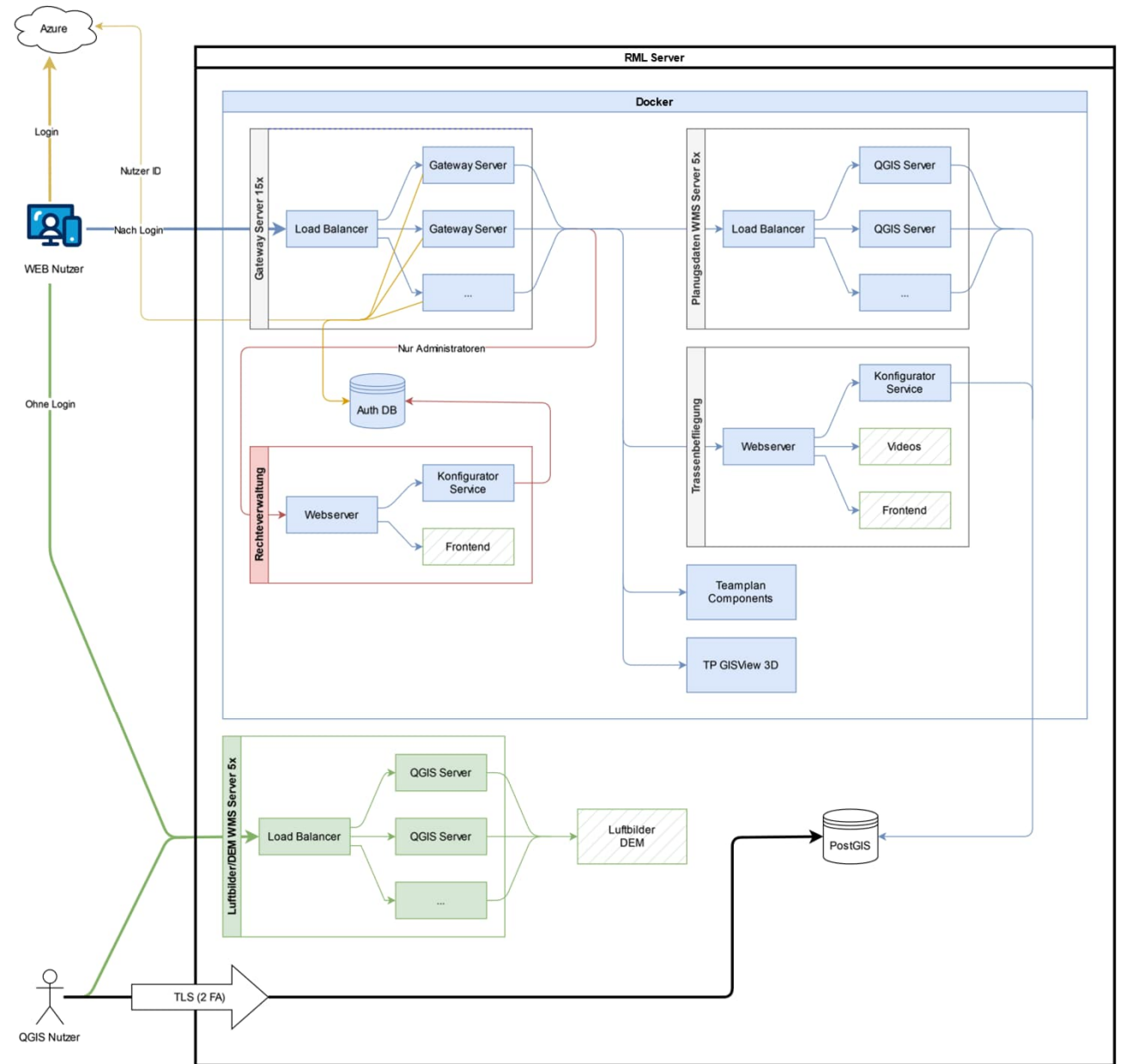
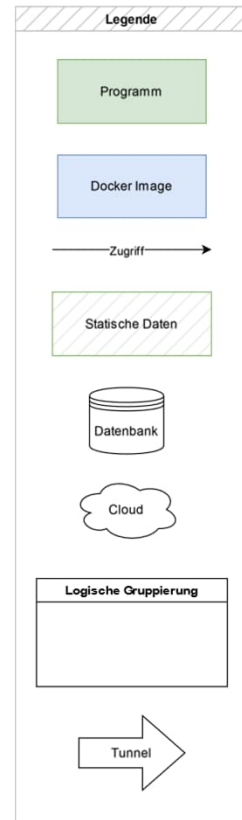


ERKLÄRVIDEO TP WEBGIS 3D

RHEIN-MAIN-LINK

4. VISUALISIERUNG

IT-Aufbau für TP GISView3D



GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



5. DATENMANAGEMENT

Cloud-Datenhaltung

Umstellung Datenhaltung Fischer Teamplan

- Startseite
- Projektseite

The screenshot shows the Fischer Teamplan web interface for a project. The top navigation bar includes the Fischer Teamplan logo, menu items (Aktuelles, Projektstandorte, Mitarbeiter, Regelwerk, Mein Profil), social media icons, a search bar, and a user profile for Michael Hippe. The main content area is titled '25678 Kanalerneuerung Wüstenstraße 3. BA' and 'Abwasserbetrieb Neu-Wiesental (Kd. 14174)'. A sidebar on the left contains navigation icons. The main content is organized into several sections:

- Projektdokumente:** A list of document categories such as 'Vertragsunterlagen', 'Abrechnungsbauwerke', 'Kostenermittlung', 'Terminplanung', 'Briefe', 'Protokolle', 'E-Mail', 'Fotos/Videos', 'Datenaustausch', 'Berichte', 'Anträge/Genehmigungen', 'Übersichtspläne', and 'Lagepläne'. Each category has a list of sub-items.
- Projektnotizen:** A list of project notes including 'Startgespräch 23.7.2023', 'Zusammenstellung Abst. 7.8.2023', 'Abstimmung Hydraulik 3.9.2023', 'Abstimmung QS 30.10.2023', 'Abstimmung TWP 4.11.2023', 'Übergabe PL-BL 24.1.2024', and 'Abstimmung LV 30.4.2024'.
- Kostencontrolling:** A section showing 'Baukosten aktuell: 876.543,21 €' and a table of costs: 'Annahme: 500.000,00 €', 'Schätzung: 870.000,00 €', 'Berechnung: 923.874,30 €', 'fortgeschrieben: 876.548,21 €', and 'Feststellung: -'.
- Datenräume:** A section showing logos for 'QGIS', 'Civil 3D', 'HE', and 'OpenProject'.
- Stoffsammlung:** A section showing 'Beispielprojekt 27325', 'Beispielrechnung Schleppspannung', and three document icons labeled 'Artikel Flüssigboden', 'DWA-A 166', and 'Vorlage Präs. Bürgerinfo'.
- Projektcontrolling:** A section showing 'Honorar aktuell: 98.765,43 €' and a bar chart comparing 'aufwend', 'leistung', and 'abrechnung' across three categories (01, 02, 03). The chart shows values ranging from 0% to 120%.
- Projektkontakte:** A section showing 'Projektleitung | Qualitätssicherung:' with icons for 'MH' and 'RO', 'Fischer Teamplan:' with icons for 'JB', 'MB', 'DB', 'DK', 'AK', 'TW', 'Neu-Wiesental:' with icons for 'RA', 'BF', 'HG', 'JS', 'KS', 'RT', 'DU', and 'Sonstige:' with icons for 'RE', 'AH', 'VR', 'ST'.

5. DATENMANAGEMENT

Cloud-Datenhaltung

Datenhaltung A-Nord

- TP Trassierung

The screenshot shows a software interface for 'TP Trassierung' (TP Routing). The interface is divided into several sections:

- Left Panel:** A list of station numbers from 196 to 210. Below the list are search filters for 'Baustellenein', 'Tiefbauarbeit', 'Grabenlose Bauweise', 'Kabelschutzrohr', 'Muffensohlen Begleitschächt', 'Oberflächen', and 'Prüfung &'. The 'Tiefbauarbeit' filter is currently selected.
- Map:** A central map showing a routing path in blue over a green landscape. Labels on the map include 'Rissenweg', 'Westfalenstraße', 'Mühlweg', and 'B 473'.
- Right Panel (Data Fields):**
 - Grunddaten:** Muffe Oben M_208_2A, Muffe Unten M_209_1, Sektion 210, Station Von SL208_1+081, Station Bis SL209_0+914, Aufzählung ab Grenze NDS-NRW 75, Gemeinde Hamminkeln, Bezirk Wesel, PFA NRW.
 - Gewässerverrohrung:** Straßenbegleitungsgraben (DN 400), 154, DN 400 DN 800, 96.1 0, DN 1200 0.
 - Befliegung/Befahrung:** Befliegung Trasse, Bohrprofile, Bericht Zufahrten.
 - Baugrund:** Baugrundunterlagen.
- Planunterlagen:** Buttons for 'Übersichtspläne', 'Längsschnitte', 'Kreuzungsdetailpläne', and 'Weitere Detailpläne'.
- Kalkulation:** A table showing the main measure as 'Keine' and the recommended measure as 'Kalkulation'.

LVZ	Beschreibung	Menge	Grund	Langtext
2.7.4	Kabelgraben Regelprofil A-Nord, bis OK Leitungszone, Boden abfahren	500		Langtext
2.7.5	Kabelgraben Regelprofil A-Nord, bis OK Leitungszone, Boden liefern	500		Langtext

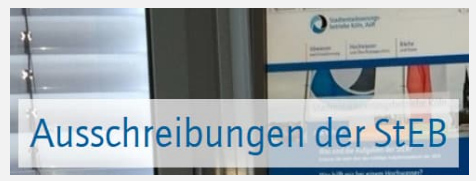
GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



6. VERGABEN UND RECHNUNGEN

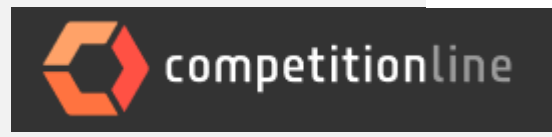
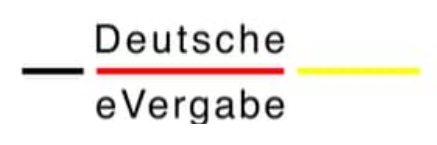
Nationale Vergabeverfahren



Erschienen am	Ausschreibung
14.03.2019	Austausch von zwei Ölsperren GDT (WV-2019-0009)
11.03.2019	Servicevertrag und Generalüberholung von zwei 65 KV
07.03.2019	Ersatzteilbeschaffung für Schlammspiralförderer (WV-2
04.03.2019	Abtransport/Deponierung von Boden bei Umgestaltung
02.03.2019	Containergestellung und Transport entwässerter Klärschl



Willkommen auf dem Vergabeportal der Deutschen Bahn AG



Herzlich Willkommen

Vergabeplattform der STADT FRANKFURT AM MAIN

6. VERGABEN UND RECHNUNGEN

Datenformate

XRechnung



Zentralen Rechnungseingangsplattform des Bundes - Nutzungsbedingungen

Stand: 04.07.2018

Einleitung

Die folgenden Nutzungsbedingungen gelten für alle Dienste, die Rechnungsstellern bzw. -sendern (nachfolgend "Nutzern") im Rahmen der Zentralen Rechnungseingangsplattform ("ZRE") angeboten werden.

Begriffsbestimmungen

Grundsätzlich gelten die Begriffsbestimmungen aus der E-Rechnungs-Verordnung über die elektronische Rechnungsstellung im öffentlichen Auftragswesen des Bundes ("ERechV"), insbesondere zu den Begriffen "Rechnung", "elektronische Rechnung", "Rechnungssteller" "Rechnungsempfänger" und "Rechnungssender".

Als Nutzer werden registrierte Rechnungssteller beziehungsweise Rechnungssender bezeichnet. Der technische Dienstleister "Informationstechnikzentrum Bund (ITZBund)" stellt mit der ZRE einen Dienst über das Internet für Nutzer zur Verfügung. Nutzer haben mit der ZRE die Möglichkeiten elektronische Rechnungen zu erstellen bzw. hochzuladen, zu validieren und an den Rechnungsempfänger zu übermitteln.

<https://xrechnung.bund.de>

ZUGFeRD



<https://www.ferd-net.de/>

GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



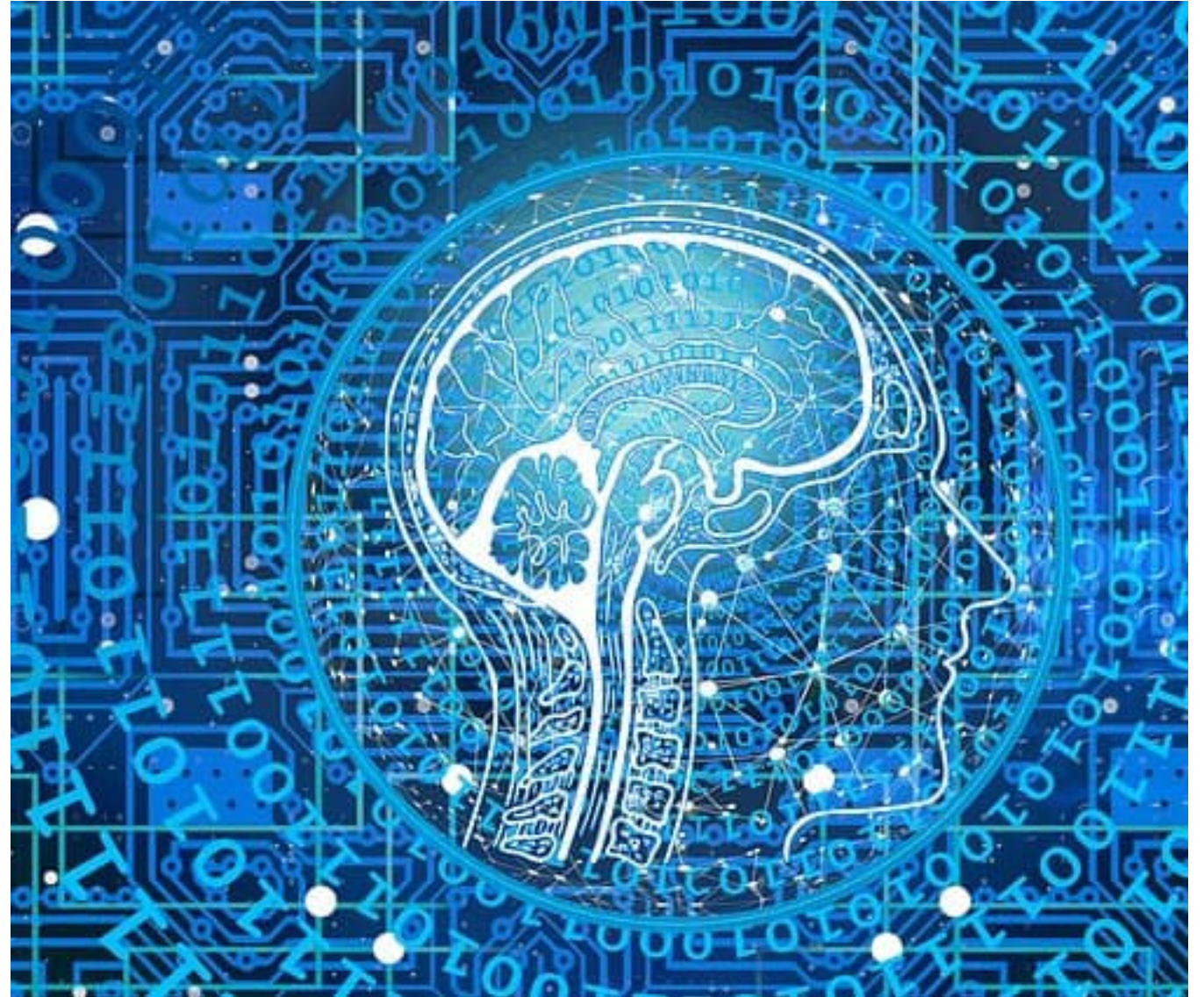
7. KI-EINSATZ

Masterarbeit zum KI-Einsatz
bei Fischer Teamplan



Copilot

Kanalinspektion:
KI-gestützte Erstellung von
Inspektionsberichten



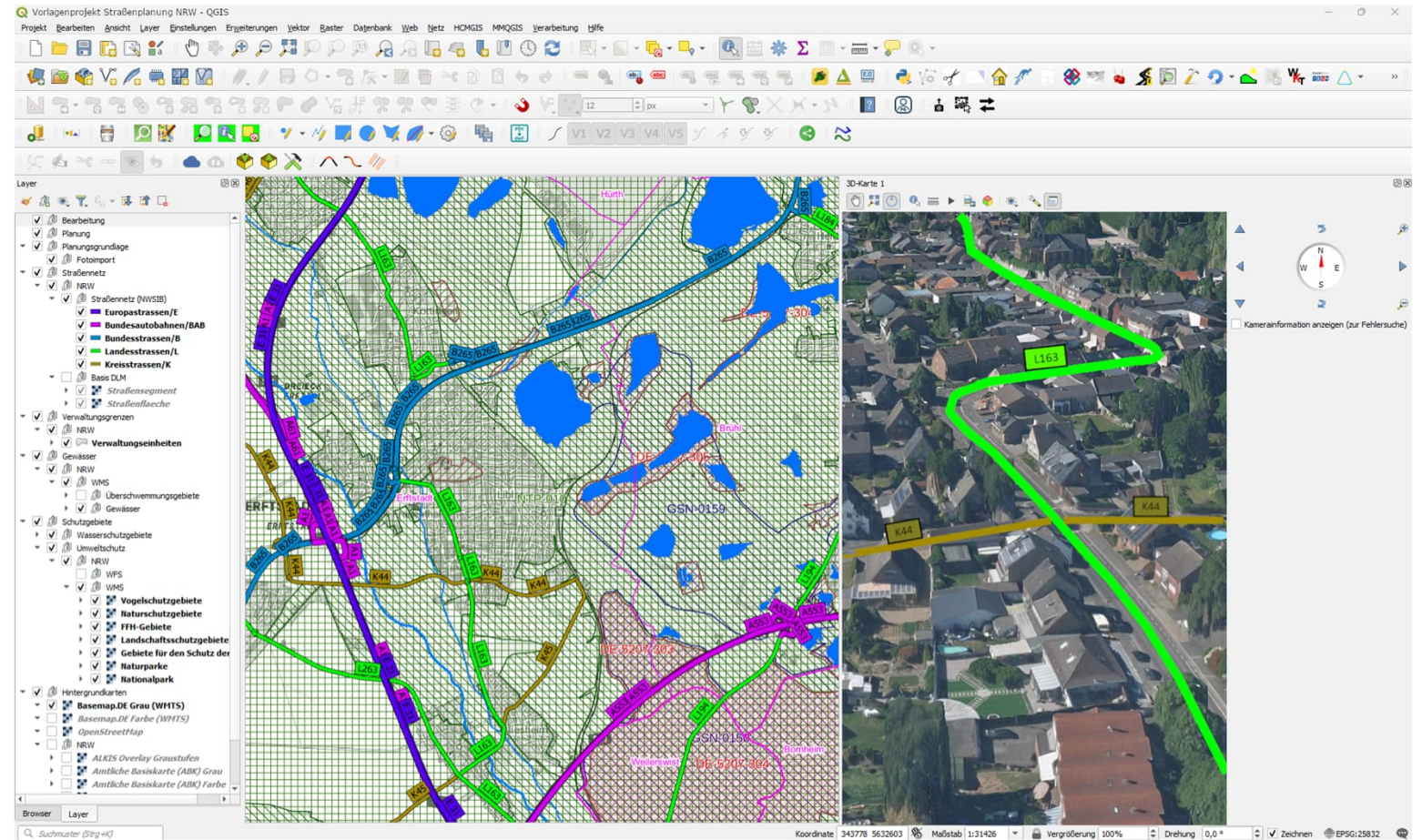
GLIEDERUNG GLIEDERUNG

1. Zielstellung und Gremienarbeit
2. Building Information Modeling
3. Automatisierung
4. Visualisierung
5. Datenmanagement
6. Vergaben und Rechnungen
7. KI-Einsatz
8. Open Source



8. OPEN SOURCE

Leitungsbau und -verwaltung mit QGIS



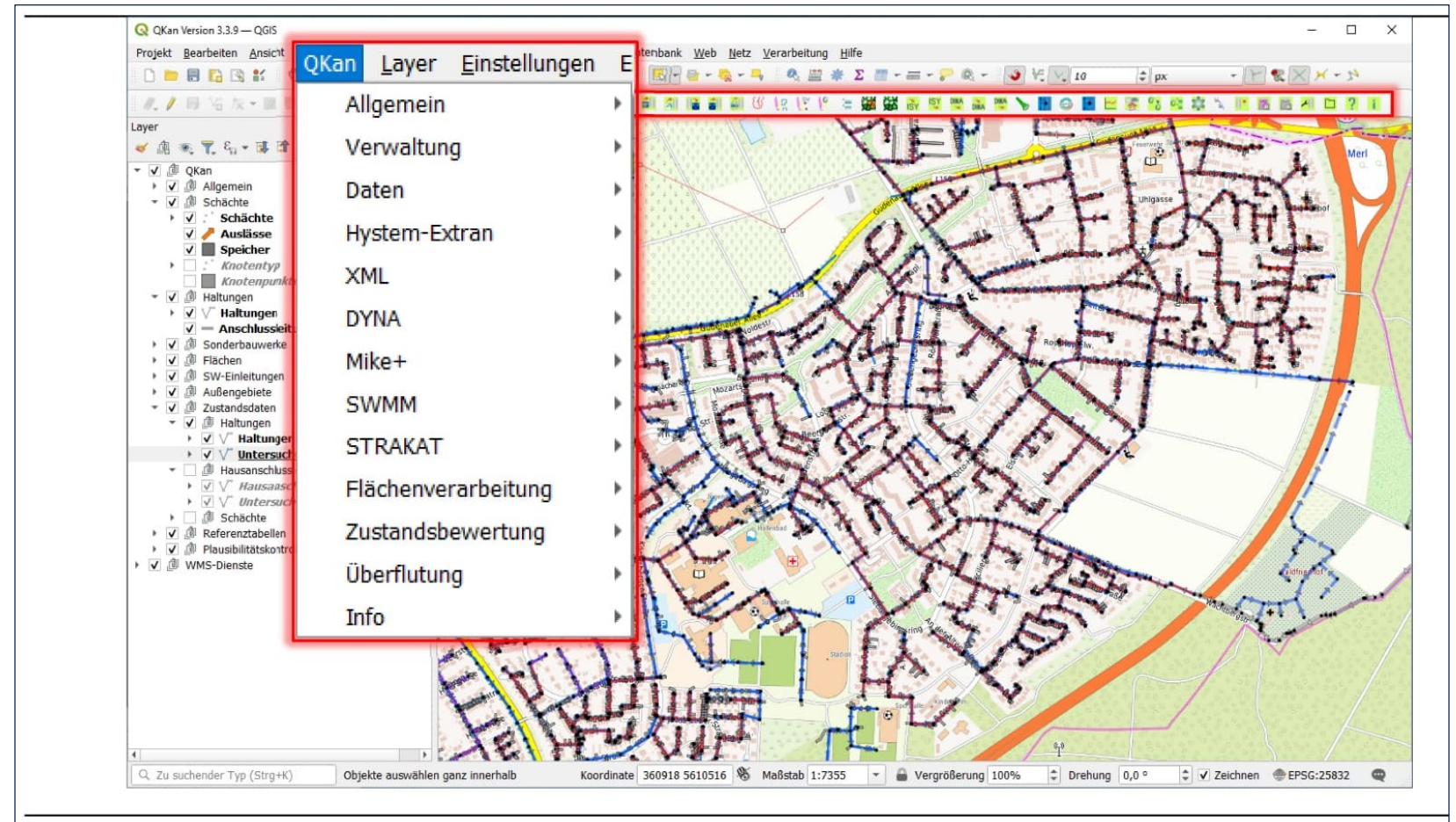
8. OPEN SOURCE

Kanalbestandsverwaltung mit QKan

Quelle: Vortrag Prof. Jörg Höttges

„Warum QGIS?“

Kölner Kanal- und Kläranlagen-
kolloquium 16. – 17.09.2024



8. OPEN SOURCE

Beschaffung Open Source

Vergabekriterien für eine nachhaltige Beschaffung von Open Source Software:

1. Beziehung zum Software-Hersteller/Community
2. Sicherstellung der Upstream-Veröffentlichung vorgenommener Anpassungen
3. Sicherstellung eines hoch qualitativen Third-Level-Supports
4. Absicherung der Lieferkette durch Unterstützung von Basiskomponenten

