

# GEOBOX News

17.11.2022



## Aktivitäten 2022



### Weiterentwicklung Fachschalen

Kontinuierliche  
Weiterentwicklung  
AV, LK, BOXtools



### Flexible Laufzeiten

GEOBOX Produkte für  
1 Tag lizenzieren



### Mobile Apps

Apps für die mobile  
Bearbeitung der  
Fachschalendaten  
(Prototypen)

## (geplante) Aktivitäten 2023



### Datenmodelle?

DMAV (Projekt DM.flex)  
SIA

...



### GIS Daten API und Mobile

Vielseitige neue  
Möglichkeiten

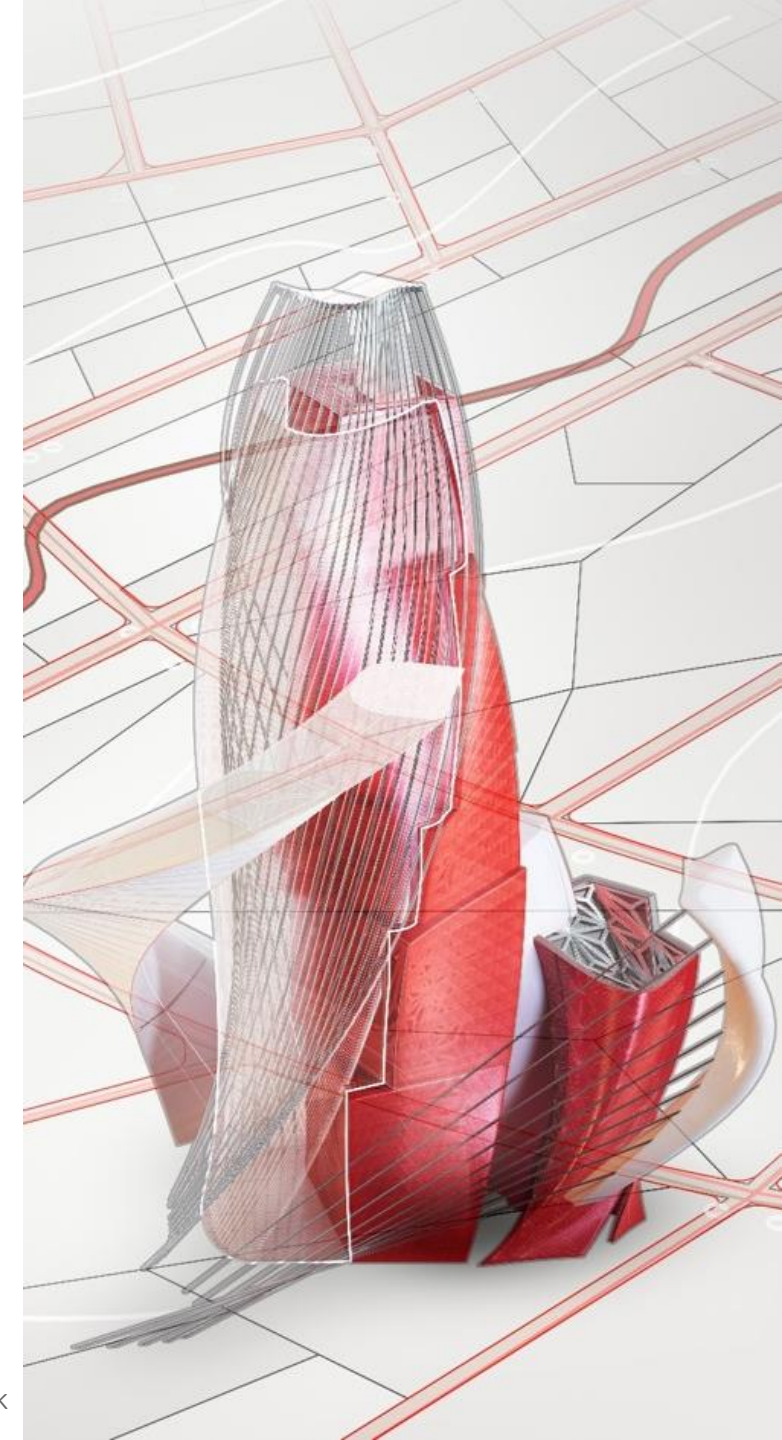


### Kontinuität

Consulting, Support,  
Schulung

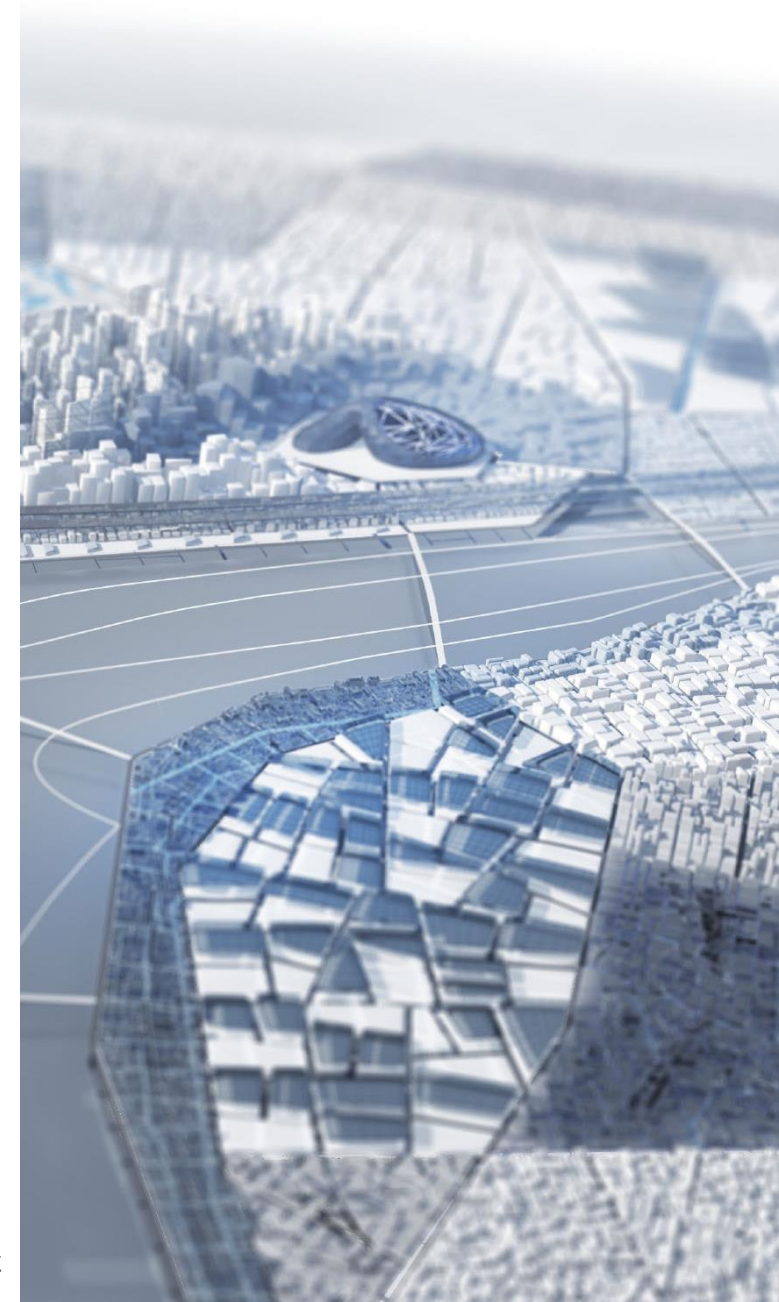
## Amtliche Vermessung

- DMAV kann auf der Basis heutiger Datenmodell aufgebaut werden
- (sehr wahrscheinlich) keine Migration notwendig
- Schnittstellen (v.a. Import) technisch noch nicht gelöst



- 
- A circular diagram showing the distribution of SIA405-LK across various categories. The categories are: VSE (red), EL (pink), KK (green), TK (light green), FW (orange), GA (light orange), SVGW (yellow), WA (light blue), AB (purple), and DSS (dark purple). The diagram is divided into segments of varying sizes, with some segments labeled with 'SIA405-LK' and others with specific category names.

Bildquelle: Autodesk

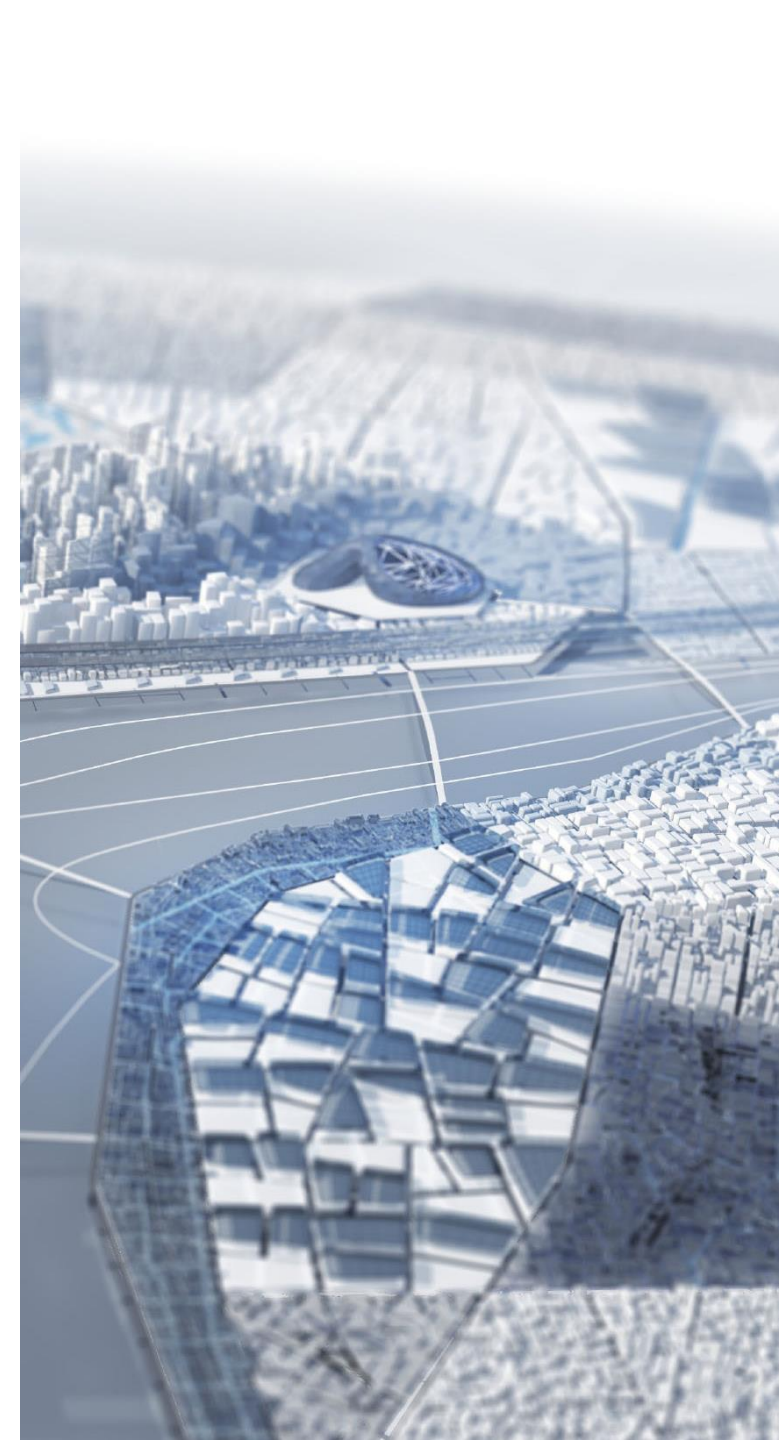




Fachschalen

## GEOBOX GIS BOXtools

- Unterstützung Postgres (TKI PGP) – exkl. Job-Funktionen
- Weitere Funktionen
- Optimierungen und Kundenwünsche
- Interlis2-Export

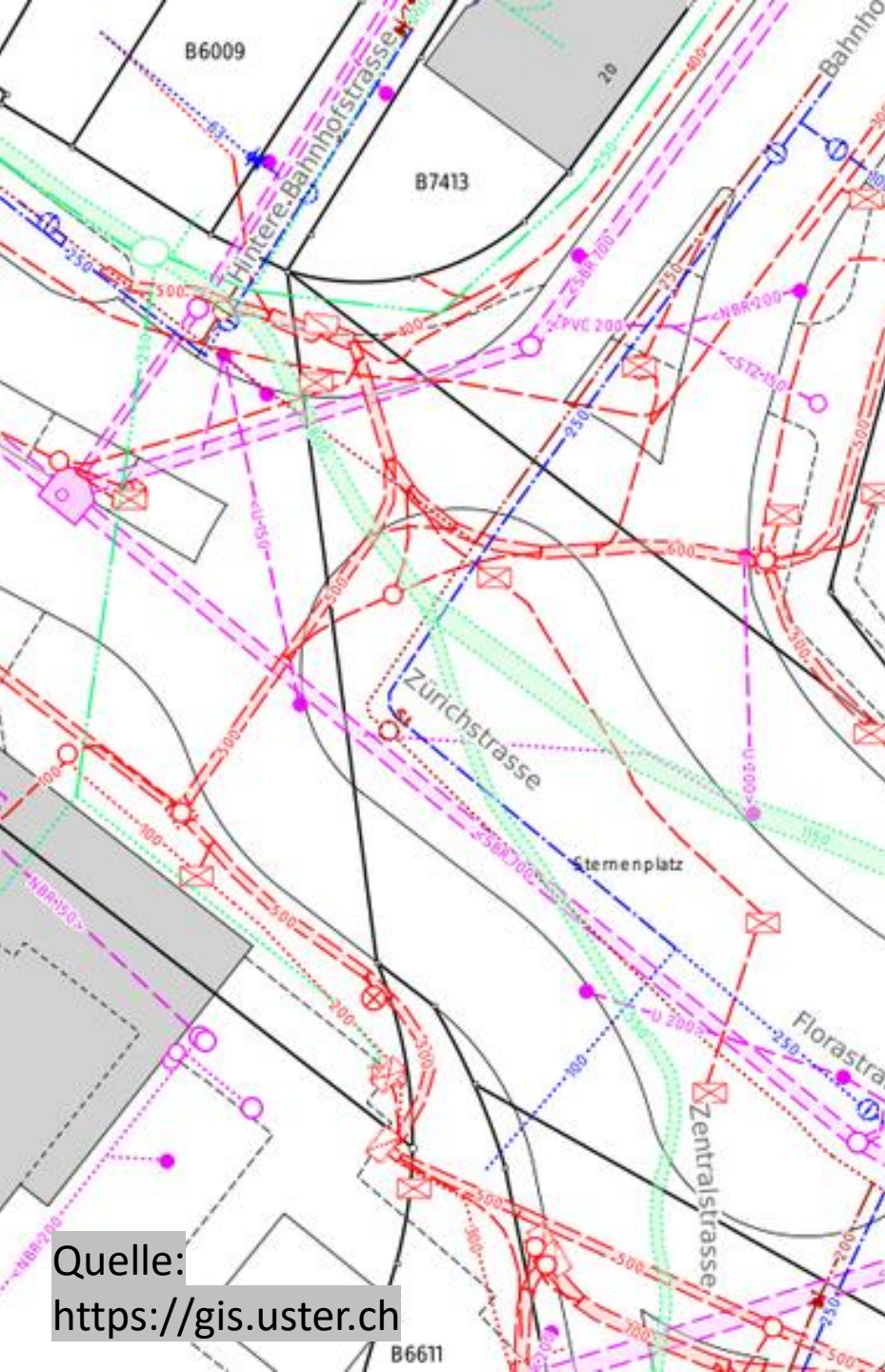




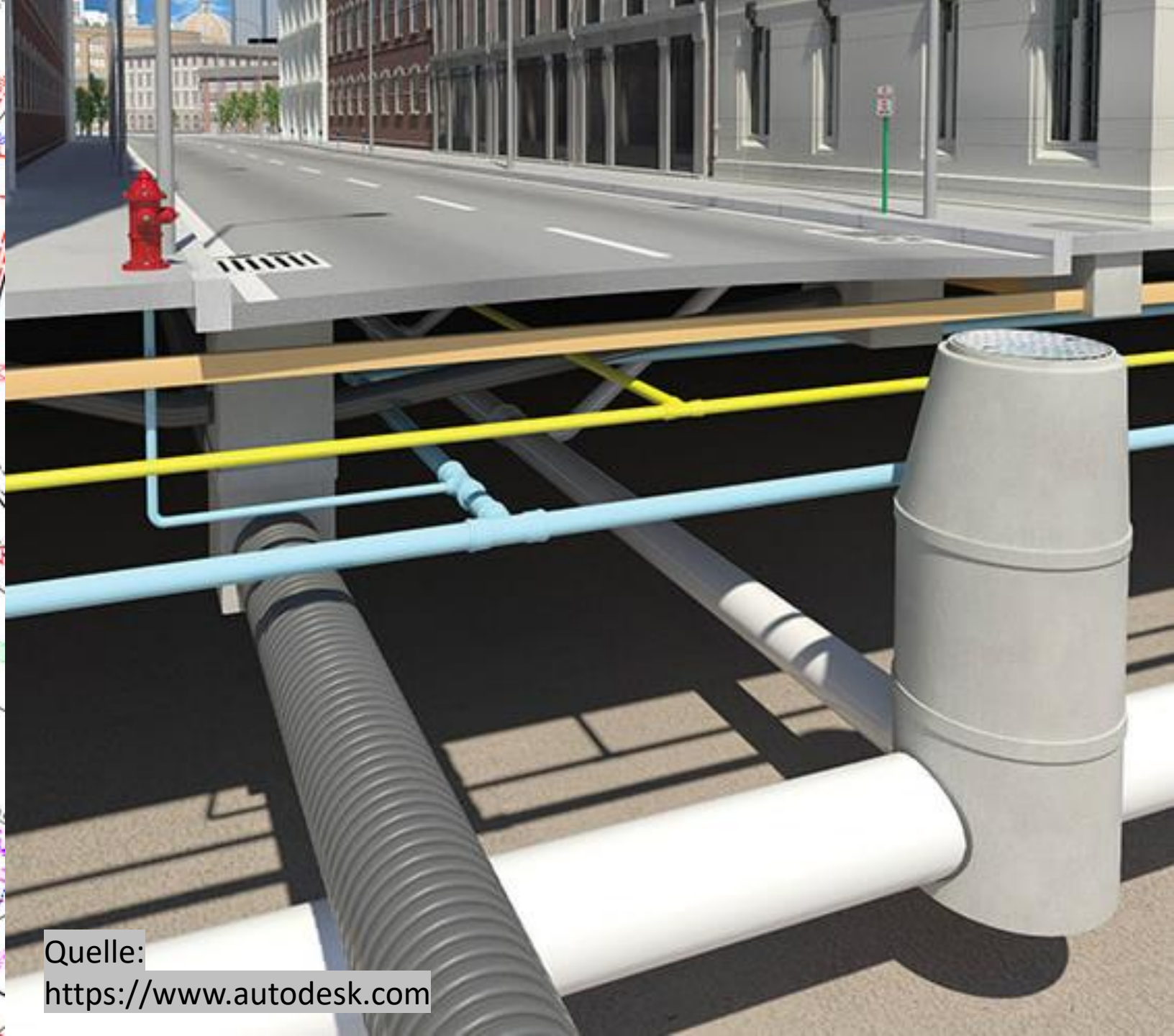
# GIS Daten in 3D







Quelle:  
<https://gis.uster.ch>



Quelle:  
<https://www.autodesk.com>



## GIS Daten in 3D

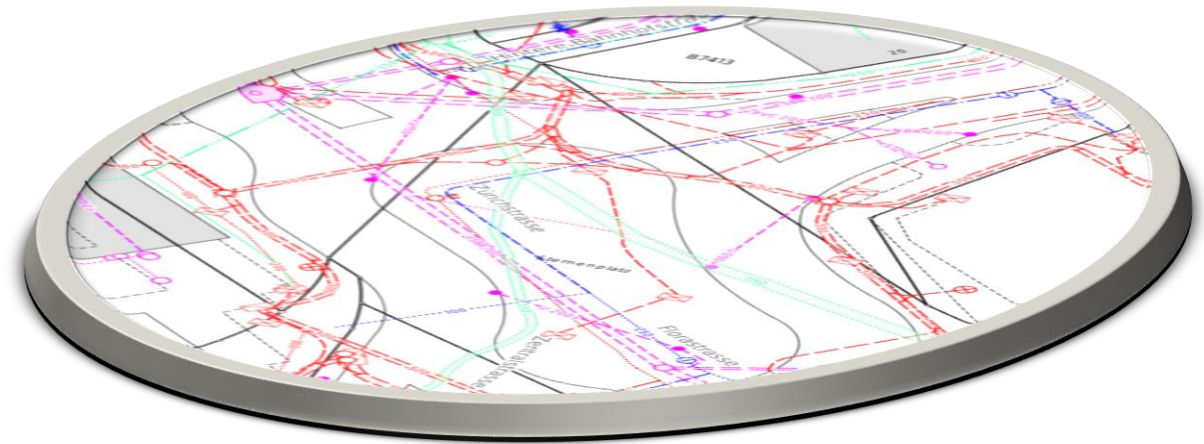
- Daten in AutoCAD Map 3D vorbereiten
- Möglichkeiten für einen 3D Verlauf im Leitungskataster
- Möglichkeiten für 3D Volumenkörper aus dem Leitungskataster



# GIS Daten in 3D

## Motivation

- Die GIS-Welt ist eine Scheibe
- Digitaler Zeichentisch
- Punkte, Linien, Schraffuren
- Attribute und Eigenschaften



# GIS Daten in 3D

## Höhenmessung

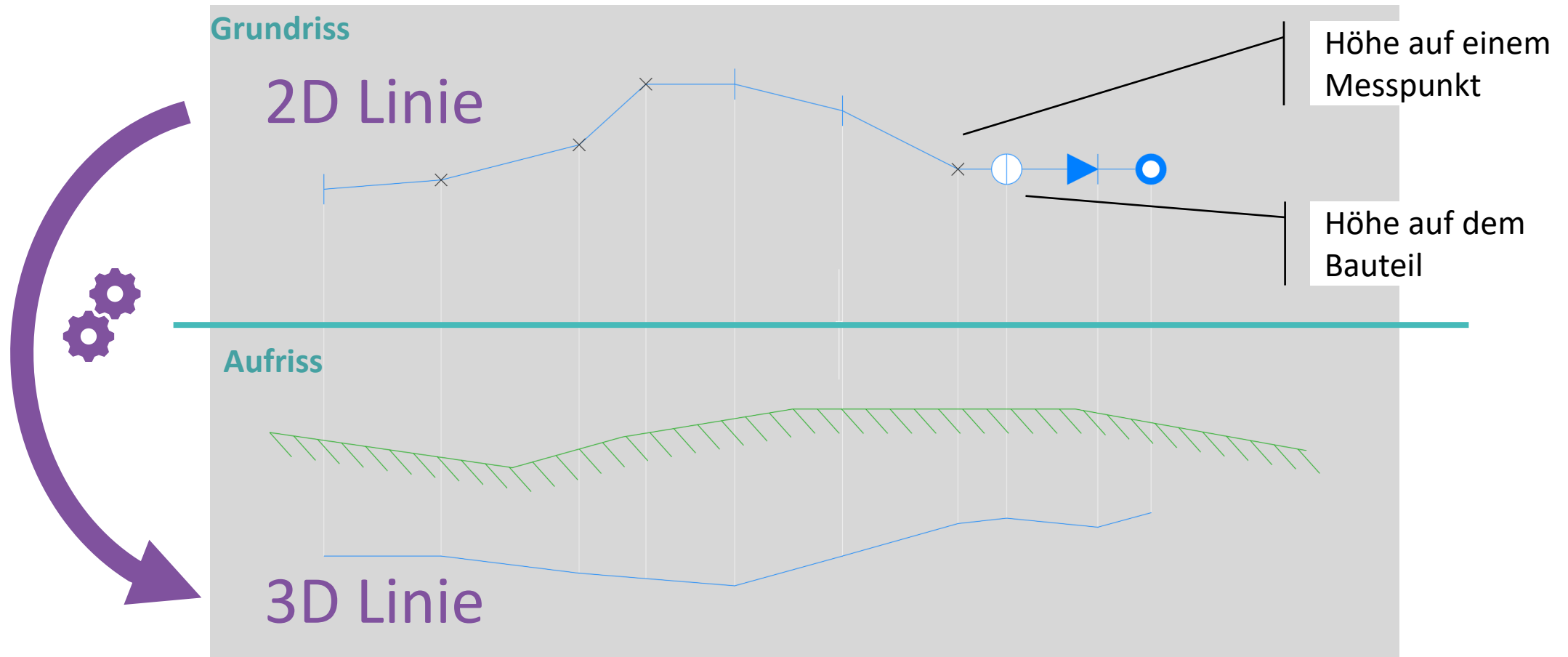
Konsequente Vermessung und  
Speicherung von 3D Daten



Bildquelle: pixabay

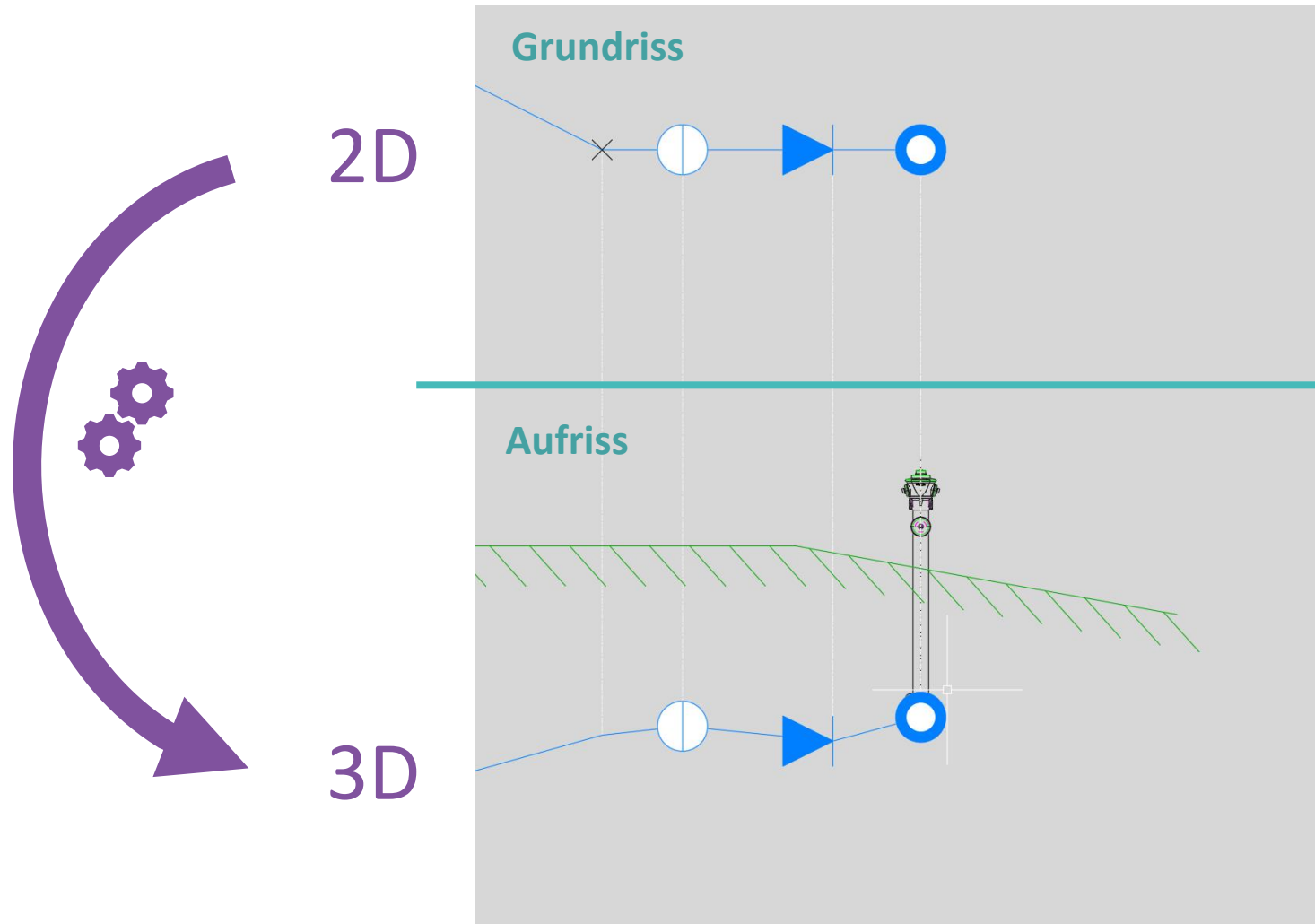


## GIS «3D ready» - alle Höhen bei Leitungen



# GIS Daten in 3D

## GIS «BIM ready» - Objekt Informationen



# Lösungsansätze

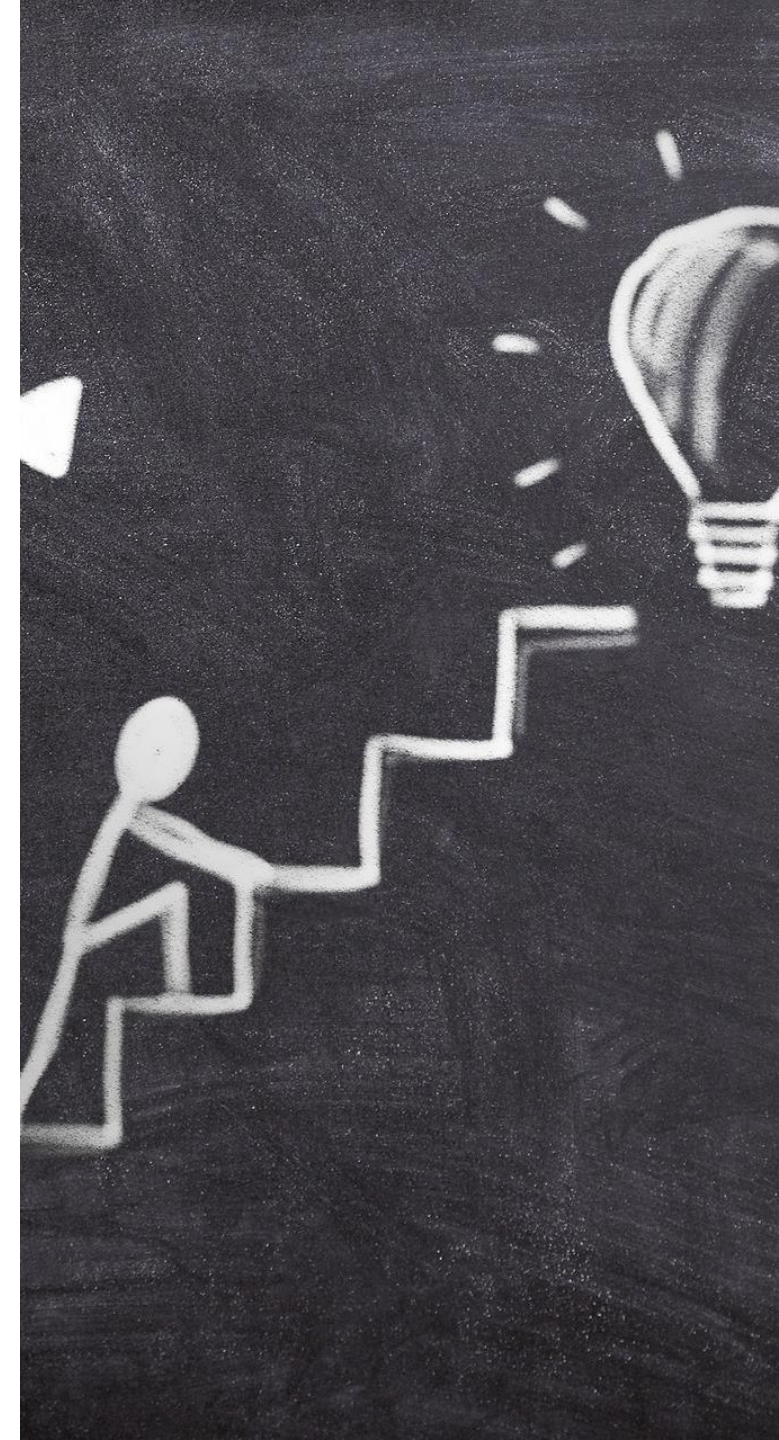




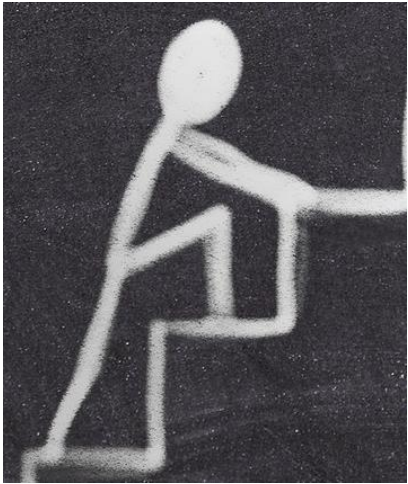
## GIS Daten in 3D

### Mögliche Wege zum Ziel

- GIS → AutoCAD
- GIS → Infraworks
- GIS → IFC → ...

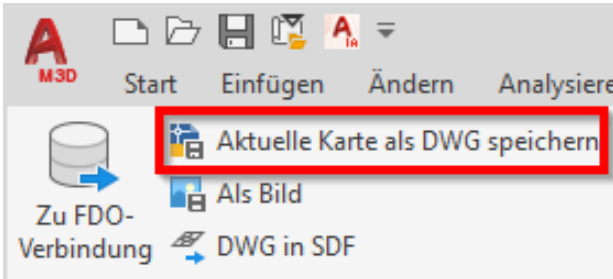






GIS Daten in 3D

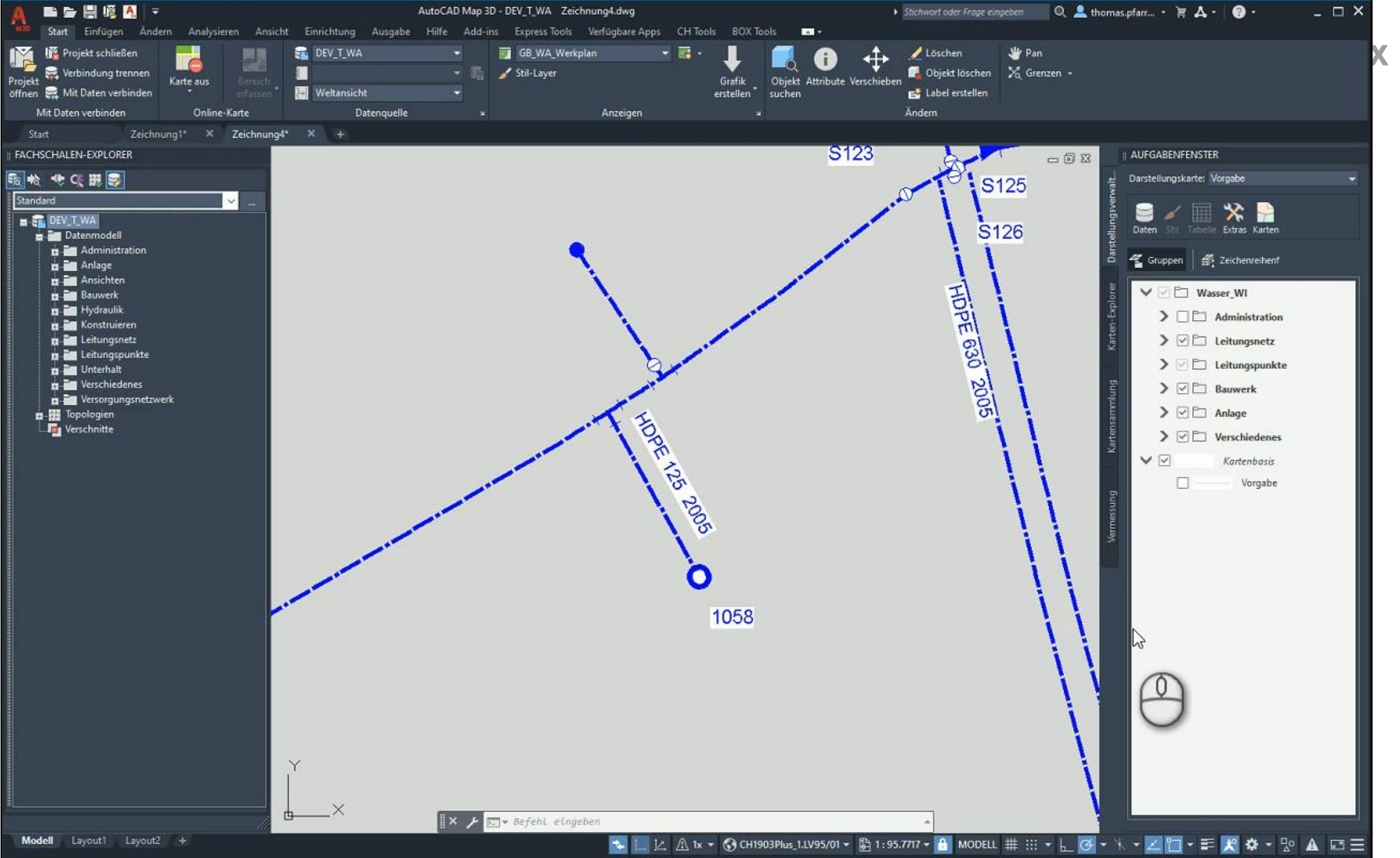
AutoCAD Map 3D nach AutoCAD (DWG)



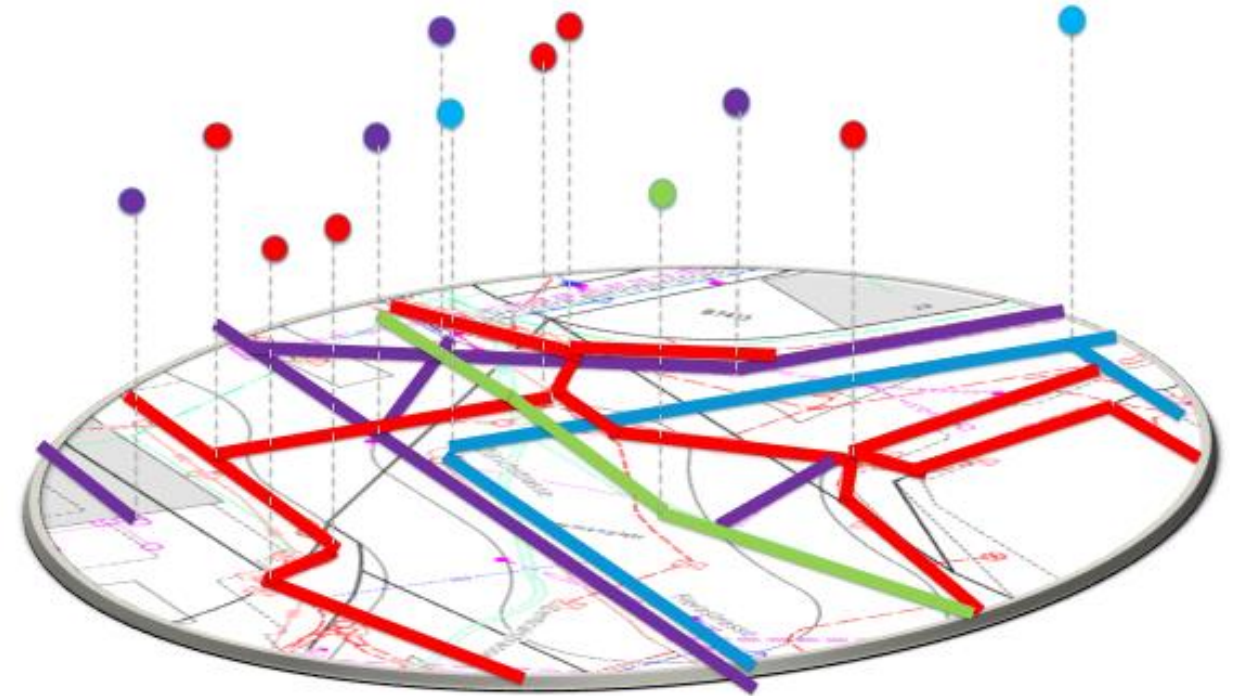
- Layerstruktur
- Blockbezeichnungen
- Linienstile, Multilinen, Schraffuren
- Skalierungen
- Bereinigung
- Objektdaten
- Ohne Konfiguration







## Der Weg in die dritte Dimension



# GIS Daten in 3D

## 2.5 D → 3D

### Die 3. Dimension mit Autodesk Plattform Service und GEOBOX 360



GEOBOX AG - GEOBOX 360

[home](#)368 @ Thomas Pfarrwaller [Abmelden](#)[Jobs](#)[Job starten](#)[Offene Jobs](#) 0[Abgeschlossene Jobs](#)[Downloads](#)[Meine Downloads](#)[Allgemein](#)[Hilfe](#)

Diverses

#### Höhen auf Linien übertragen

Überträgt die Höhen von Punkten auf die Höhe aller Linien-Punkte mit der übereinstimmender Position. Die Polilinen werden dabei in 3D-Polylinien umgewandelt.



Eingabe:

- DWG-Datei (\*.dwg)



Resultat:

- DWG-Datei mit 3D Linien (\*.dwg)

[Service kosten: 10 Token](#)[Service starten](#)[zur Übersicht](#)

## Vorgehen

- 2.5D Zeichnung (DWG) in ZIP verpacken
- ZIP hochladen → Prozessierung

# GIS Daten in 3D

New Tab


DEV::GEOBOX 360 - Services

+

← → ↻ 🏠


🔒 https://dev.geobox.li/dev360/index.php?modul=workflows&task=view

⋮ 🛡️ ⭐


 DEV::GEOBOX 360

home

Hilfe


 Workflows

Übersicht


 Jobs

Offene Jobs 0

Abgeschlossene Jobs

 Downloads

Meine Downloads

 Einstellungen

Alle offene Jobs

Alle abgeschlossene Jobs

Cloud-Punkte Übersicht


System-Log

Workflow - Übersicht

### Höhen auf Linien übertragen

Überträgt die Höhen von Punkten auf die Höhe aller Linien-Punkte mit der übereinstimmender Position. Die Poliliniien werden dabei in 3D-Polylinien umgewandelt.

100 Cloud-Punkte


 Workflow starten

[Details](#)

### Interlis2-Modelldatei zu Fachschalen Datenmodell (GENX)

Konvertiert eine Interlis2-Daten-Modell in eine GENX-Datei für das Anlegen einer Fachschale im Autodesk AutoCAD Map 3D nach dem Interlis-Modell.

100 Cloud-Punkte


 Workflow starten

[Details](#)

### Dateibasierte Fachschale zu SQLite-Datenbankdatei

Extrahiert/Entpackt die SQLite-Datenbank (IDM) aus einer dateibasierter Fachschale (DWT/DWG).

5 Cloud-Punkte


 Workflow starten

[Details](#)

### SQLite-Datenbankdatei zu dateibasierte Fachschale

Packt die SQLite-Datei (IDM) in eine dateibasierte Fachschale (DWT/DWG).

5 Cloud-Punkte


 Workflow starten

[Details](#)

### Ortschaftenverzeichnis (PLZO\_CH) zu dateibasierte Fachschale

Ortschaftenverzeichnis (PLZO\_CH) zu dateibasierte Fachschale.


250 Cloud-Punkte

 Workflow starten

[Details](#)

### Interlis Import mit GEPAGIS

250 Cloud-Punkte

 Workflow starten

[Details](#)



# GIS Daten in 3D

Autodesk AutoCAD Map 3D 2021 - NICHT FÜR DEN WIEDERVERKAUF Wasser\_mitZ.dwg

Stichwort oder Frage eingeben

thomas.pfarr...

Start Einfügen Beschriften GIS-Objektbearbeitung Erstellen Analysieren Ansicht Extras Ausgabe Karteneinrichtung Hilfe Add-ins Express Tools Verfügbare Apps

Verbinden Filter Suchen Anhängen Autodesk Connector for ArcGIS Karte aus Bereich erfassen Polylinie COGO Verschieben

Ungesicherter Layerstatus

AutoCAD-Layer

VonLayer

VONLAYER

VonLayer

Eigenschaften

Zwischenablage

Start Zeichnung1 Wasser\_mitZ\*

EIGENSCHAFTEN

Keine Auswahl

Allgemein

Farbe VonLayer

Layer 0

Linientyp VonLayer

Linientypfaktor 1.0000

Linienstärke VonLayer

Transparenz VonLayer

Objekthöhe 0.0000

3D-Visualisierung

Material VonLayer

Plotstil

Plotstil VonFarbe

Plotstiltabelle Keine

Plottabelle zugeor... Modell

Plottabellentyp Nicht verfügbar

Ansicht

Mittelpunkt X 2721021.1498

Mittelpunkt Y 1256966.1744

Mittelpunkt Z 0.0000

Höhe 217.2548

Breite 398.9523

Verschiedenes

Beschriftungs-Maß... 1:1

BKS-Symbol Ein Ja

BKS-Symbol im Urs... Ja

BKS je Ansichtsfens... Ja

BKS-Name

Visueller Stil 2D-Drahtkörper

Design

Objektklasse

Darstellung

Y

X

1045

S152

1025

S151

S150

SE003

S153

1056

=====

Befehl:

Option eingeben [Aktuelles bks/Bks/Welt] <Aktuelles>:

Regeneriert Modell.

Befehl: \*Abbruch\*

Befehl eingeben

Modell Layout1 Layout2

1x

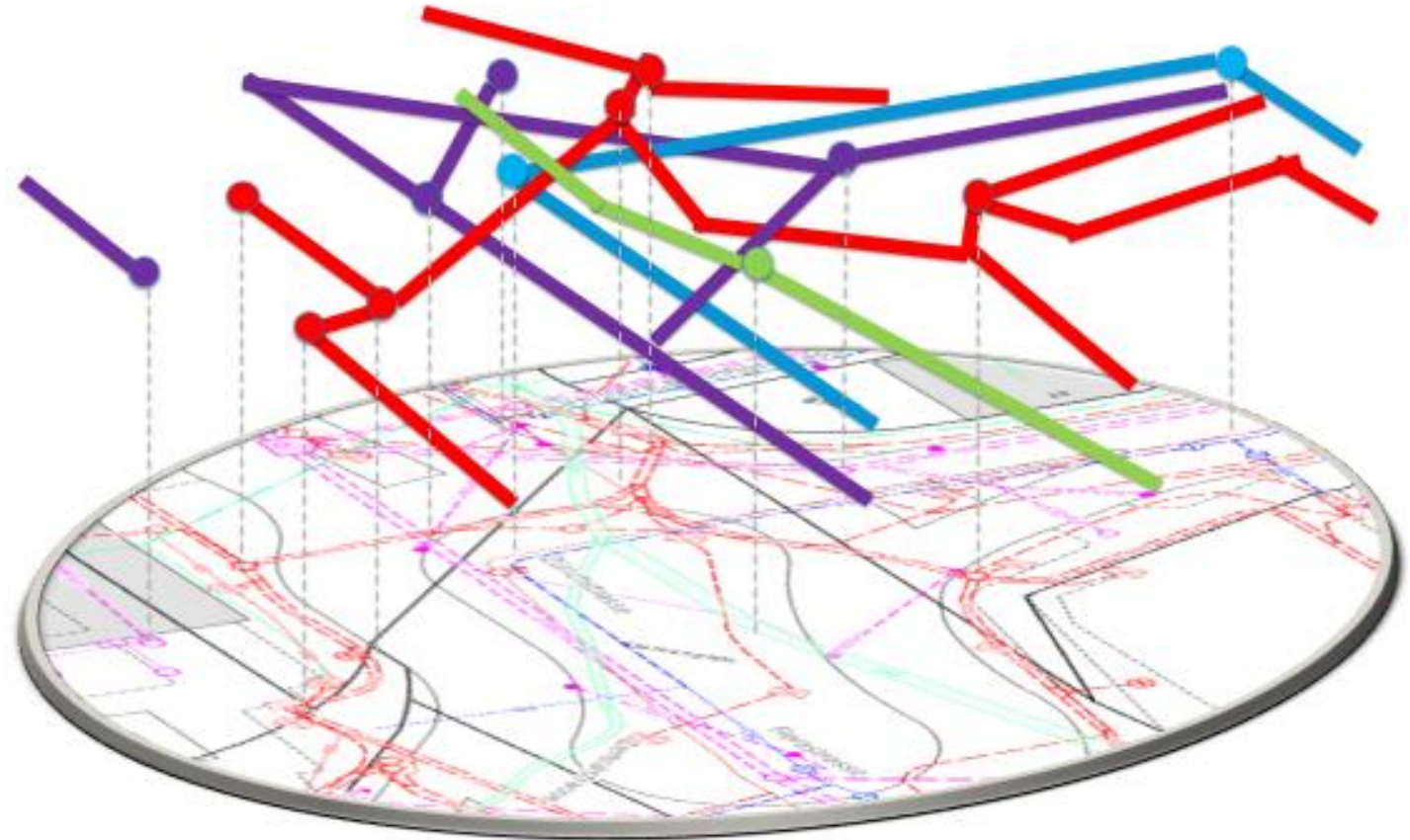
<keine Auswahl>

1: 34.0792

2720981.7064, 1257069.2994, 0.0000

MODELL

# GIS Daten in 3D

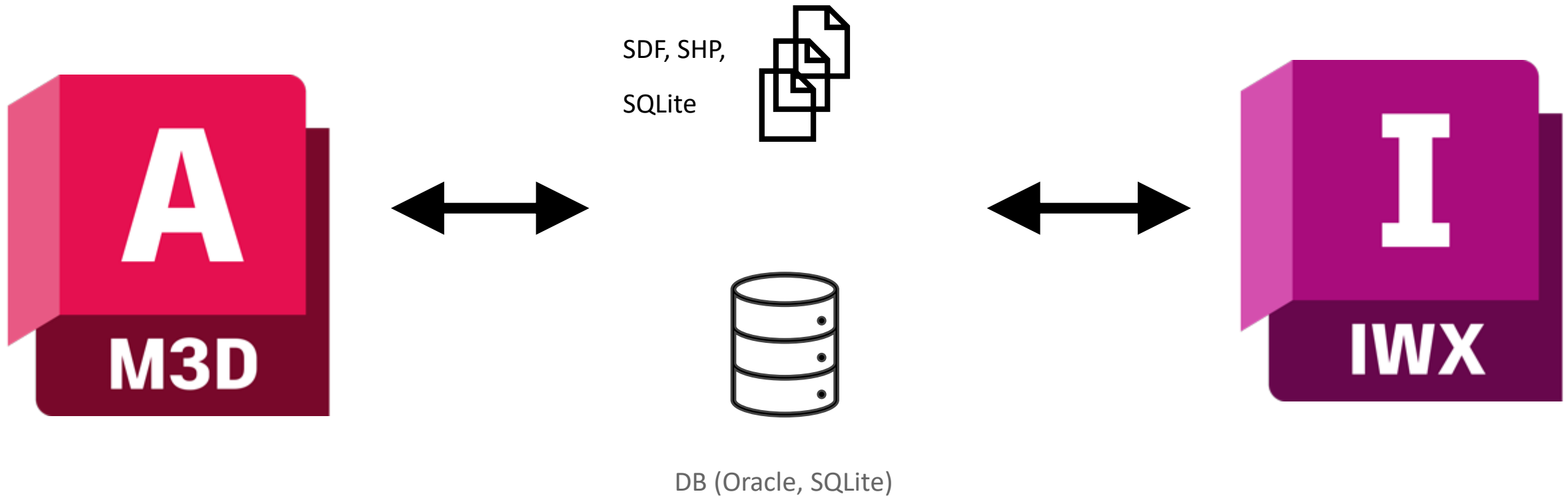


# GIS Daten in Infraworks



GIS Daten in 3D

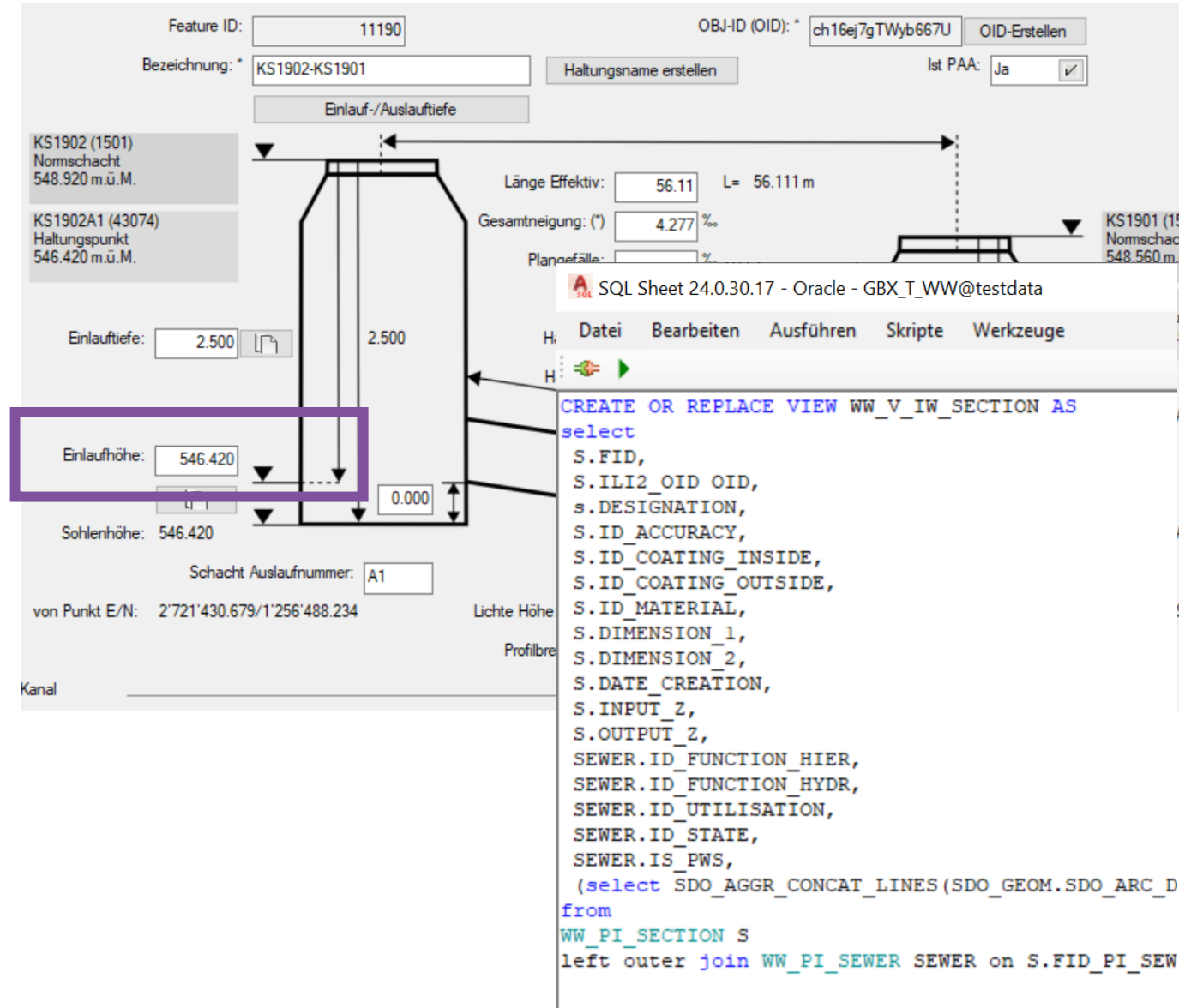
## GIS Daten in Infraworks



# GIS Daten in 3D

## Fachschaale vorbereiten

- Geometrie in WW\_LINE (Versorgungsnetzwerk)
- Haltung in WW\_PI\_SECTION (Höhen, Dimensionen)
- Kanal in WW\_PI\_SEWER (Sachinformationen)
- Erstellung einer Datenbankansicht mit relevanten Attributen und Höhen



Feature ID: 11190 OBJ-ID (OID): \* ch16ej7gTWyb667U OID-Erstellen

Bezeichnung: \* KS1902-KS1901 Haltungsname erstellen Ist PAA: Ja ☒

Einlauf-/Auslaufftiefe

KS1902 (1501) Normschacht 548.920 m.ü.M.

KS1902A1 (43074) Haltungspunkt 546.420 m.ü.M.

Einlauftiefe: 2.500

Einlaufhöhe: 546.420

Sohlenhöhe: 546.420

Schacht Auslaufnummer: A1

von Punkt E/N: 2'721'430.679/1'256'488.234

Länge Effektiv: 56.11 L= 56.111 m

Gesamtneigung: (\*) 4.277 ‰

Planneigung: %

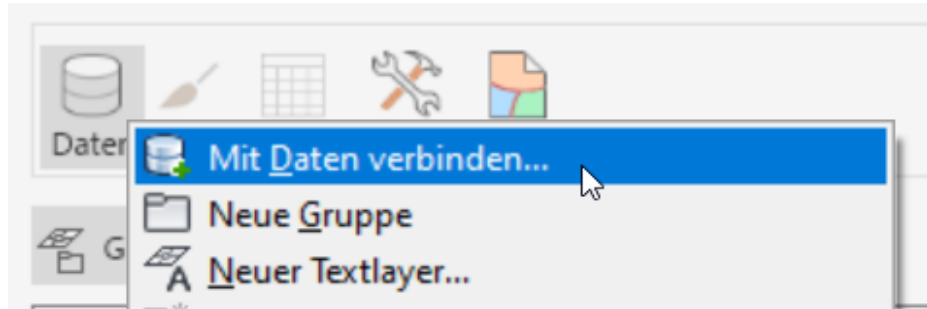
SQL Sheet 24.0.30.17 - Oracle - GBX\_T\_WW@testdata

Datei Bearbeiten Ausführen Skripte Werkzeuge

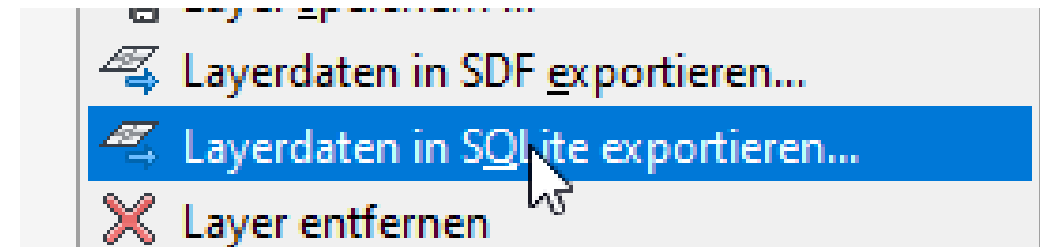
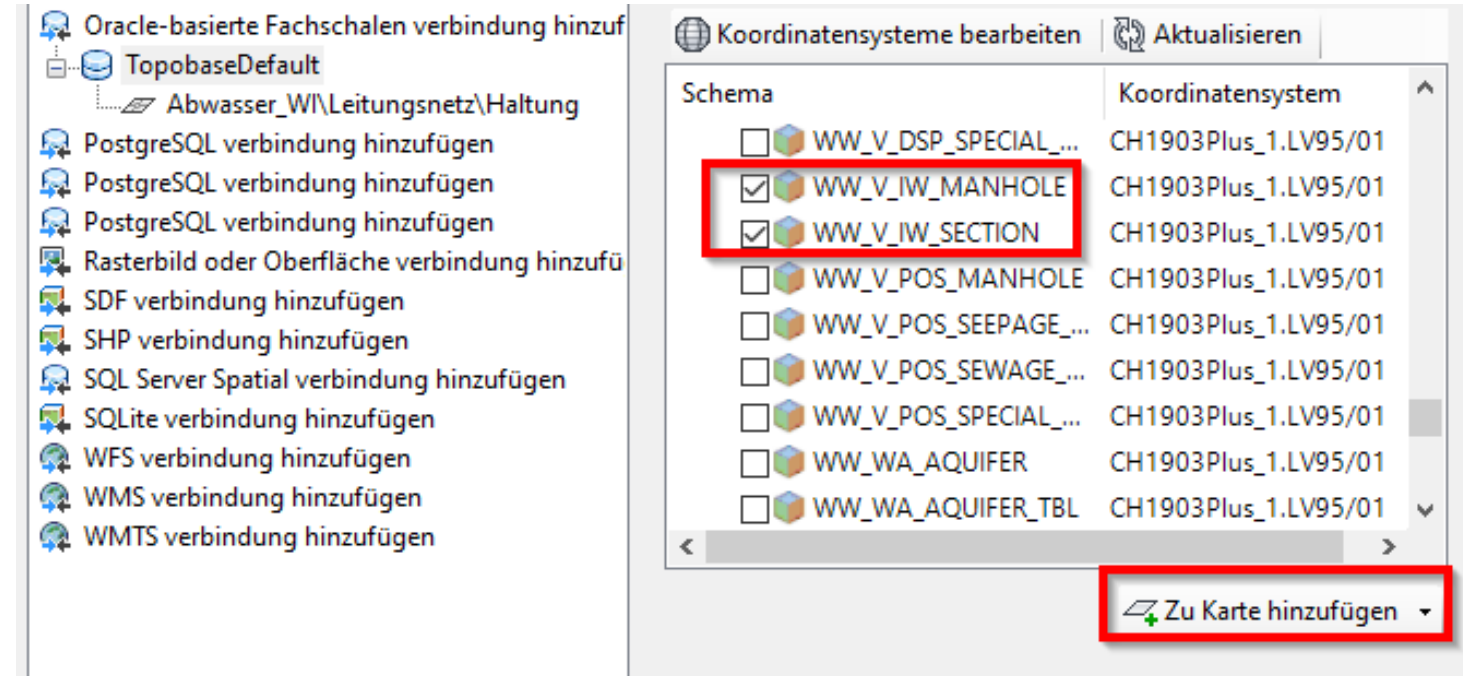
```
CREATE OR REPLACE VIEW WW_V_IW_SECTION AS
select
S.FID,
S.ILI2_OID OID,
S.DESIGNATION,
S.ID_ACCURACY,
S.ID_COATING_INSIDE,
S.ID_COATING_OUTSIDE,
S.ID_MATERIAL,
S.DIMENSION_1,
S.DIMENSION_2,
S.DATE_CREATION,
S.INPUT_2,
S.OUTPUT_2,
SEWER.ID_FUNCTION_HIER,
SEWER.ID_FUNCTION_HYDR,
SEWER.ID_UTILISATION,
SEWER.ID_STATE,
SEWER.IS_PWS,
(select SDO_AGGR_CONCAT_LINES(SDO_GEOM.SDO_ARC_D
from
WW_PI_SECTION S
left outer join WW_PI_SEWER SEWER on S.FID_PI_SEW
```

# GIS Daten in 3D

## Fachschale vorbereiten – Daten exportieren



- Automatisiert mit Batch
- GEOBOX GIS BOXtools





# GIS Daten in 3D

## Infraworks

- Datenquelle verbinden
- Konfiguration mit Zuweisung der Attribute
- Aktualisierung

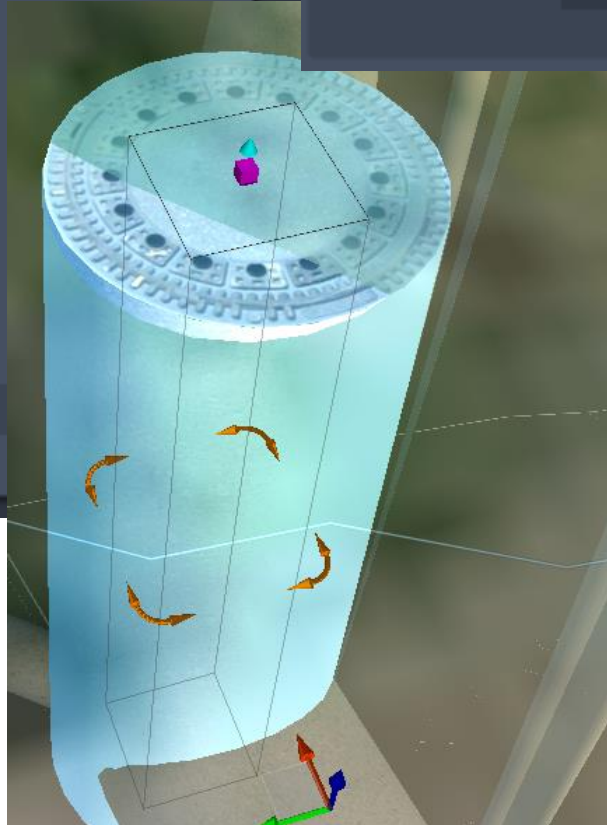
**DATENQUELLEN**

Gruppieren nach: Objekttyp Anzeigen: Alle

3D Model  
AutoCAD DWG (3D Objects)  
AutoCAD DWG as 2D Overlay  
Autodesk Civil 3D DWG  
Autodesk IMX  
Autodesk Revit  
CityGML  
DGN 3D Model  
IFC  
LandXML  
Point Cloud  
Raster  
SDF  
SHP  
SQLite  
SketchUp

**Größe**

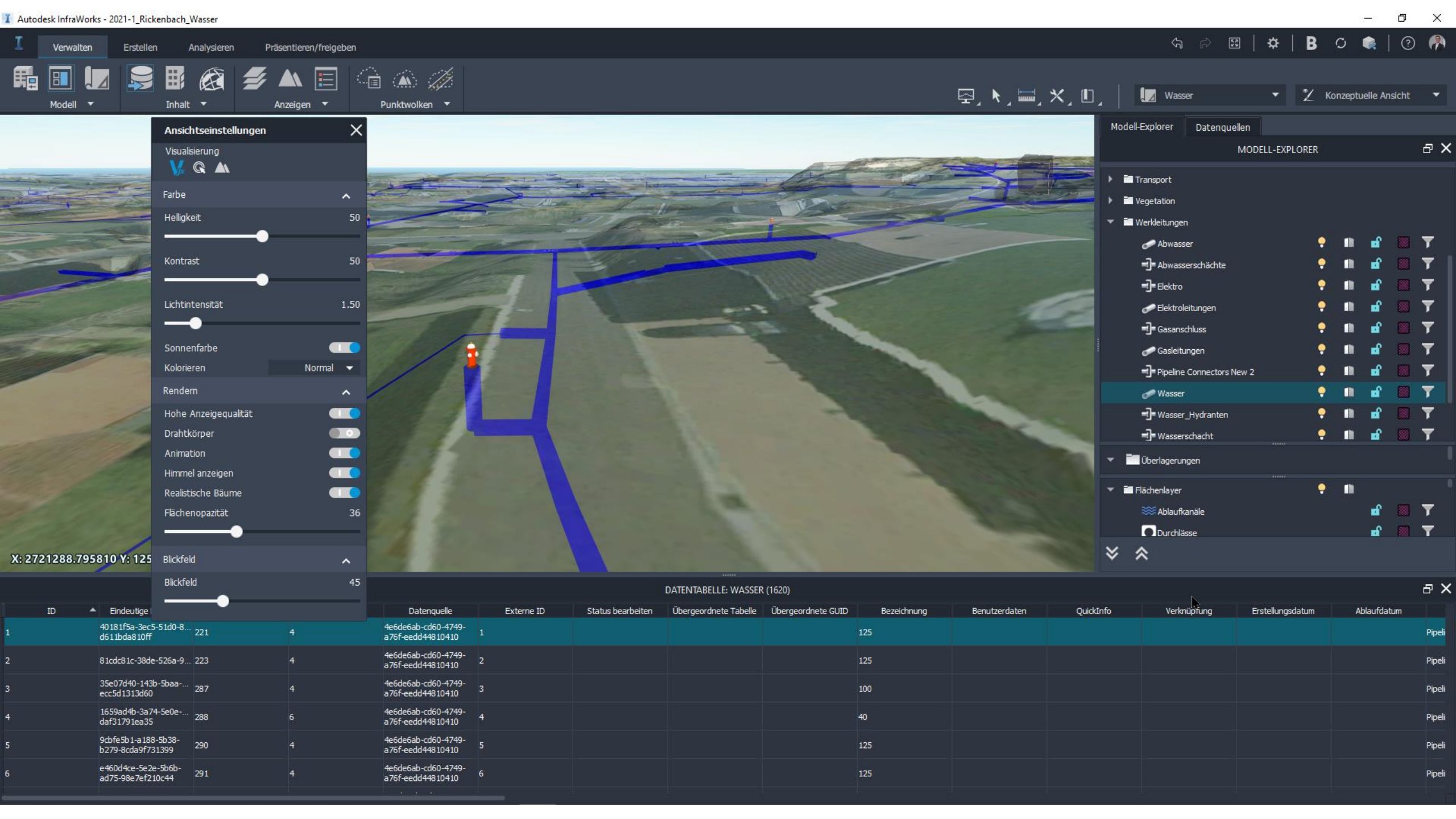
Größe X: INSION\_1/1000 m  
Größe Y: DIMENSION\_2/m  
Höhe Elastomer: <Leer> m



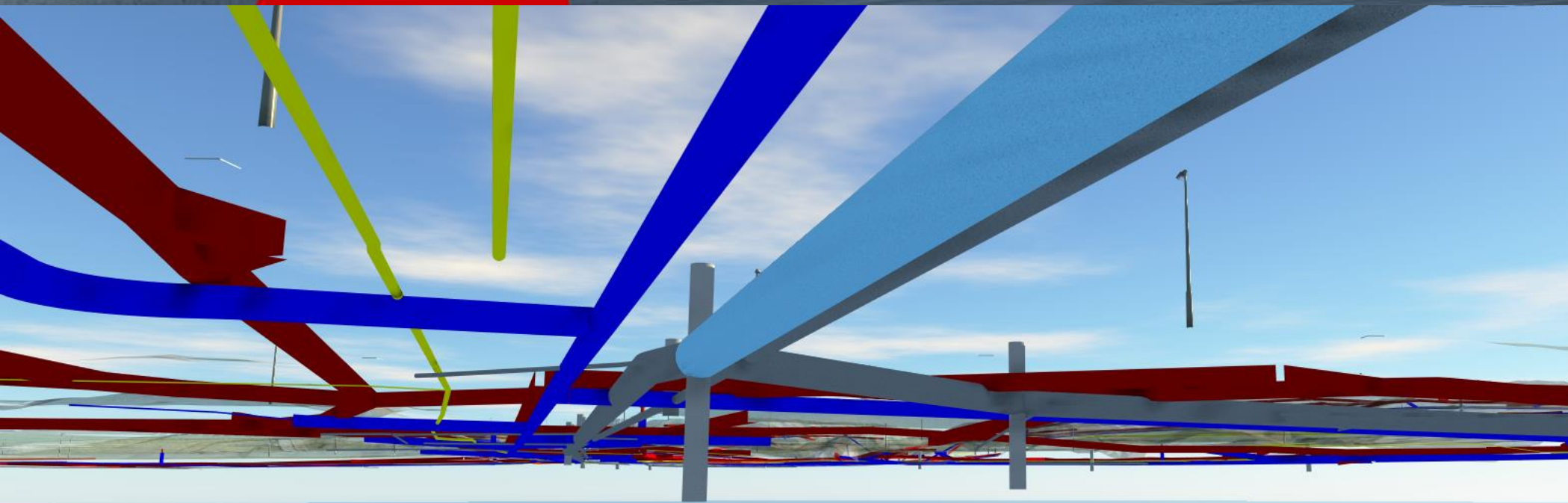
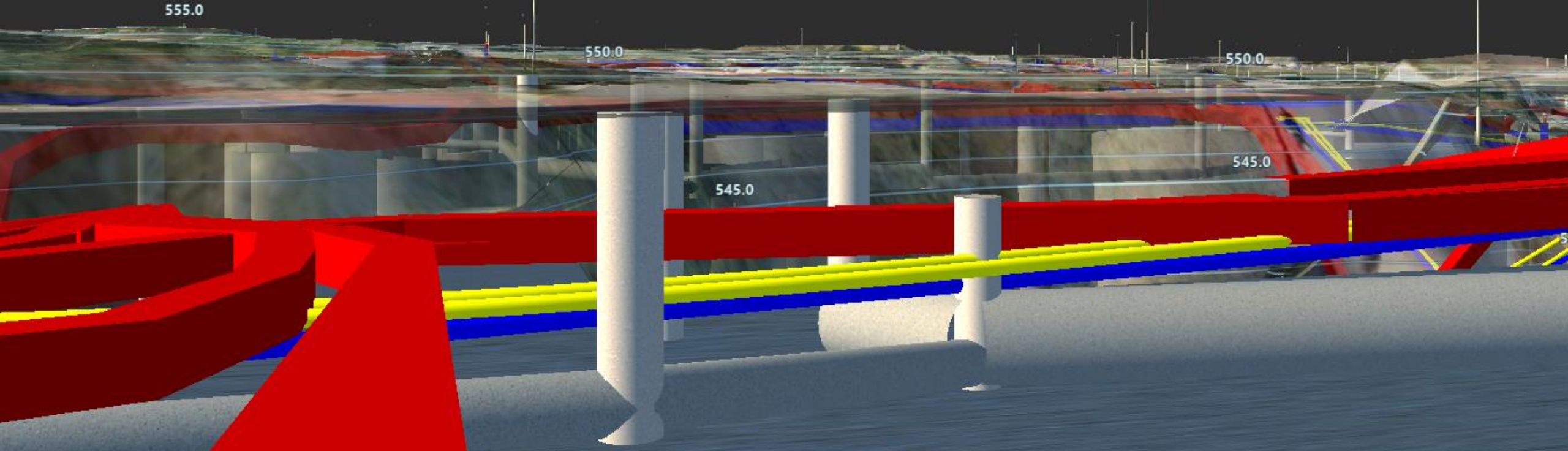
**Lebensdauer**

Verbindungstyp	10
Ausrichtung	100.0
<b>Geometrie</b>	
Höhe Elastomer	3.18 m
Rohrleitungsabschnittshöhe	
Größe X	0.9 m
Größe Y	1.1 m
Abschlussversatz	
Höhenversatz	-3.18 m
Obere Längsneigung	
Obere Querneigung	
<b>Erweitert</b>	
ID	200
Datenquelle	WW_Schacht
Externe ID	200
Eindeutige Kennung	cccccc540-4b56-5c62-...
Bezeichnung	









Manueller Stil  
*Keine*

Regelstil  
Pipeline/Concrete Pipe

Rohrmaterial

**Attribute**

Netzname

Rohrtyp

Versorgungseinrichtungstyp

**Geometrie**

Größe X 1.0 m

Größe Y 1.0 m

Höhenversatz -2.0 m

Höhenversatz von

Höhenversatz bis

**Lebensdauer**

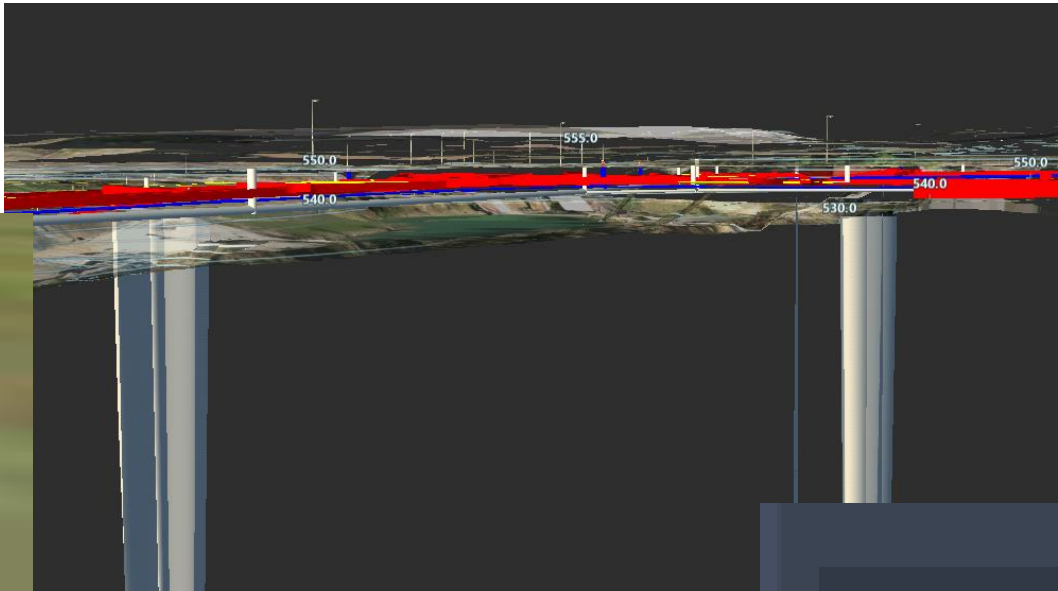
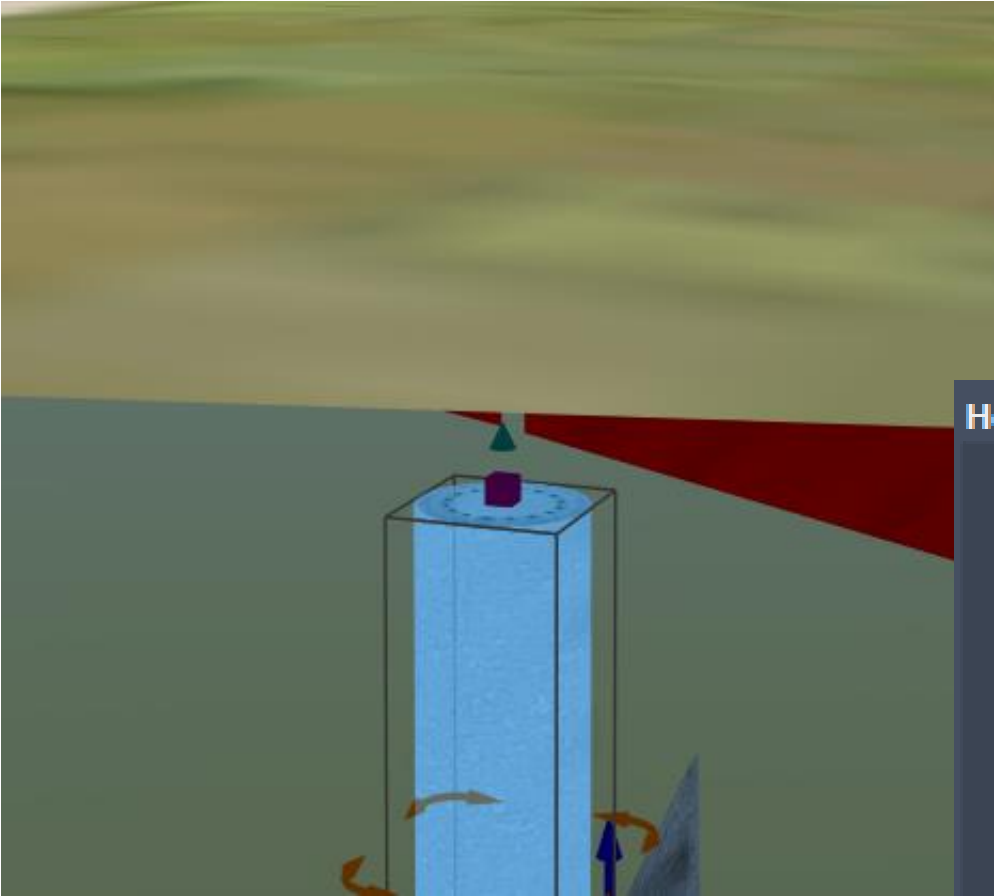
Erstellungsdatum 01-Jan.-1972

Ablaufdatum

**Erweitert**

# GIS Daten in 3D

## Herausforderungen



Höhe

☒ Höhe (Haltungssohle)

Höhe von

INPUT\_Z

m

Höhe bis

OUTPUT\_Z

m

☐ Höhenversatz

Höhe festlegen

Keine Projektion

Projektion

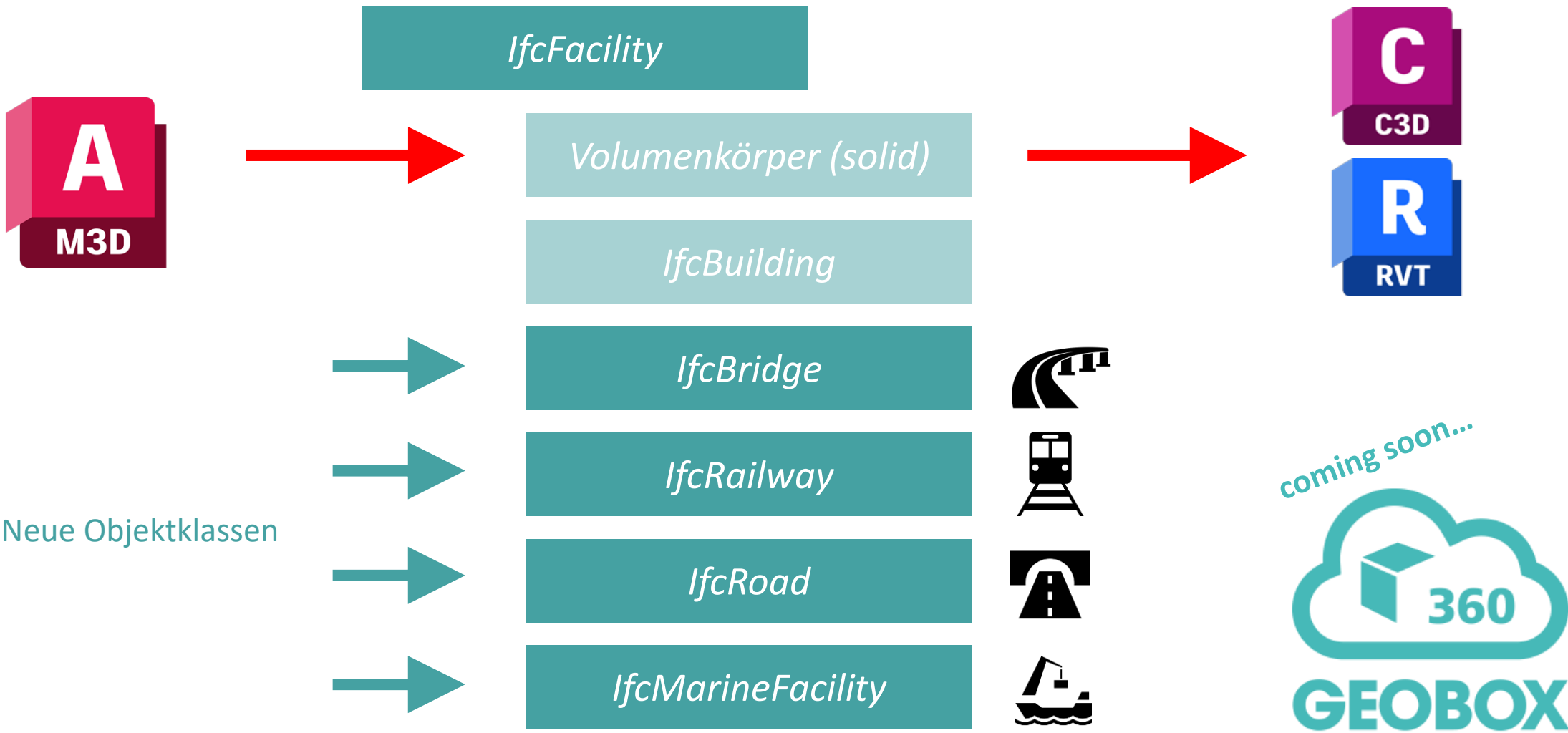
Höhe festlegen

## IFC

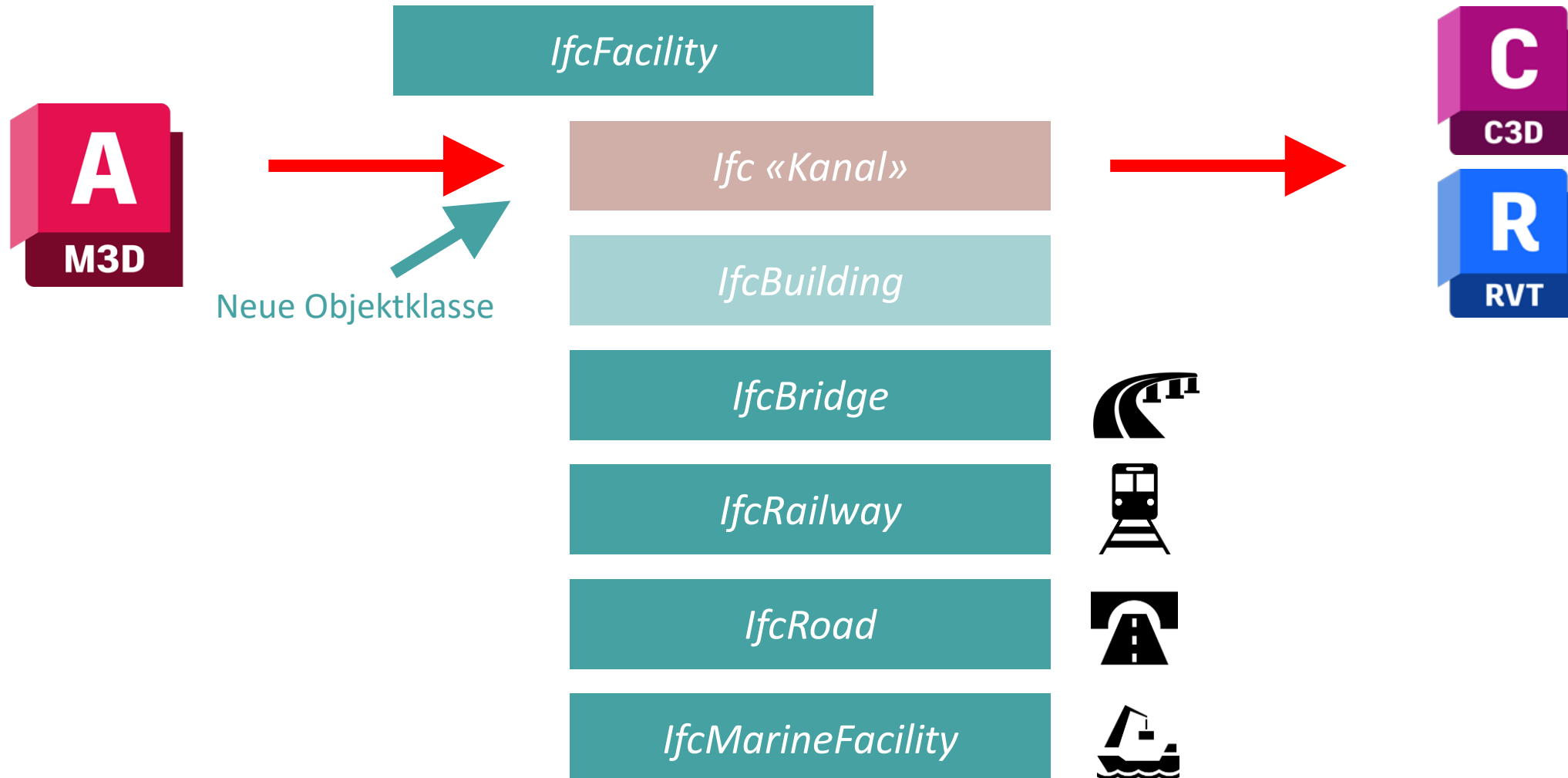


GIS Daten in 3D

GIS Daten über IFC 4.3 aufbereiten - heute



## GIS Daten über IFC 4.3 aufbereiten – nächste Versionen







# 3D in AutoCAD Map 3D



# 3D in Map 3D

# Infrastructure Administrator für AutoCAD Map 3D

Autodesk Infrastructure Administrator for AutoCAD Map 3D - AGU Forum 3D

The screenshot shows the 'Projektmanager' (Project Manager) dialog box. The 'Einrichtung' (Setup) tab is selected. The 'Projektname' (Project Name) field is set to '3D Fachschale'. In the 'Fachschalen' (Specialized Shells) section, the 'Neu' (New) button is highlighted with a red rectangle. The right pane displays a list of available extensions:

Extension Name	Version
<input type="checkbox"/> GEOBOX Schutzrohr Erweiterung	84.11.12
<input checked="" type="checkbox"/> Geometry Construction Tools Extension	2.14.0
<input type="checkbox"/> Interlis-Exporterweiterung	2.17.2
<input type="checkbox"/> GEOBOX Schutzrohr	84.10.12
<input type="checkbox"/> GEOBOX Strassenmanagement	84.12.1
<input checked="" type="checkbox"/> GEOBOX Wasser	84.10.5
<input type="checkbox"/> Vermessungs-Datenmodell	2.6.0
<input type="checkbox"/> Wasser-Datenmodell	2.5.0

## Spatial-Einstellungen für die Objekte in der Fachschale

Bemaßung

☐ 2D☒ 3D

Toleranz

0.0005

Min. Rechtswert

-10

Max. Rechtswert

10000000

Min. Hochwert

-10

Max. Hochwert

10000000

Min. Höhenwert

-10

Max. Höhenwert

10000

Spatial-Referenz-ID:

Cadastre 1997 - 4472

Keine

Amersfoort / RD New + NAV height - 7415

Australian Antarctic (3D deg) - 61766413

Australian Antarctic (3D) - 4139

Cadastre 1997 - 4472

CHTRF95 (3D deg) - 61516413

**CHTRF95 (3D) - 4343**

EST97 (3D deg) - 61806413

EST97 (3D) - 4341

ETRS89 (3D deg) - 62586413

ETRS89 (3D) - 4345

ETRS89 / DKTM1 + DVR90 height - 4097

ETRS89 / DKTM2 + DVR90 height - 4098

ETRS89 / DKTM3 + DVR90 height - 4099

ETRS89 / DKTM4 + DVR90 height - 4100

ETRS89 / Kp2000 Bomholm + DVR90 height - 7420

ETRS89 / Kp2000 Jutland + DVR90 height - 7418

ETRS89 / Kp2000 Zealand + DVR90 height - 7419

ETRS89 / UTM zone 32N + DHHN92 height - 5555

ETRS89 / UTM zone 32N + DVR90 height - 7416

ETRS89 / UTM zone 33N + DVR90 height - 7417

ETRS89 + EVRF2007 height - 7423

ETRS89 + EVRS2000 - 7409

GDA2020 - 7843

GDA94 (3D deg) - 62836413

GDA94 (3D) - 4347

Hartebeesthoek94 (3D deg) - 61486413

Hartebeesthoek94 (3D) - 4349

ICRS 3D - 10000101

IRENET95 (3D deg) - 61736413

Hilfe



## Spatial-Einstellungen für die Objekte in der Fachschale

Bemaßung

☒ 2D☐ 3D

Toleranz

0.0005

Min. Rechtswert

-10

Max. Rechtswert

10000000

Min. Hochwert

-10

Max. Hochwert

10000000

Spatial-Referenz-ID:

D48 - 4100000

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 14 - 4492

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 15 - 4493

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 16 - 4494

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 17 - 4495

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 18 - 4496

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 19 - 4497

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 20 - 4498

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 21 - 4499

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 22 - 4500

CGCS2000 / Gauss-Kruger zone 23 - 4501

CH 1903 (Switzerland) - 2000029

CH1903 - 4149

CH1903 (deg) - 61496405

CH1903 / LV03 - 21181

CH1903 / LV03C-G - 1782

CH1903+ - 4150

CH1903+ (deg) - 61506405

**CH1903+ / LV95 - 2056**

Chatham Islands 1971 - 4672

Chatham Islands 1979 - 4673

China Geodetic Coordinate System 2000 - 4490

China Geodetic Coordinate System 2000 / Plate Carree - 10

Chos Malal 1914 - 4160

Chos Malal 1914 (deg) - 61606405

Chos Malal 1914 / Argentina zone 2 - 2081

CHTRF95 - 4151

CHTRF95 (deg) - 61516405

CHTRF95 (geocentric) - 4344

Chua - 4224

Chua (deg) - 62246405

n

Hilfe

## 3D in Map 3D

# Punkt - Geometrie

## 2D - Fachschale

GEOM:

```
sdo_geometry(2001,2056,sdo_point_type(2687657.373,1290203.596,null),null,null)
```

Z: 530.289

## 3D - Fachschale

GEOM:

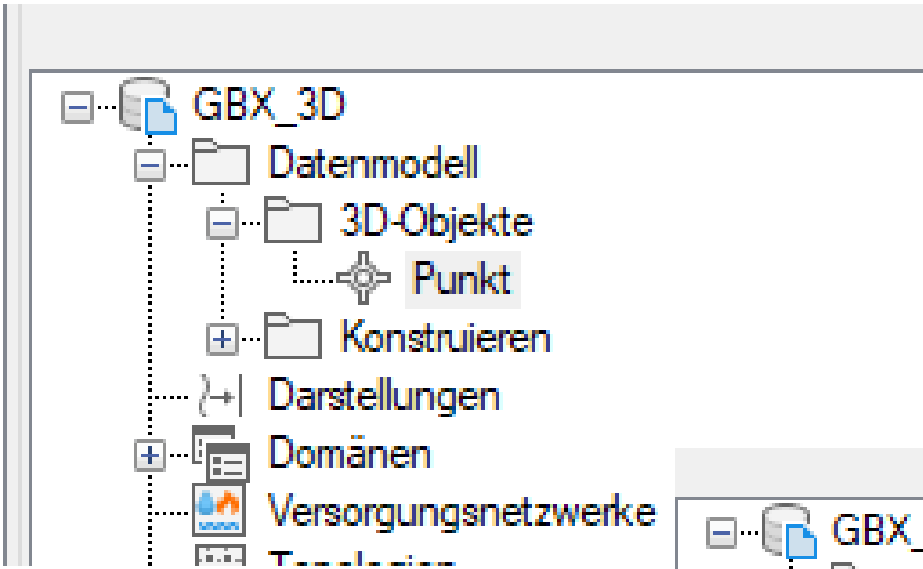
```
sdo_geometry(2001,2056,sdo_point_type(2687657.373,1290203.596,530.289),null,null)
```

Z: wird standardmässig nicht im Datenmodell angelegt



3D in Map 3D

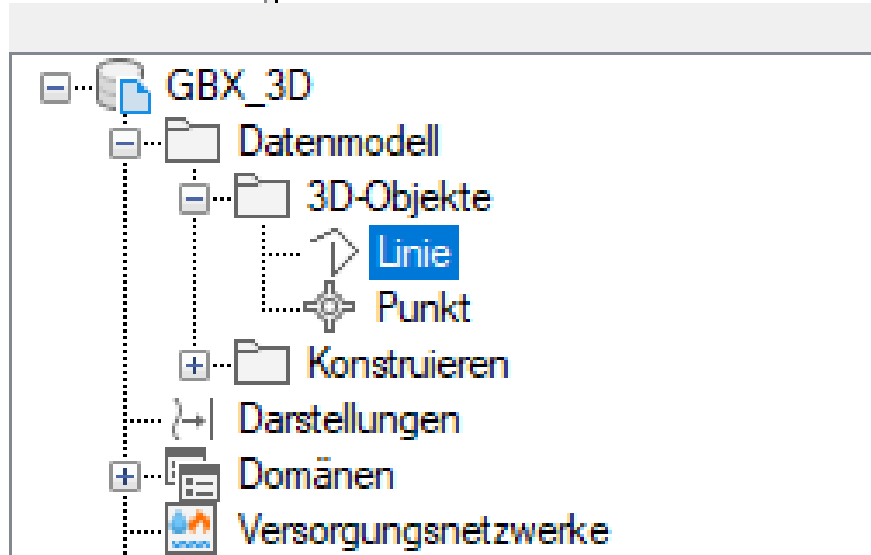
Auswirkung auf die Fachschalen



Tree view of GBX\_3D project structure:

- GBX\_3D
  - Datenmodell
    - 3D-Objekte
      - Punkt
    - Konstruieren
  - Darstellungen
  - Domänen
  - Versorgungsnetzwerke

Name	Titel	Einheit
FID	Objekt-ID	
GEOM	Geometrie	
ORIENTATION	Ausrichtung	Gon im
QUALITY	Qualität des Punkts	



Tree view of GBX\_3D project structure:

- GBX\_3D
  - Datenmodell
    - 3D-Objekte
      - Linie
      - Punkt
    - Konstruieren
  - Darstellungen
  - Domänen
  - Versorgungsnetzwerke

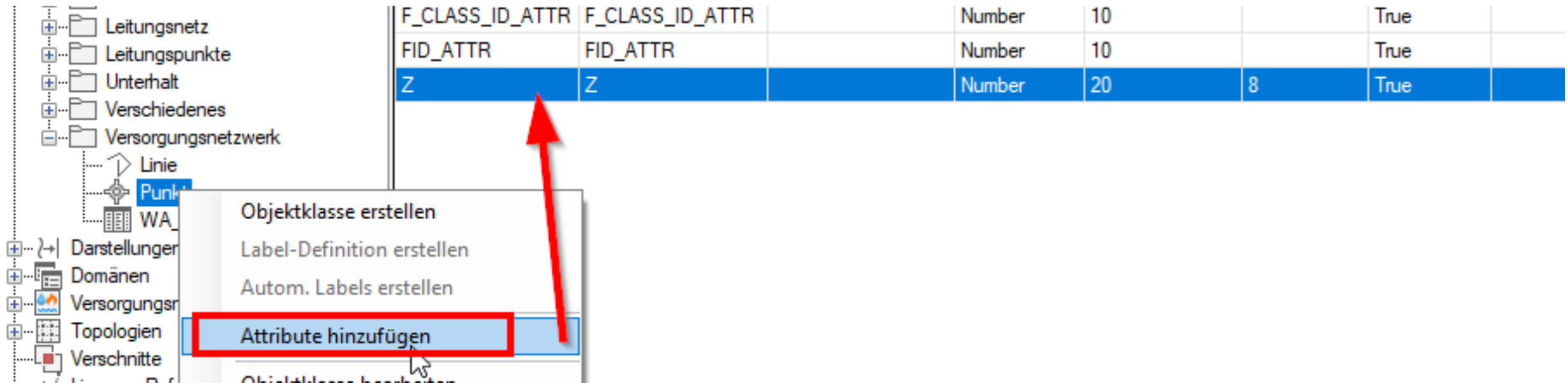
Name	Titel	Einheit
FID	Objekt-ID	
GEOM	Geometrie	
LENGTH2D	2D-Länge der Leitung	M
LENGTH3D	3D-Länge der Leitung	M

## 3D in Map 3D

### Auswirkung auf die Fachschalen

Bestehende Views können nicht angelegt werden, da kein Z-Wert vorhanden (alle Punkt Objektklassen)

Z Hinzufügen und Datenmodell fertig erstellen lassen

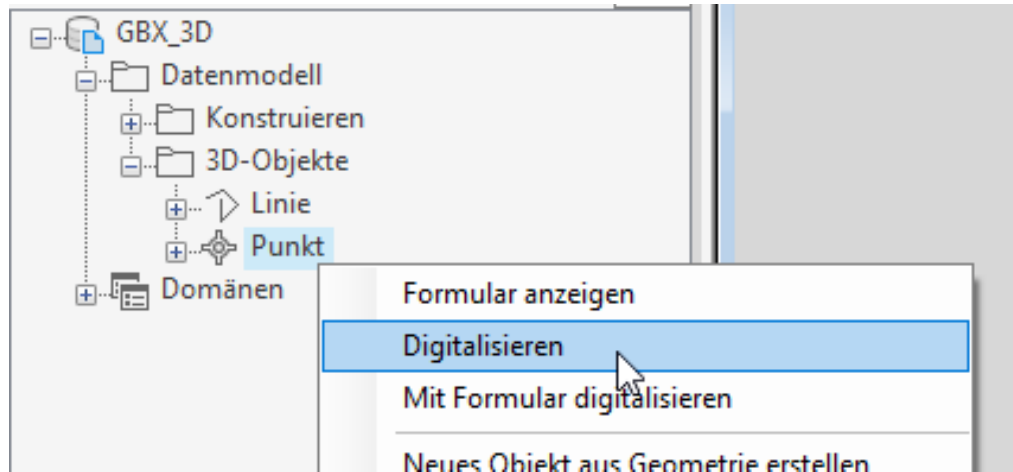


The screenshot shows the 'Punkt' object class selected in the left sidebar. The context menu is open, and the 'Attribute hinzufügen' option is highlighted with a red rectangle. A red arrow points from the 'Z' attribute in the table to this option.

Attribute Name	Attribute Type	Length	Decimal Places	Nullable
F_CLASS_ID_ATTR	Number	10		True
FID_ATTR	Number	10		True
Z	Number	20	8	True

## 3D in Map 3D

# Erfassung von Punkten



```
Entgegengesetzte Ecke angeben oder [Zaun/FPolygon/KPolygon]:
```

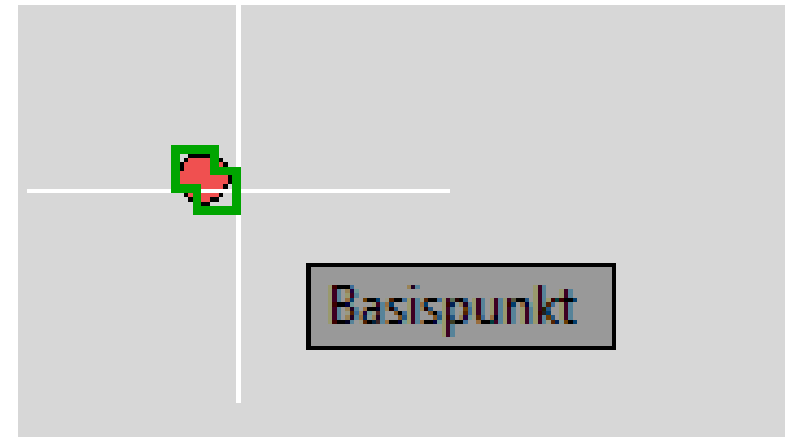
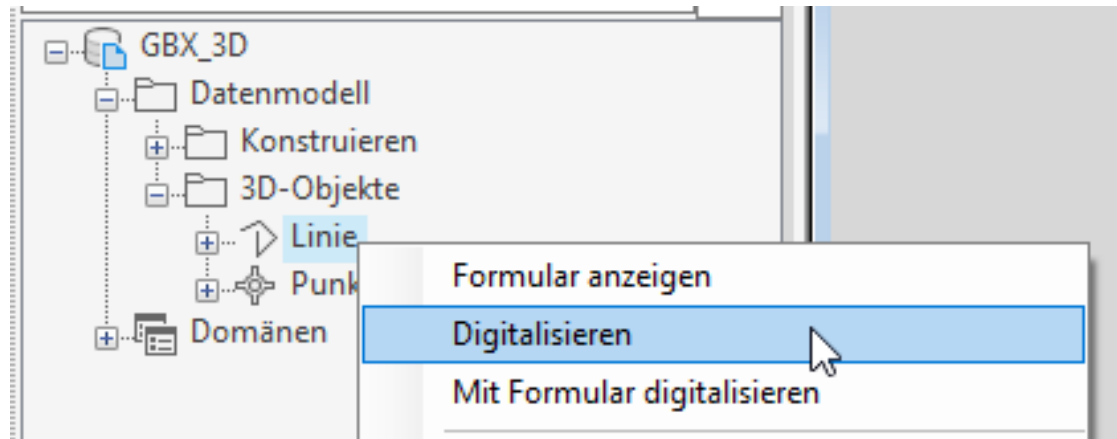
```
Befehl: Objekte der Klasse 'Rohrleitungsteil' (Geometrieklasse: 'Punkt') digitalisieren:
```

```
Ausgewählter Punkt (Fachschale GBX_WA_3D): (9.51599990962234,47.2149998963652)
```

```
> ▾ Punkthöhe eingeben <0.0000>:
```

## 3D in Map 3D

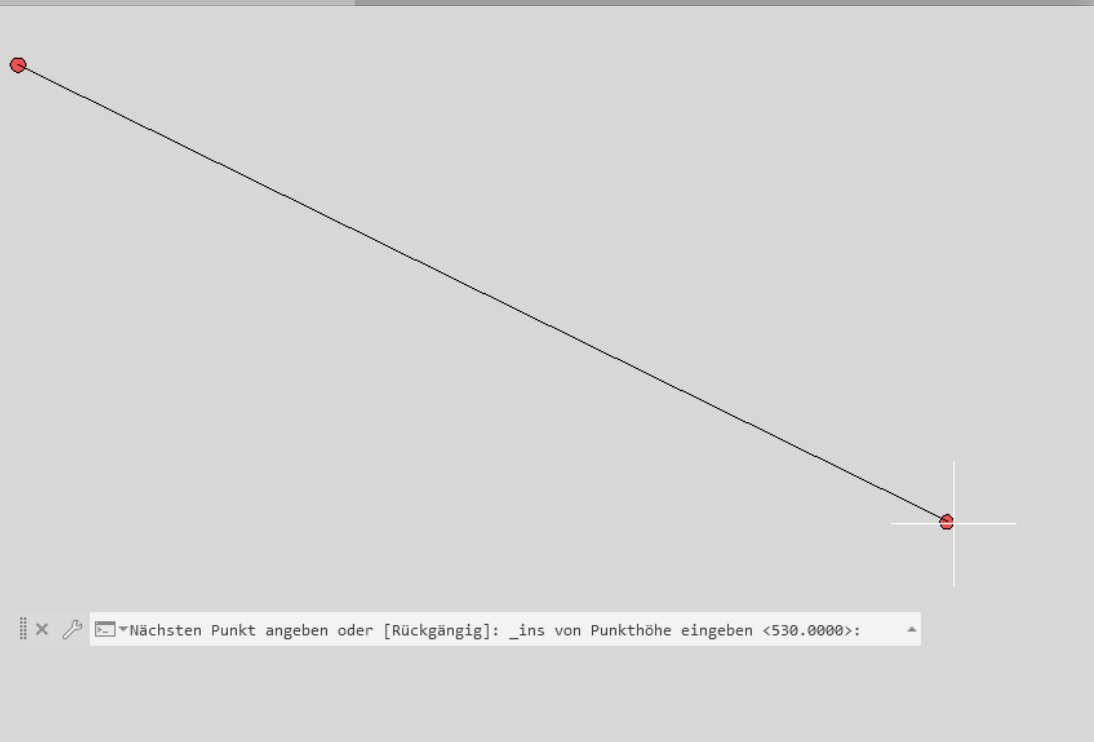
# Erfassung von Linien





# 3D in Map 3D

## Erfassung von Linien



Linie - GBX\_3D

Formular Tabelle

Objekt-ID:

2D-Länge der Leitung:

3D-Länge der Leitung:

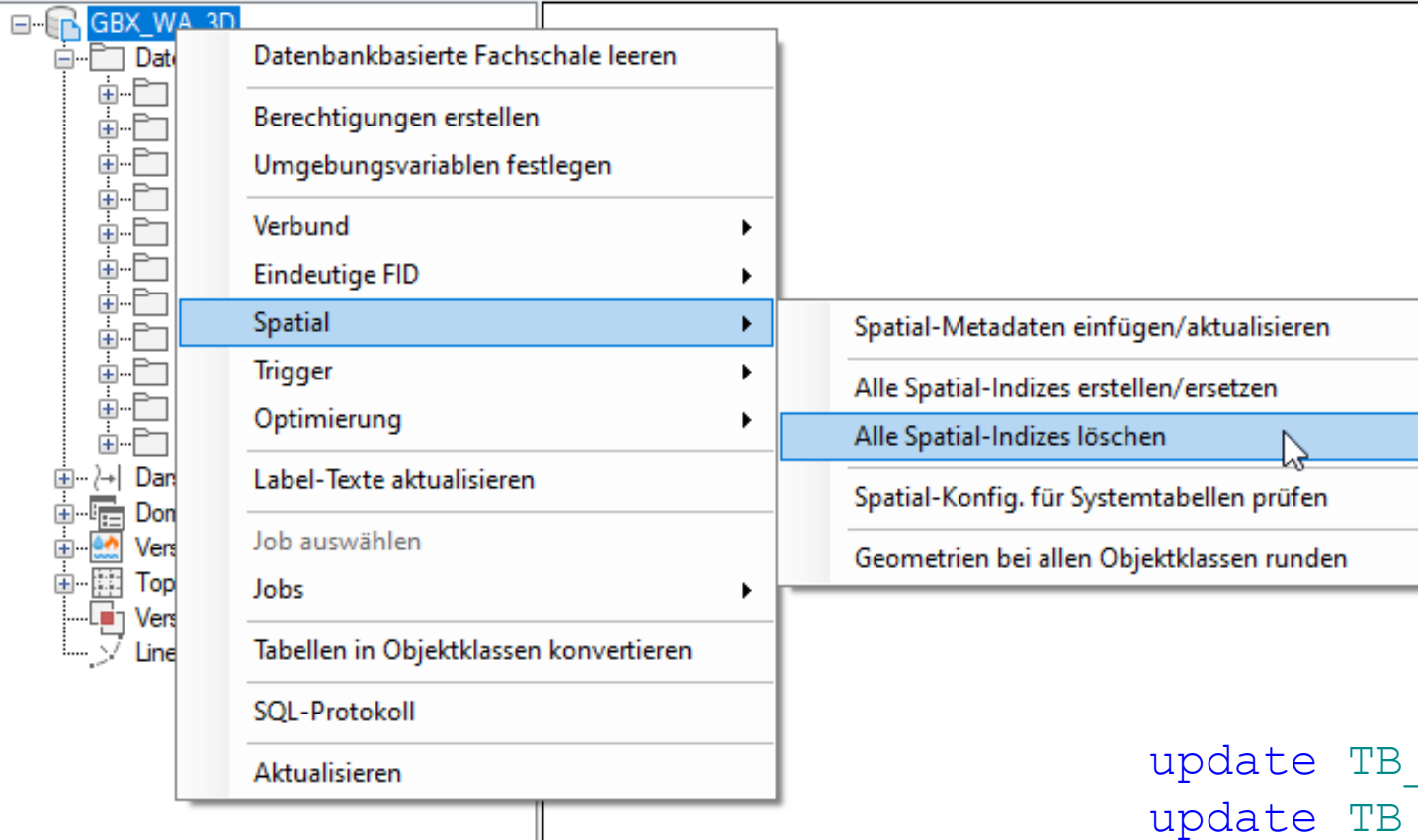
Geometrie:

Datensatz 1 von 1 (Filter aktiv)

Navigation and editing icons: back, forward, search, zoom, etc.

## 3D in Map 3D

## Wechsel des Referenzsystems



Spatial Metadaten neu lesen  
Spatial Indizes neu erstellen/ersetzen  
1-Klick-Wartung  
Formulare Anpassung der Geometrieanzeige

```
update TB_DICTIONARY set SRID = 2056;  
update TB_INFO set VALUE_NUMBER = 2056  
where PARAM = 'DEFAULT_SRID';
```

3D in Map 3D

## Offene Fragen

- Verschnitte?
- Export-Schnittstellen (Interlis, DWG, SHP, ...)
- Berechnungsfunktionen GEOBOX  
Fachschalen



**Ihre Anforderungen?**



