

5D Deponiebau - Möglichkeiten der AEC Collection in der Praxis

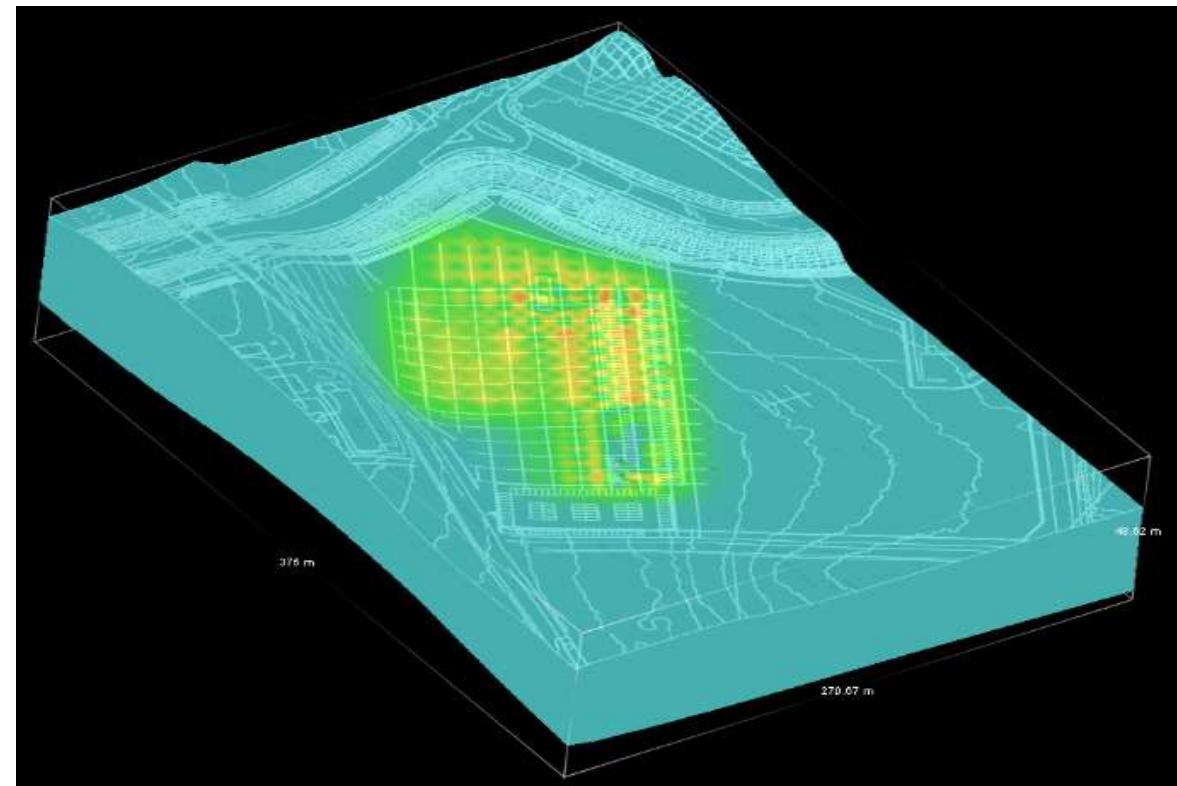
Dipl.-Ing. Holger Kaiser

BIM Manager | holger.kaiser@bauer.de

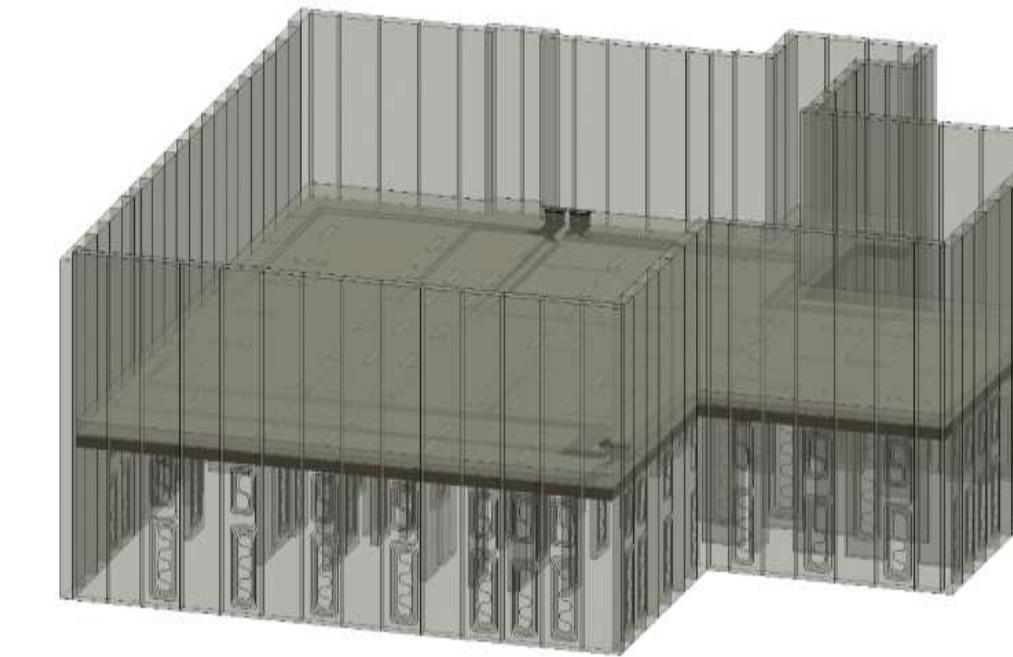
Who is Holger Kaiser ?



- Dipl.-Ing. und Drohnenpilot
- Mitarbeiter im ZDB AK „BIM im STB“, DGGT AK Digitalisierung in der Geotechnik
- 6 Jahre Revit
- Halbwissen in Dynamo, Autocad Civil 3D, C++, Excel VBA, ITWO, Navisworks, KI, IOT u.v.a. Nerdthemen



Simulant



BIM Manager



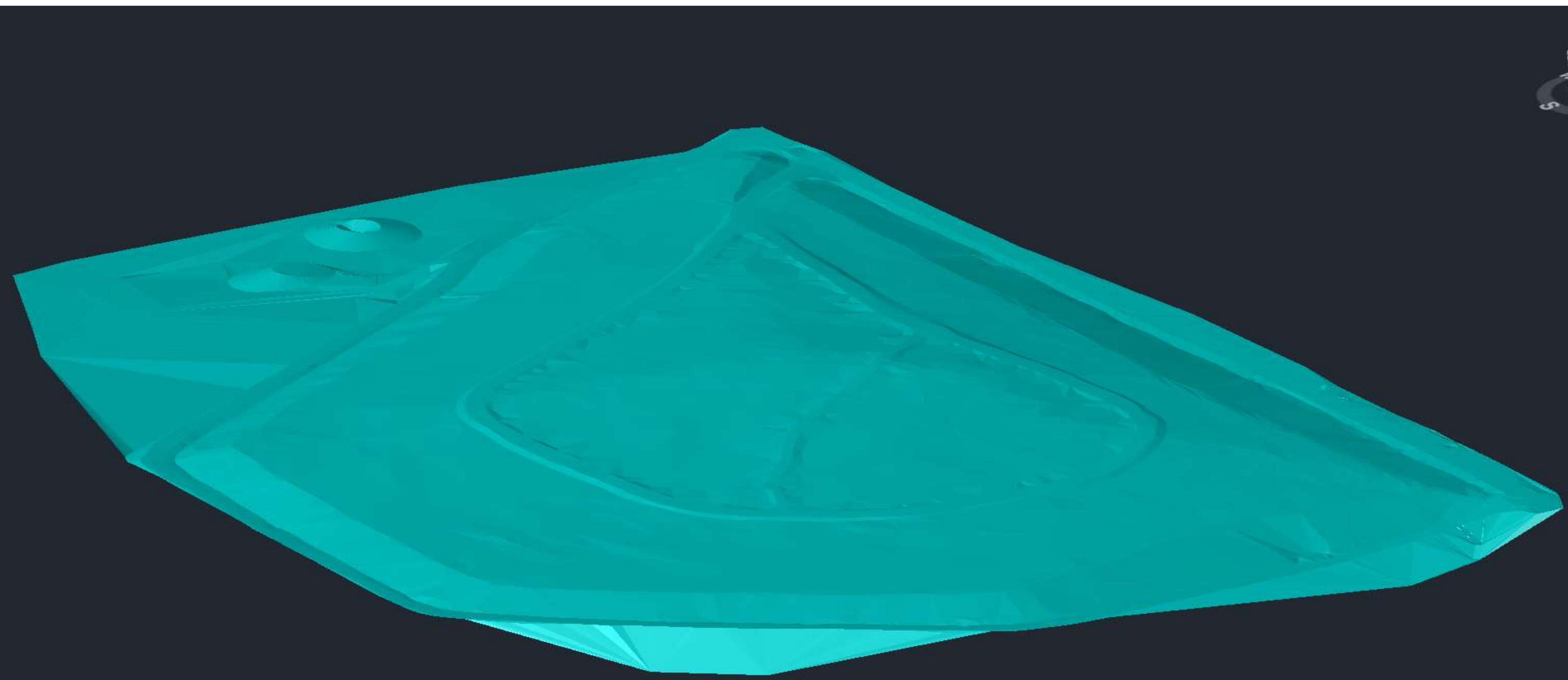
Digitalisierungskoordinator

Autodesk Lösung für den Erdbau



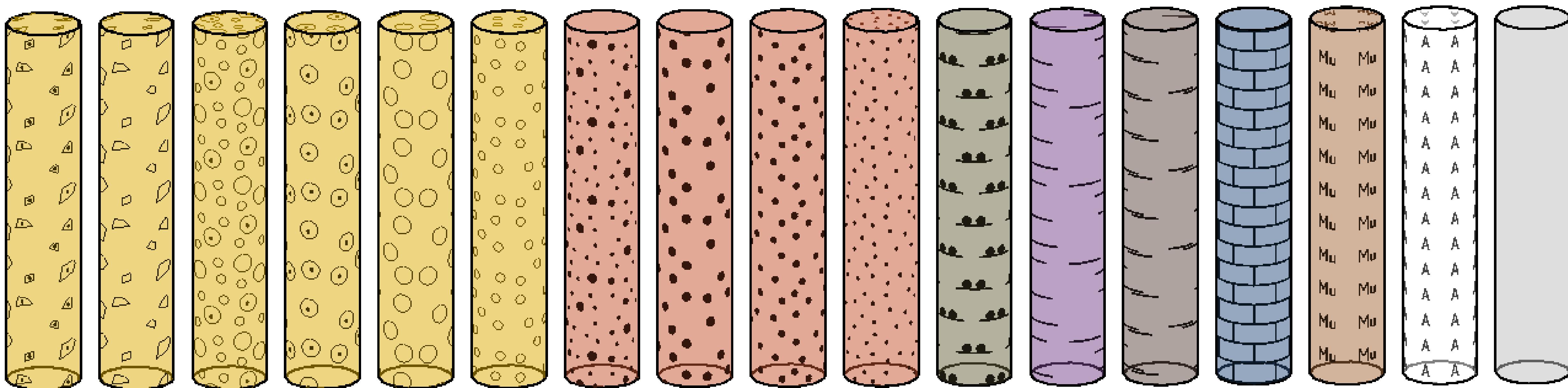
AUTODESK®
CIVIL 3D®

Autodesk Lösung für den Erdbau

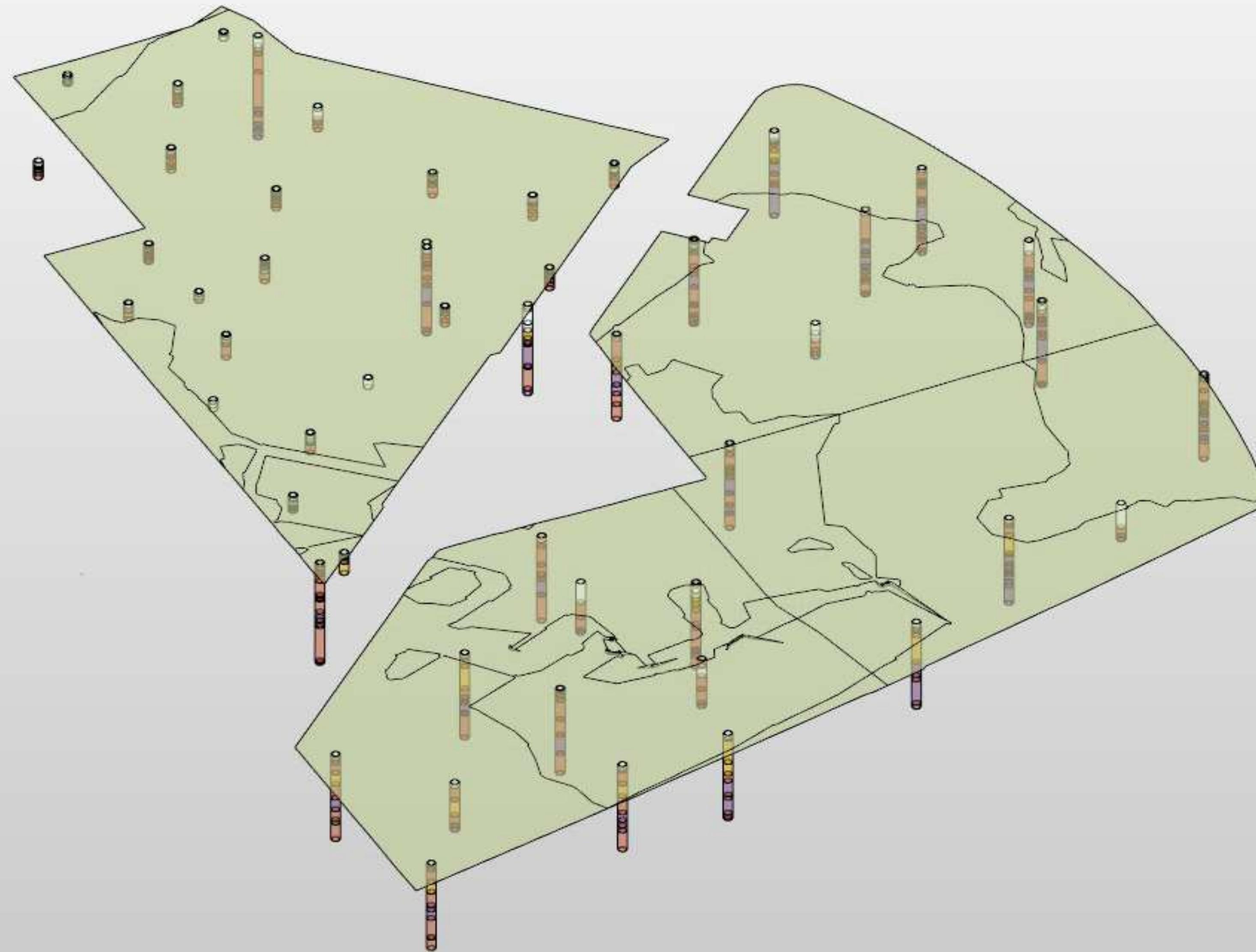


Autodesk BIM Lösung für den Erdbau

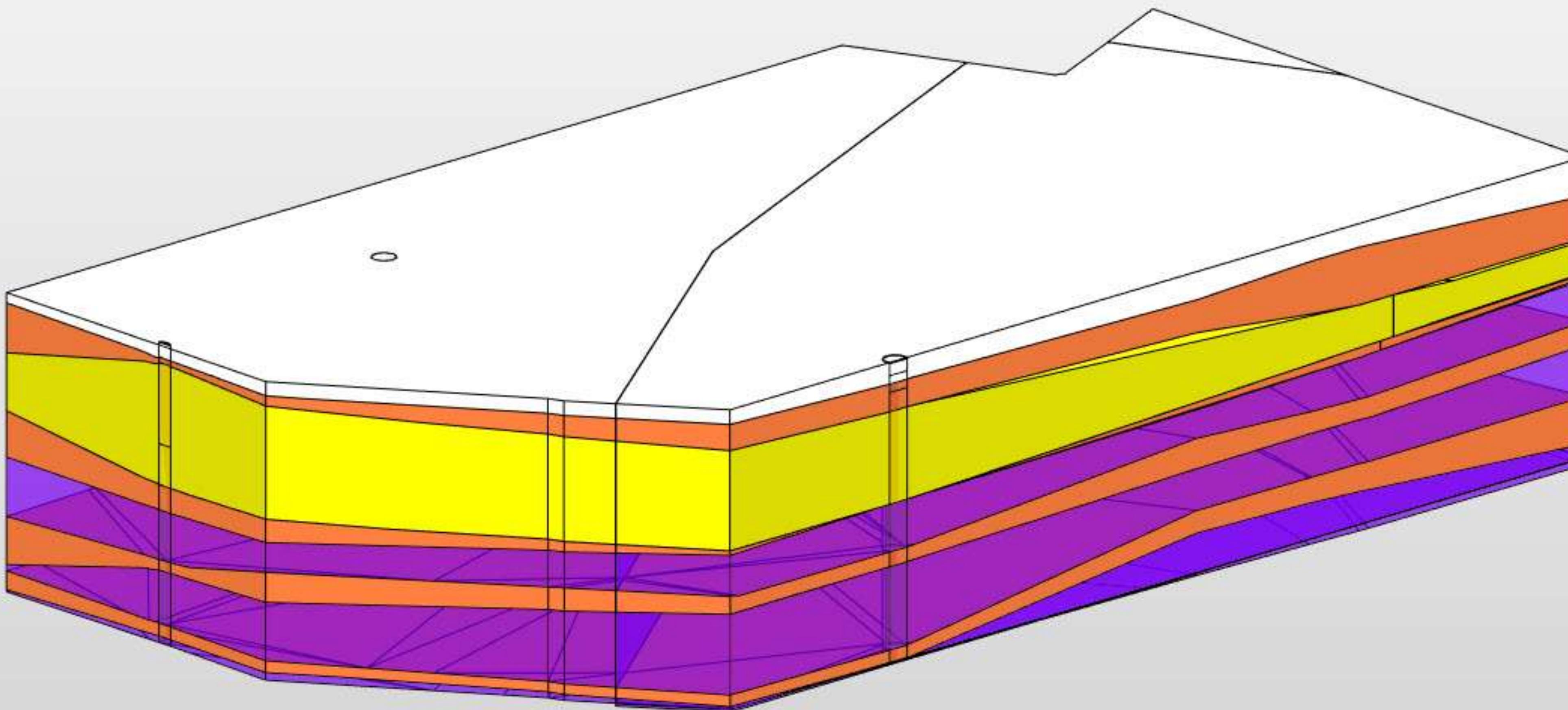
Revit



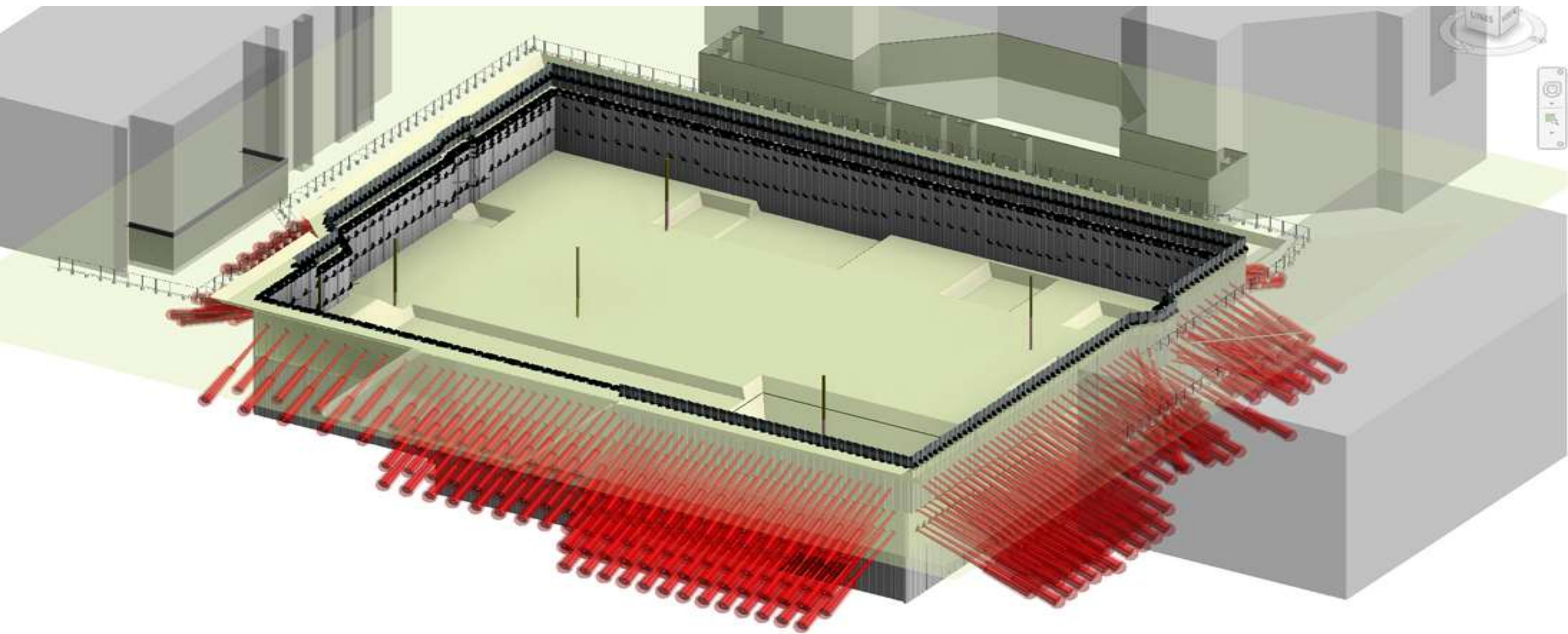
Autodesk BIM Lösung für den Erdbau



Autodesk BIM Lösung für den Erdbau



Autodesk BIM Lösungen für den Tiefbau



Autodesk BIM Lösungen für den Deponiebau?



Projekt Deponie Brunn

Eckdaten

Deponieklasse:	DK0
Verfüllabschnitte:	8
Basisabdichtung:	4-lagig mineralisch
Böschungsabdichtung:	HDPE
Fläche:	ca. 44.000 m ²
Verfüllvolumen:	ca. 600.000 m ³
Verfülltonnage:	ca. 1.100.000 to

Projekt Deponie Brunn



Projekt Deponie Brunn



Projekt Deponie Brunn



Projekt Deponie Brunn

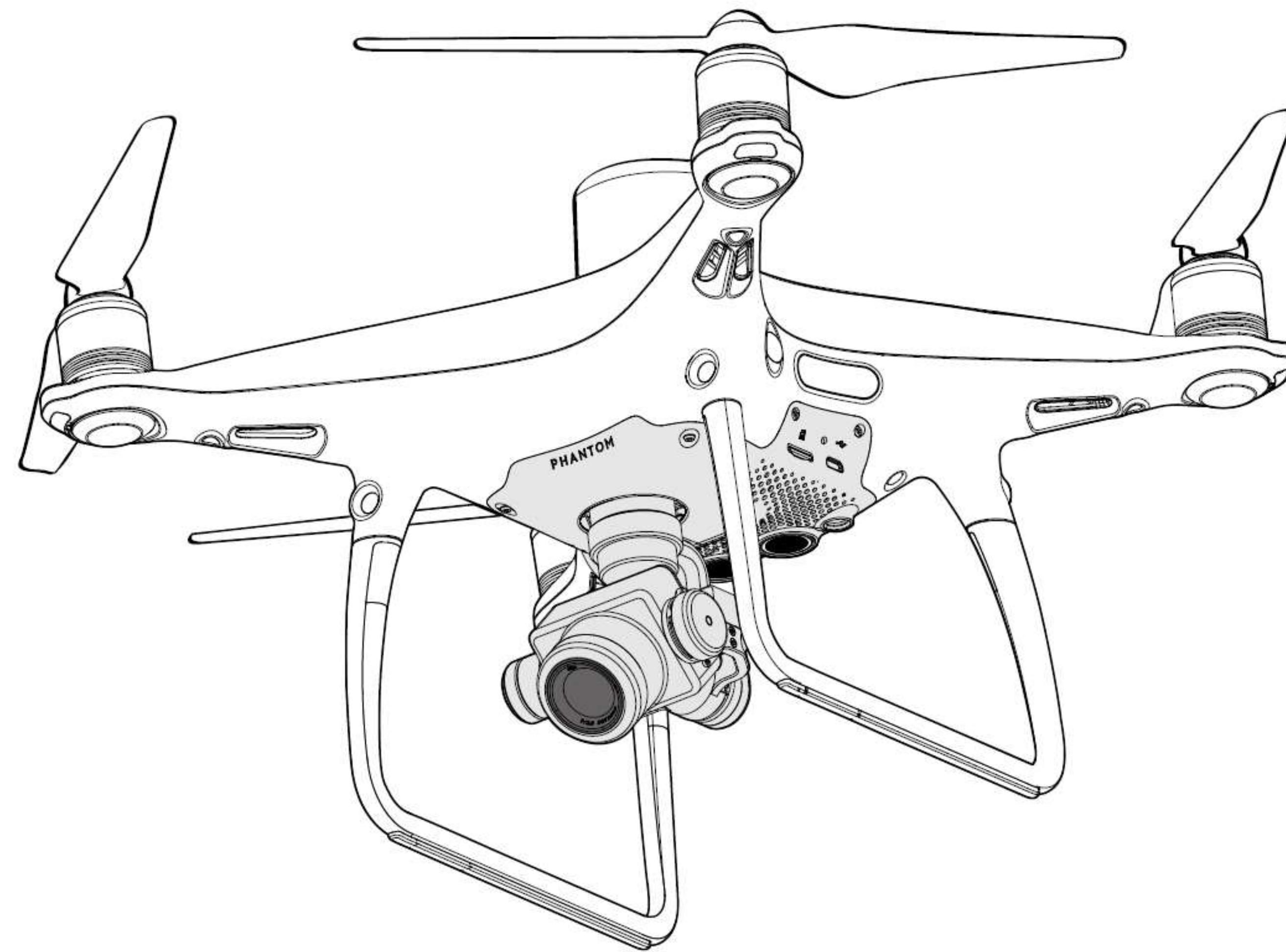


Projekt Deponie Brunn

Anwendungsfälle

- Bestandserfassung
- Vermessung mittels Drohnenbefliegung
- 3D-Baugrundmodellerierung
- Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung
- 4D-Modellerstellung, Darstellung des Bauablaufs
- 5D-Modellerstellung, Darstellung des Gewinn- und Verlustverlaufs

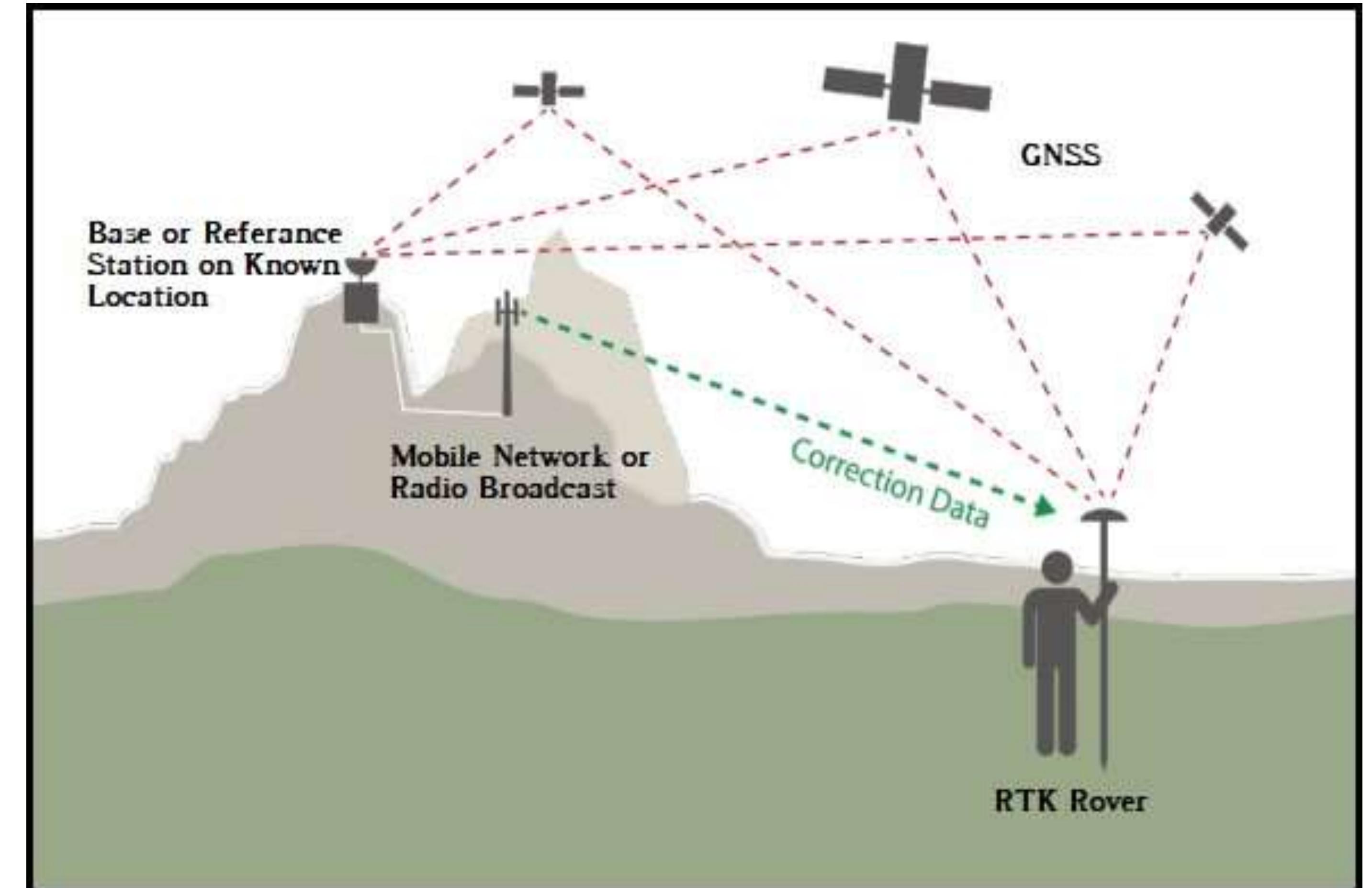
Drohne



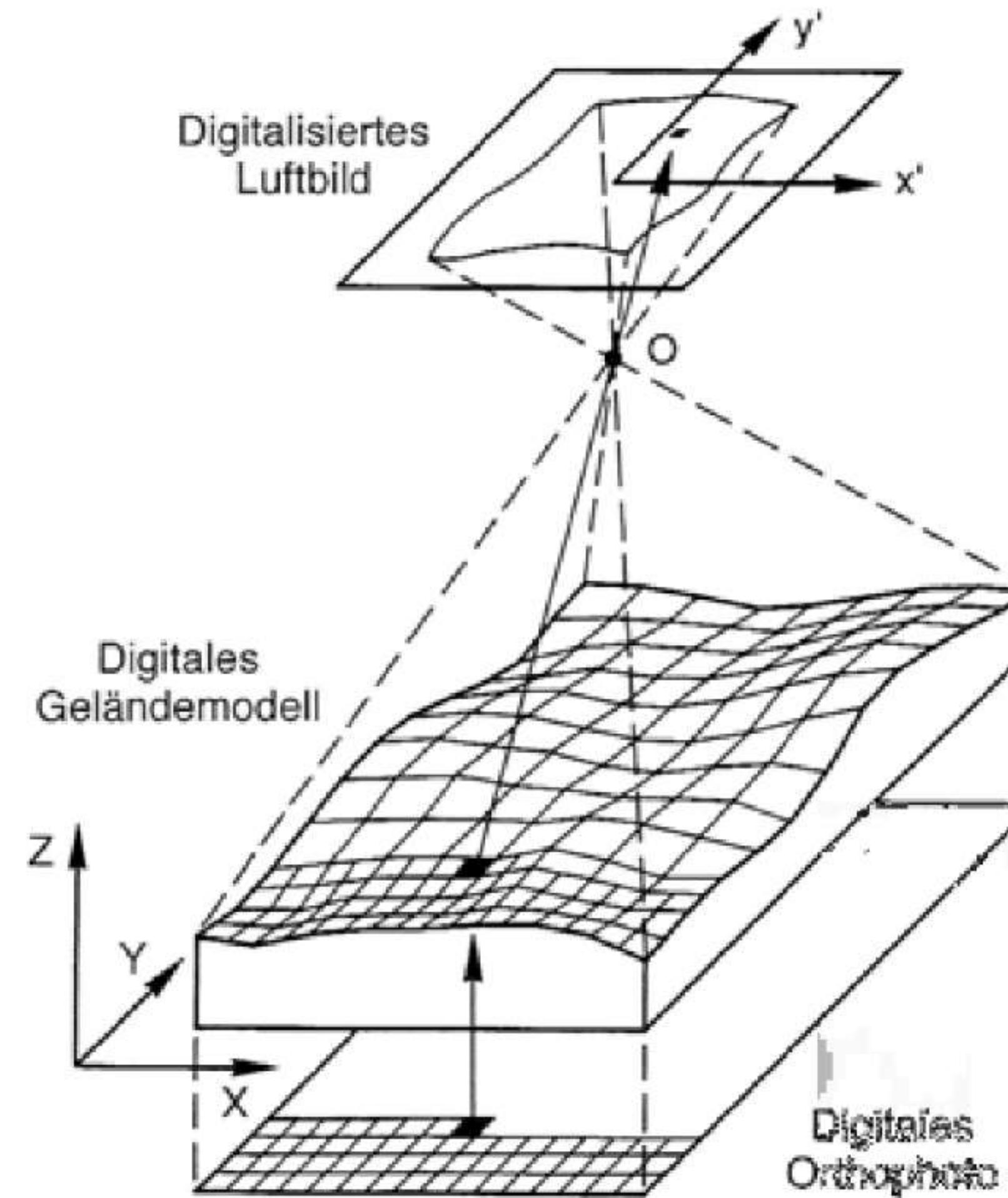
Drohnen

Drohne kann im GNSS Modus oder im RTK Modus mit erhöhter Positionsgenauigkeit betrieben werden

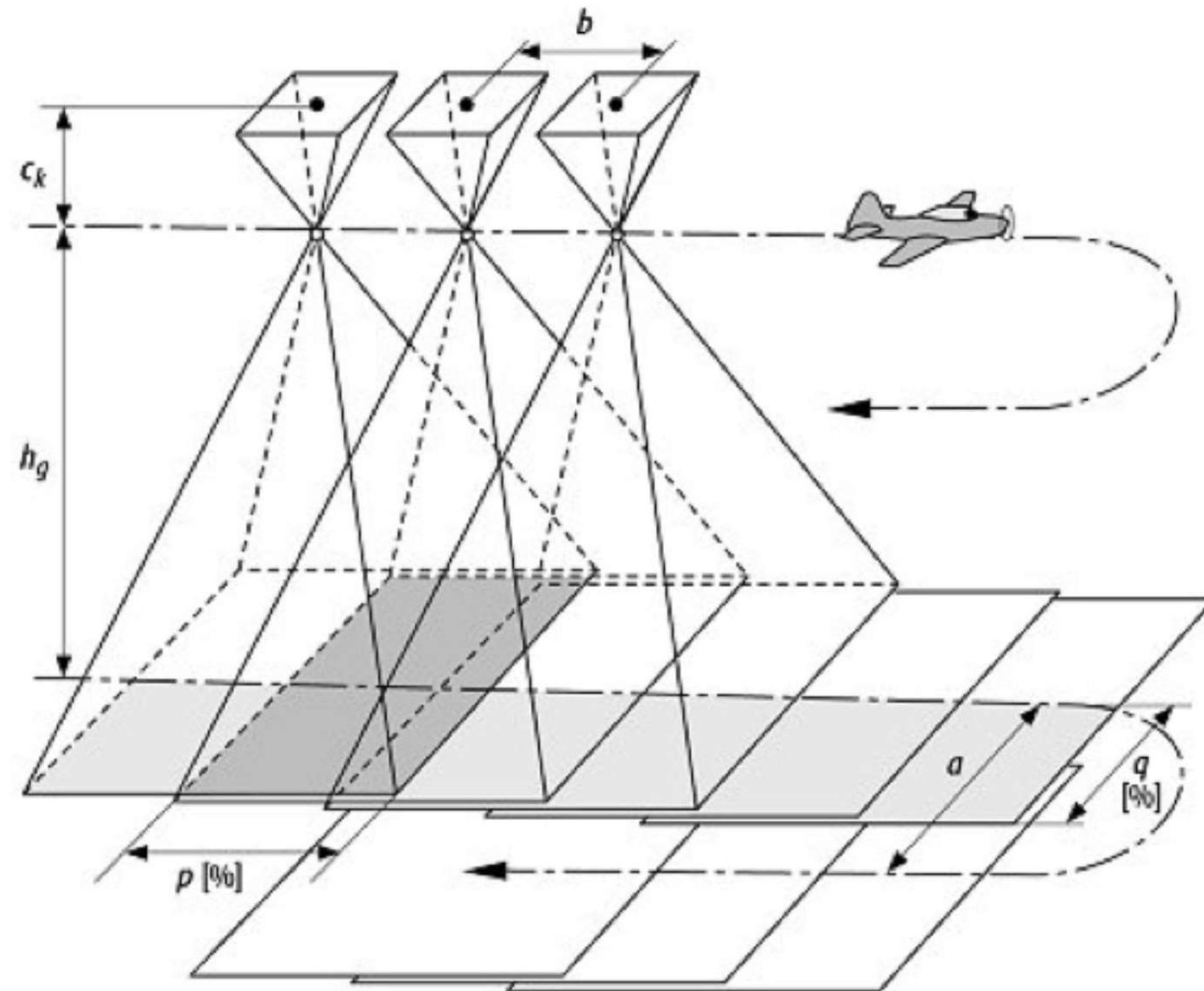
- GNSS Modus:
Genauigkeit in der Lage von maximal 0,3 bis 0,5 m
- Mit RTK Korrekturdaten:
Erhöhung der Genauigkeit auf ca. 1 bis 2 cm Lage, 2-3 cm Höhe
- Empfang der Korrekturdaten über RTK Basisstation D-RTK2 oder über Mobilfunkdatenverbindung zu einem NTRIP Server (in Deutschland: SAPOS – Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessungen)
- Koordinaten der Bildhauptpunkte (~ Kameraposition) werden als Metatag in der Bilddatei abgespeichert -> Position der Kamera in der Luft ist zentimetergenau bekannt -> Bezug zur Geländeoberfläche kann rechnerisch bei der photogrammetrischen Auswertung ermittelt werden



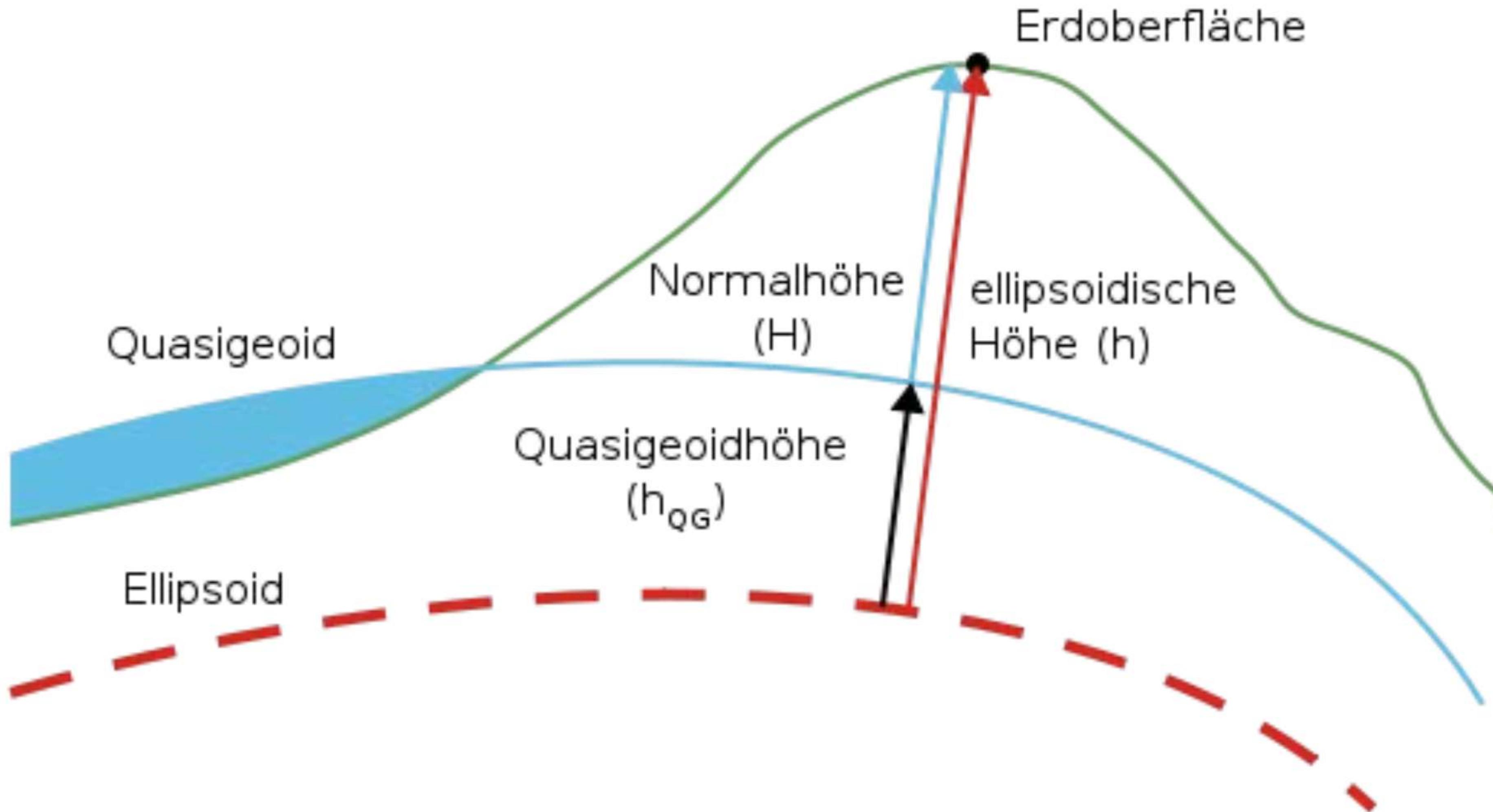
Photogrammetrie



Photogrammetrie



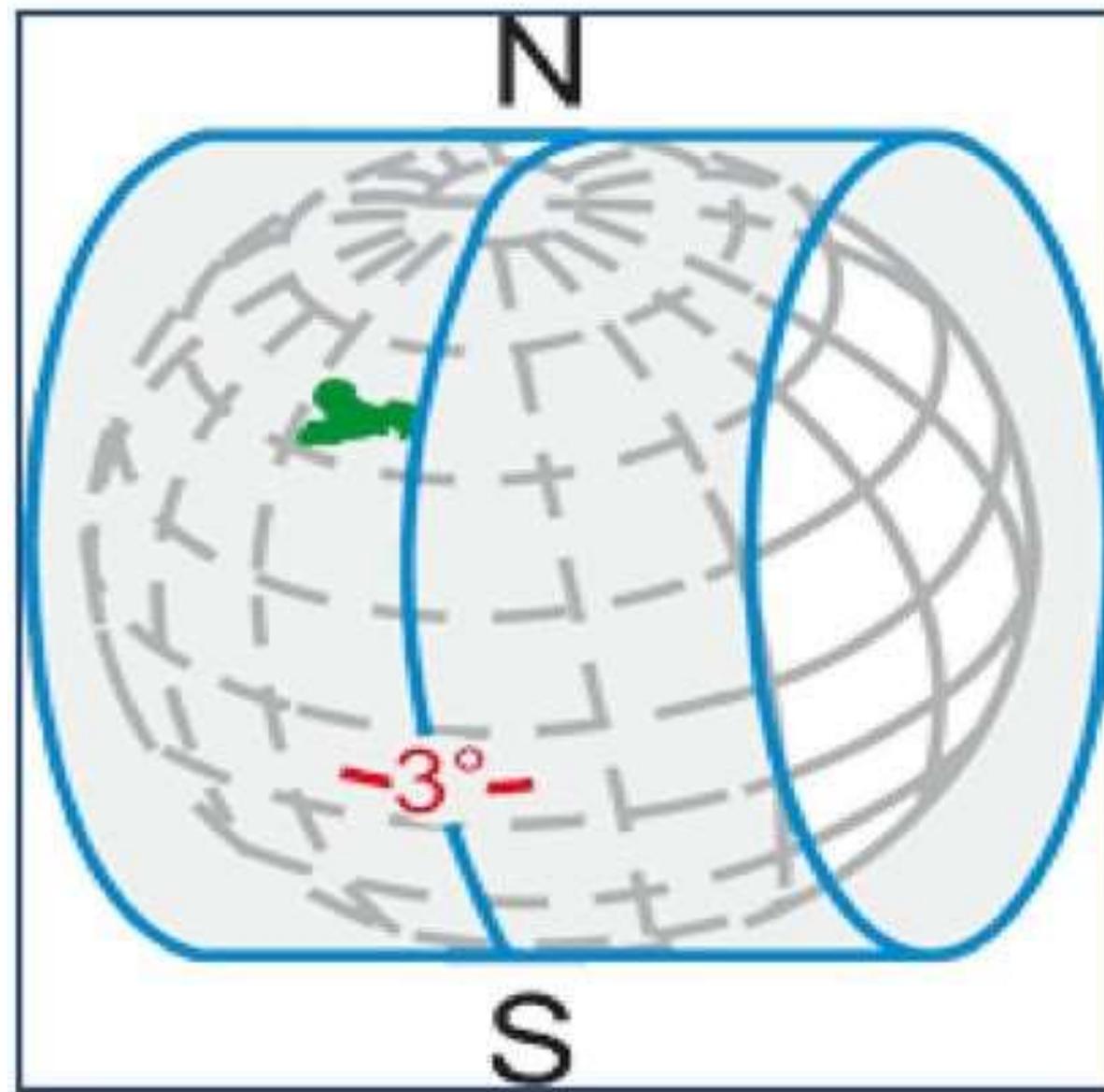
Elipsoid und Geoid



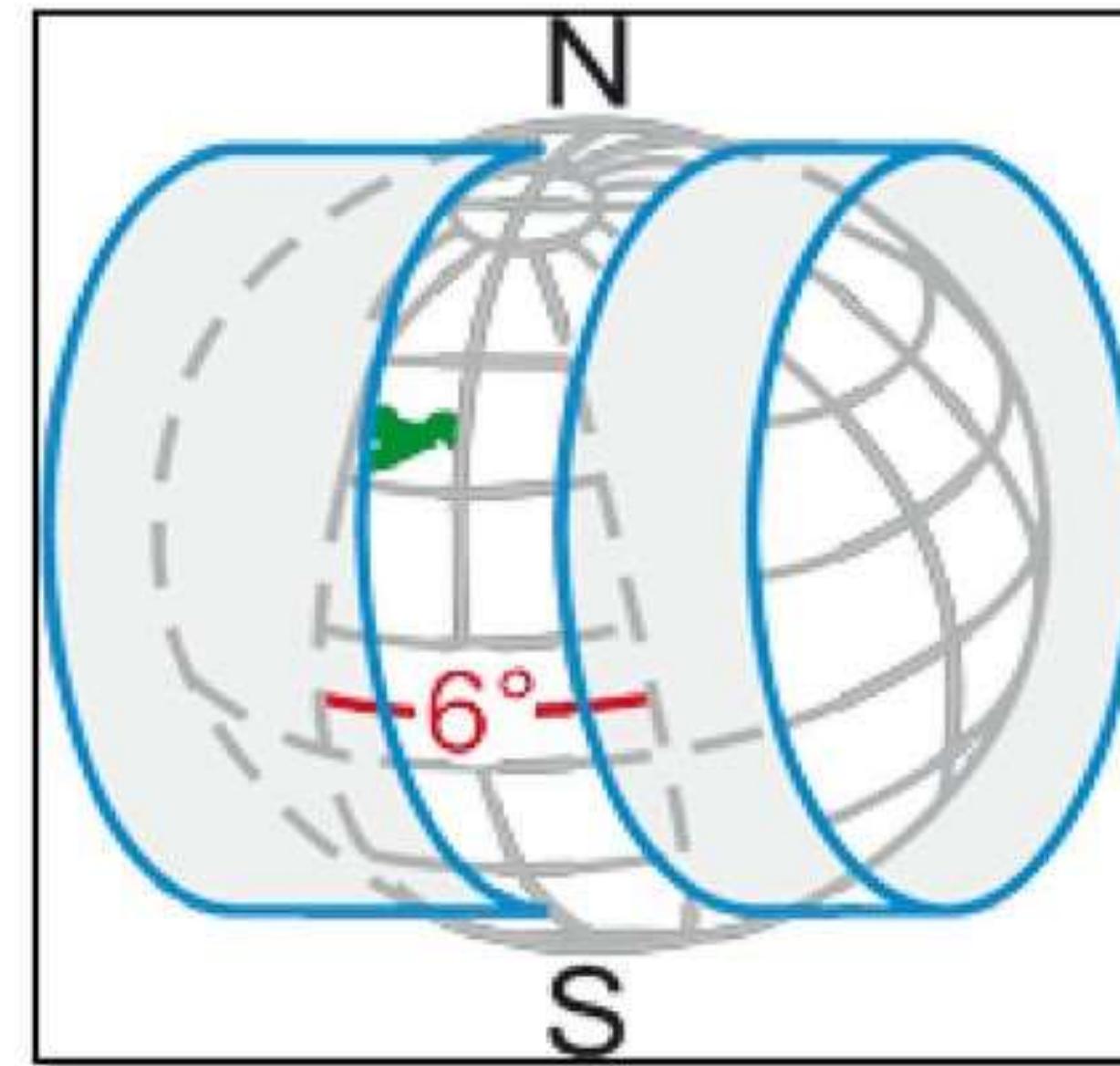
GK-Koordinaten, UTM und Revit... passt das?

Grundlagen (2)

RD/83 mit Bessel-Ellipsoid



ETRS89 mit Ellipsoid GRS80

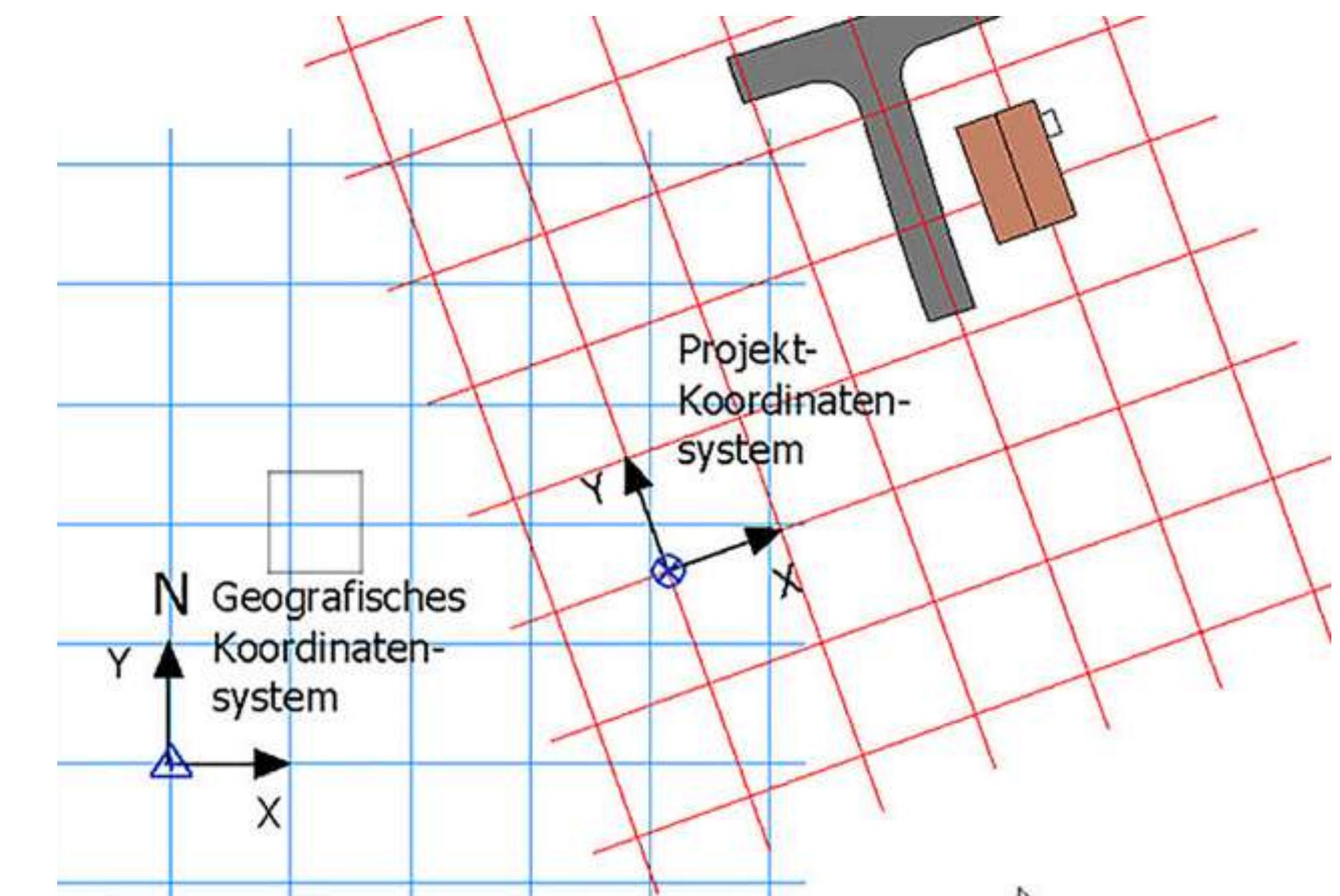


Projektion:
Gauß-Krüger
in 3-Grad-Meridianstreifen
(4. und 5. Meridianstreifen)

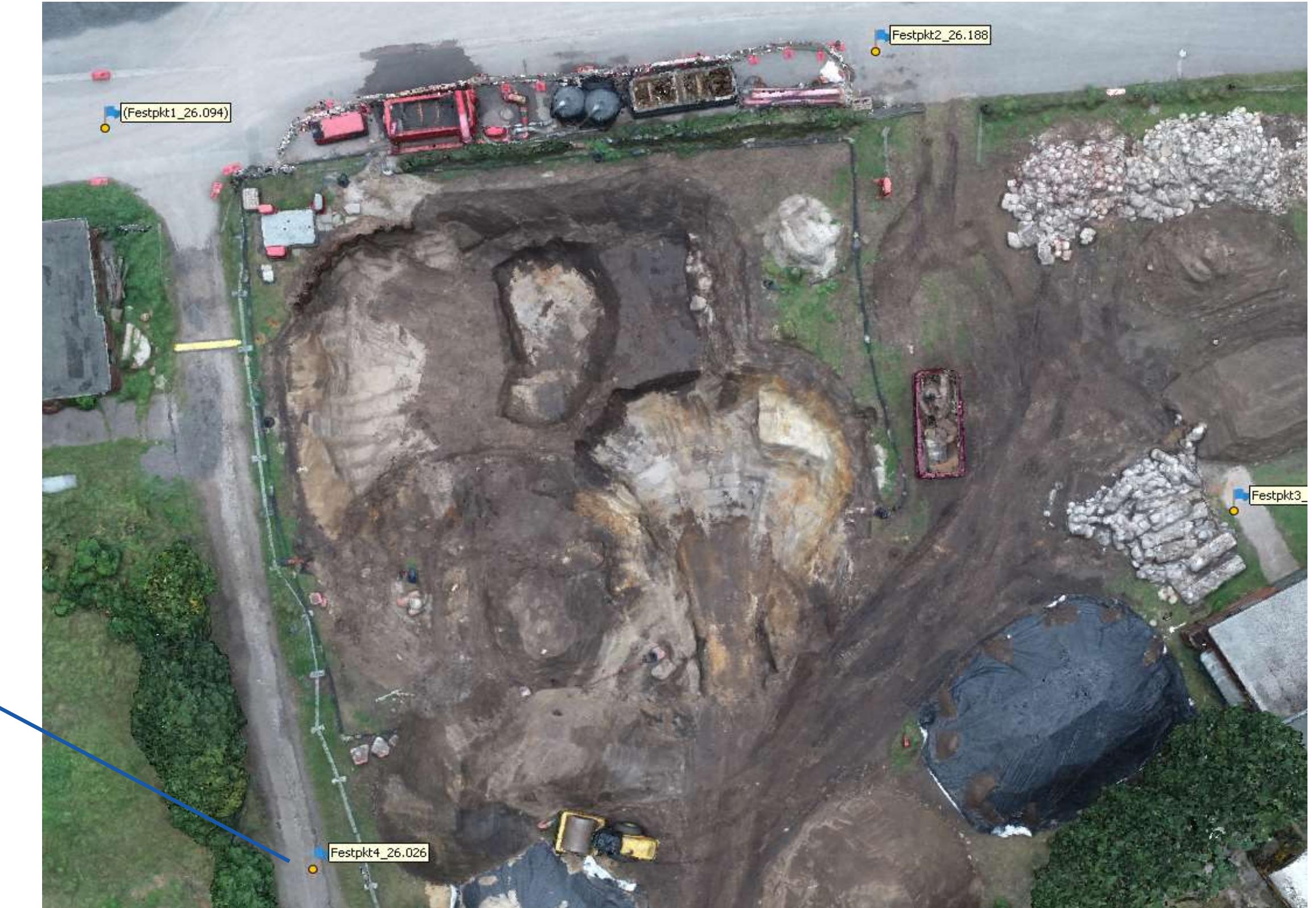
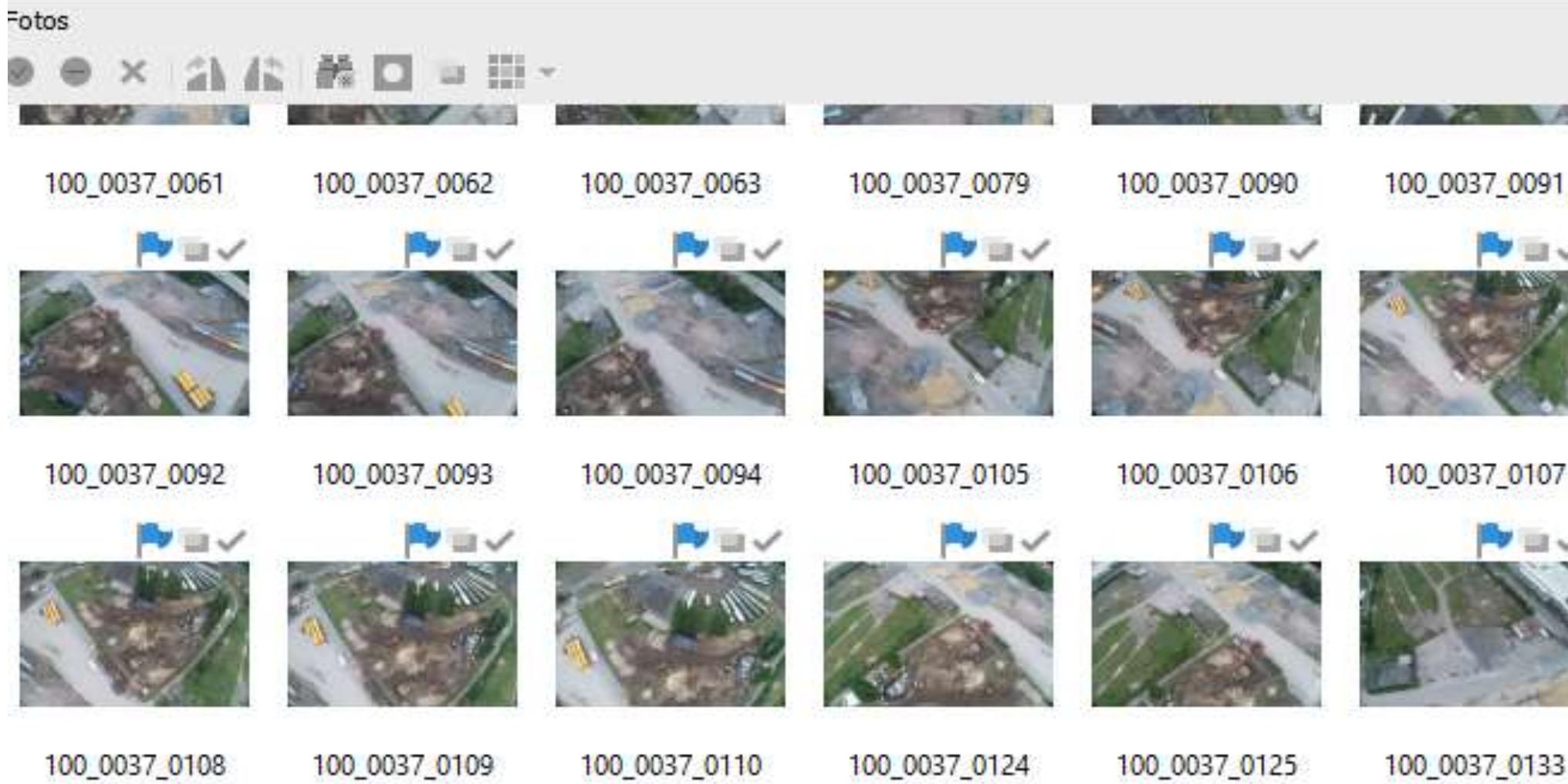
3GK

UTM

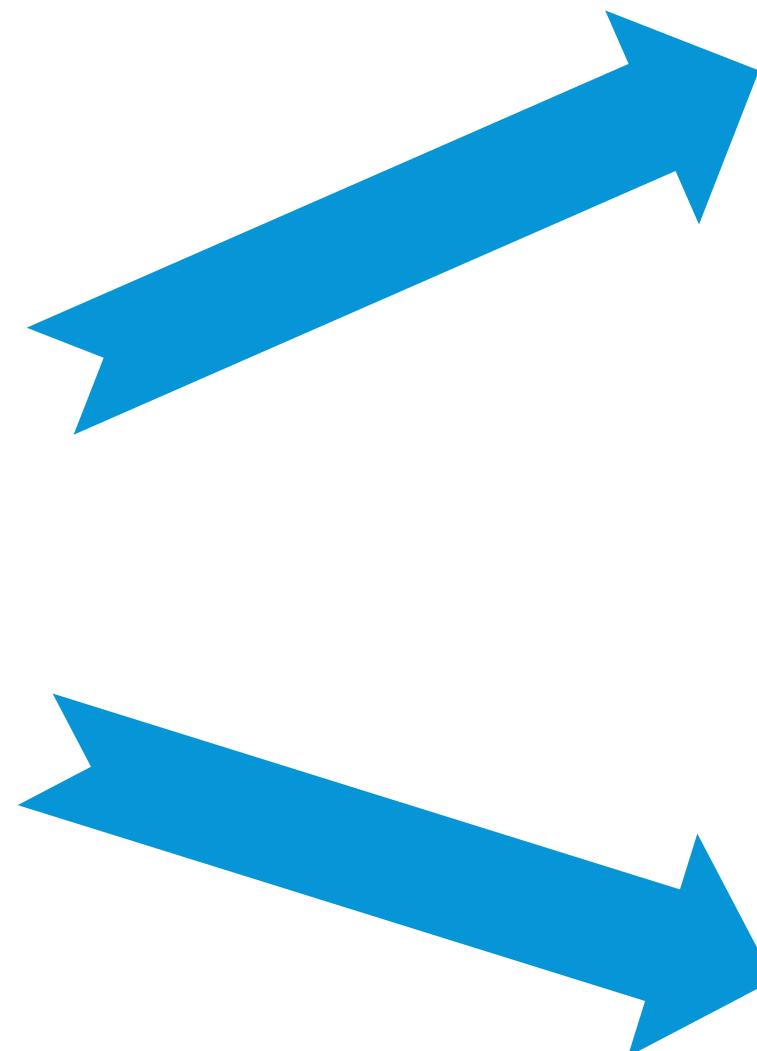
Universal Transverse Mercator
6-Grad-Meridianstreifen
(33. Meridianstreifen)



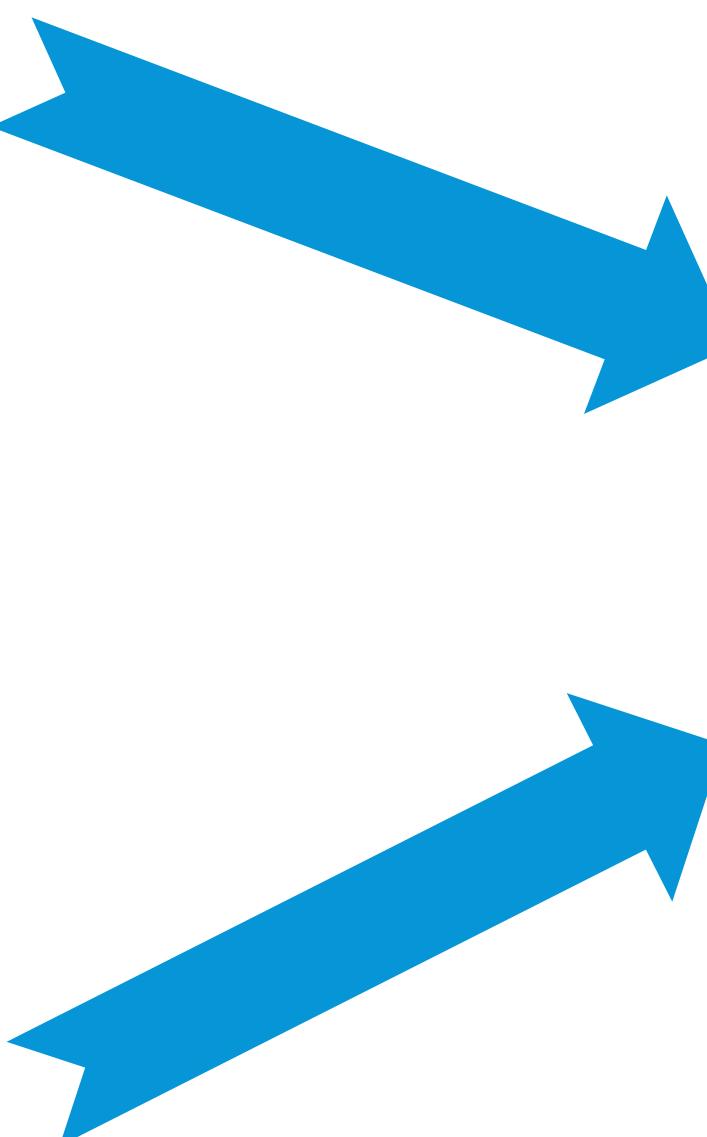
GK-Koordinaten, UTM und Revit... passt das?



Vermessung mittels Drohnenbefliegung



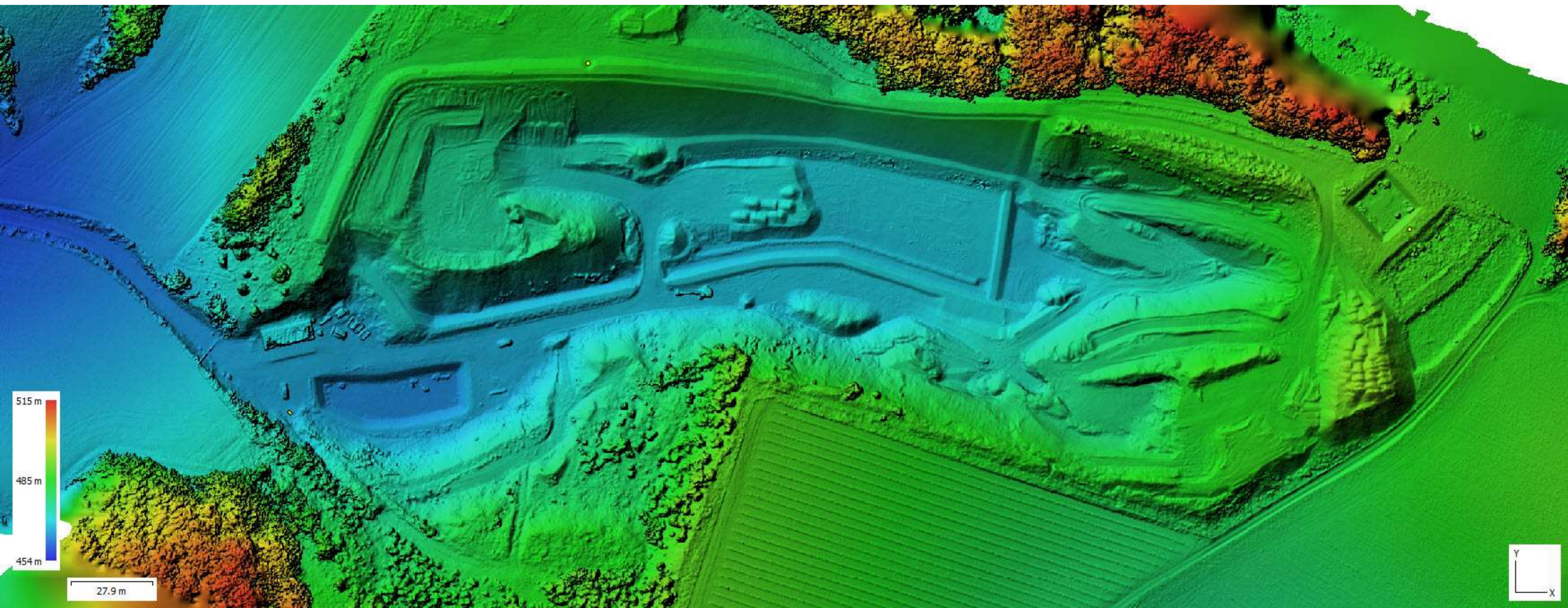
 AUTODESK®
RECAP™ PRO



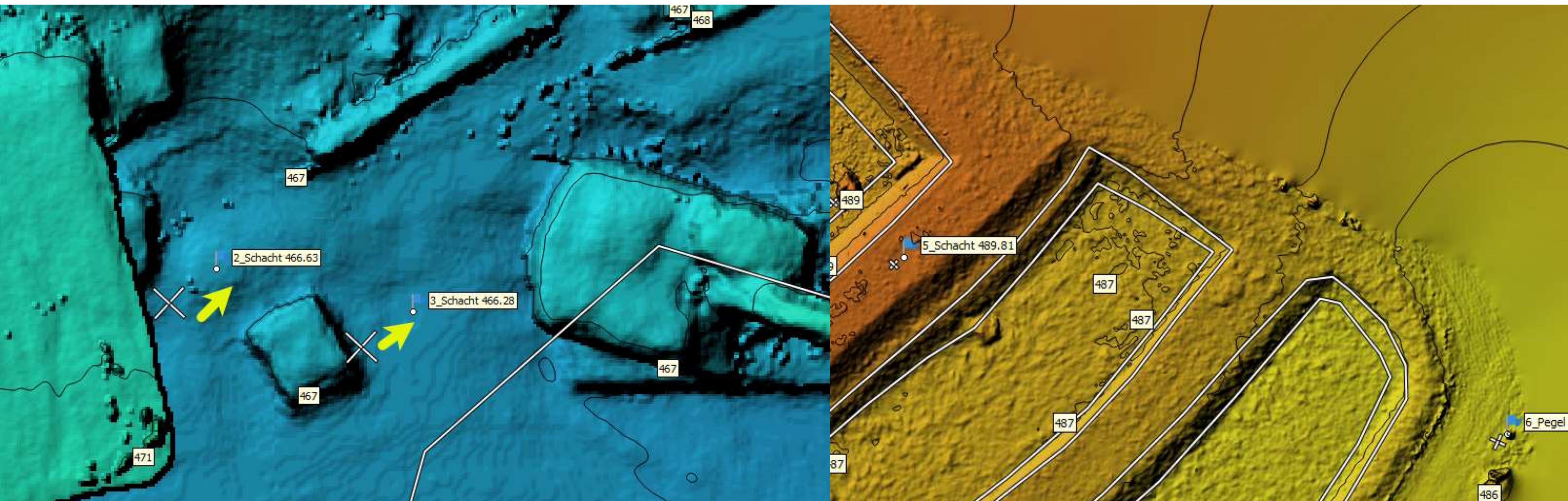
Vermessung mittels Drohnenbefliegung



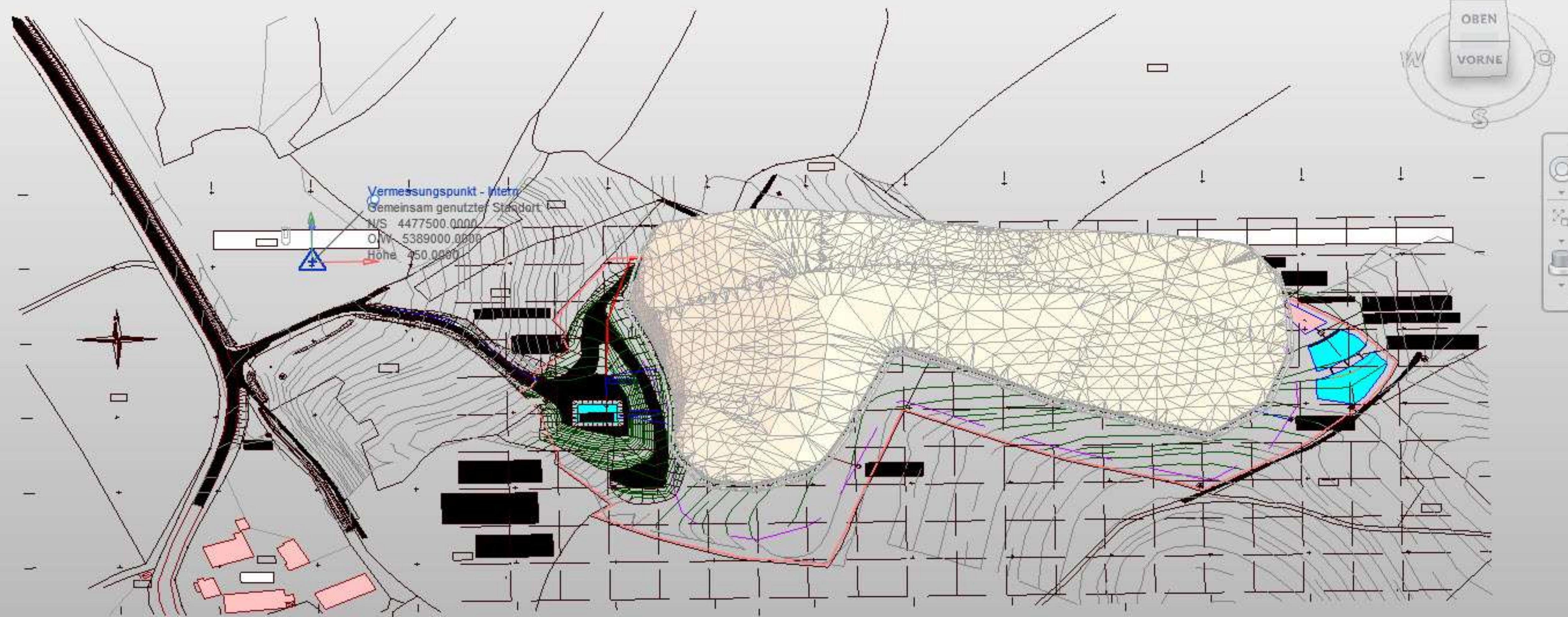
Vermessung mittels Drohnenbefliegung



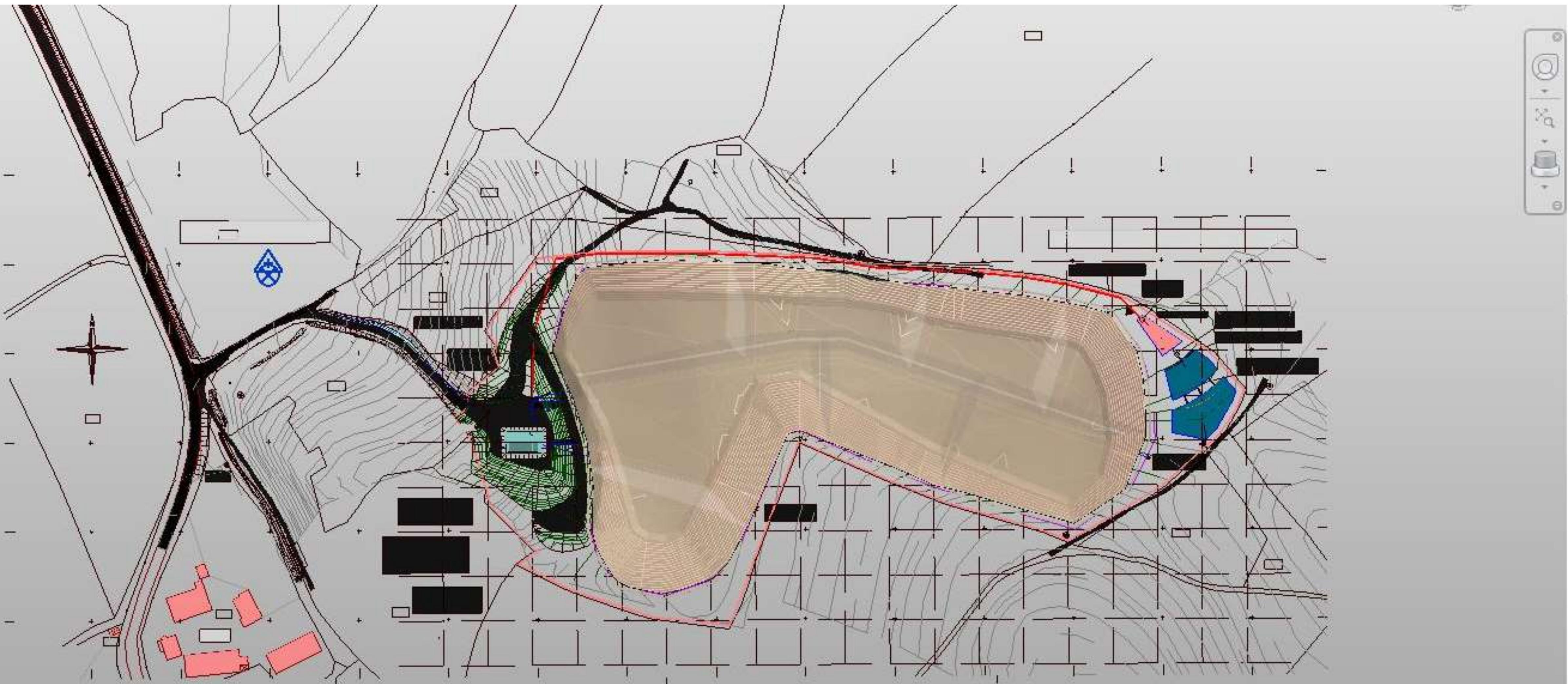
Vermessung mittels Drohnenbefliegung



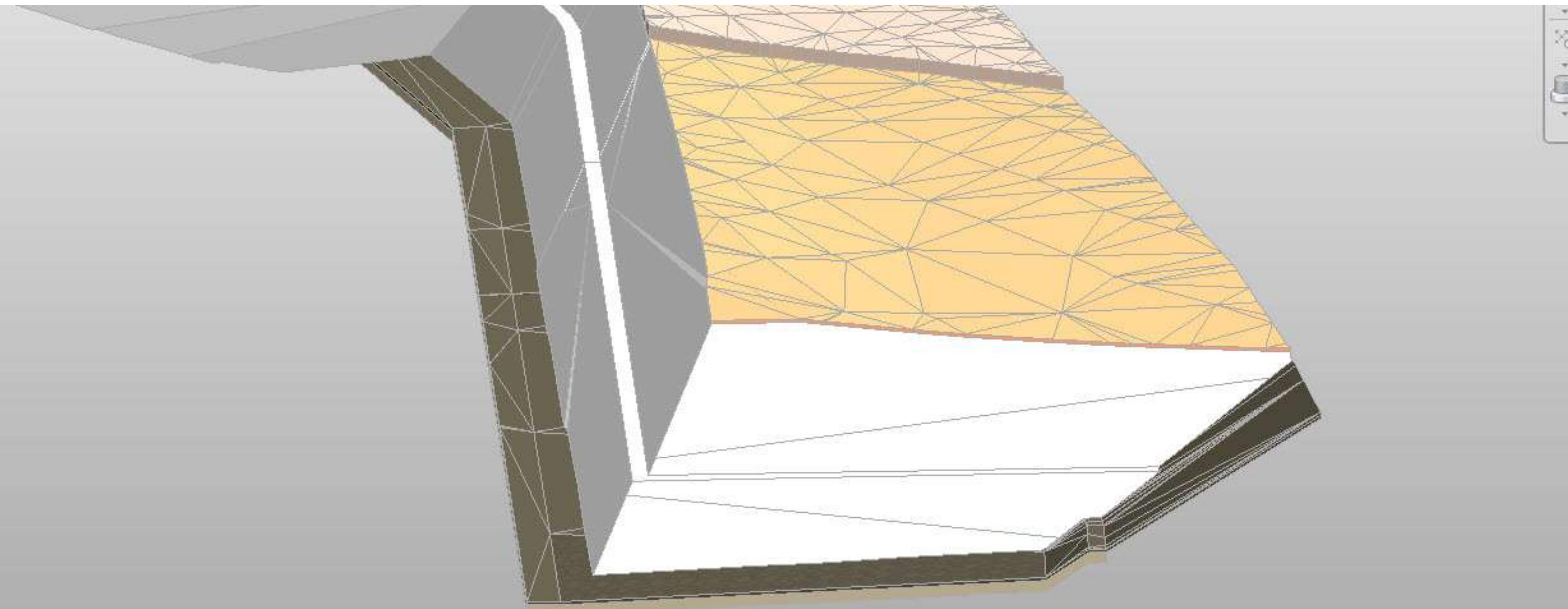
3D Baugrundmodellierung



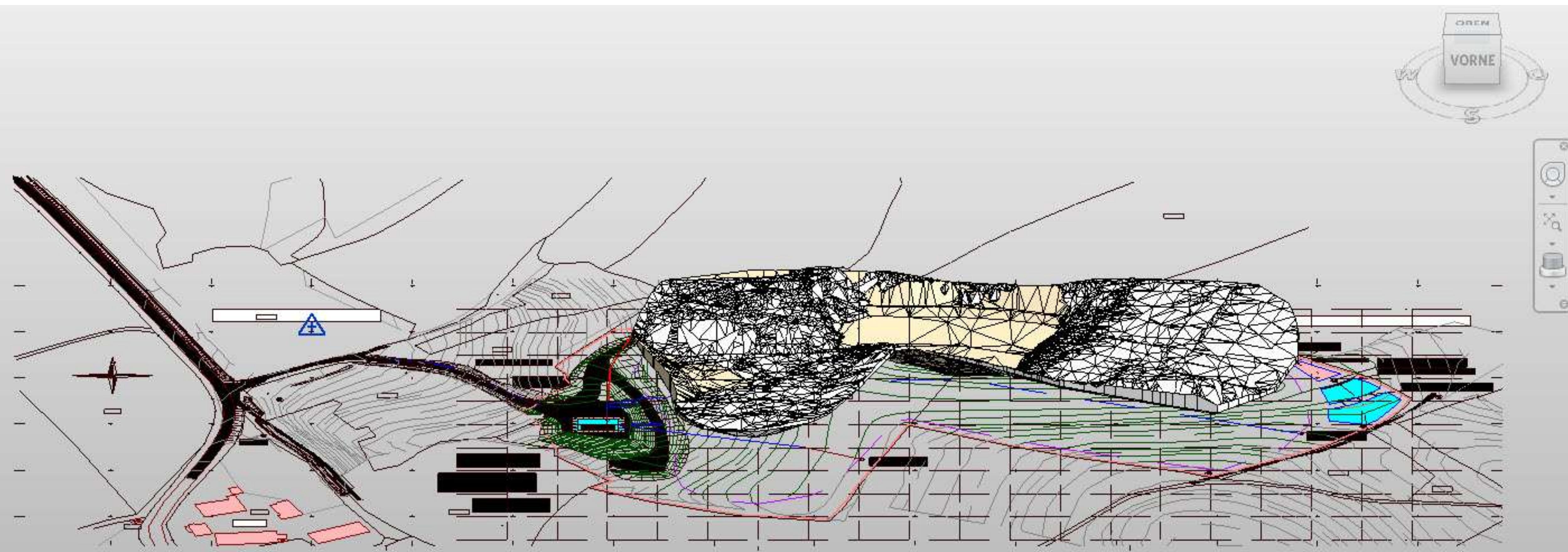
3D Baugrundmodellierung



3D Baugrundmodellierung



Bestandserfassung



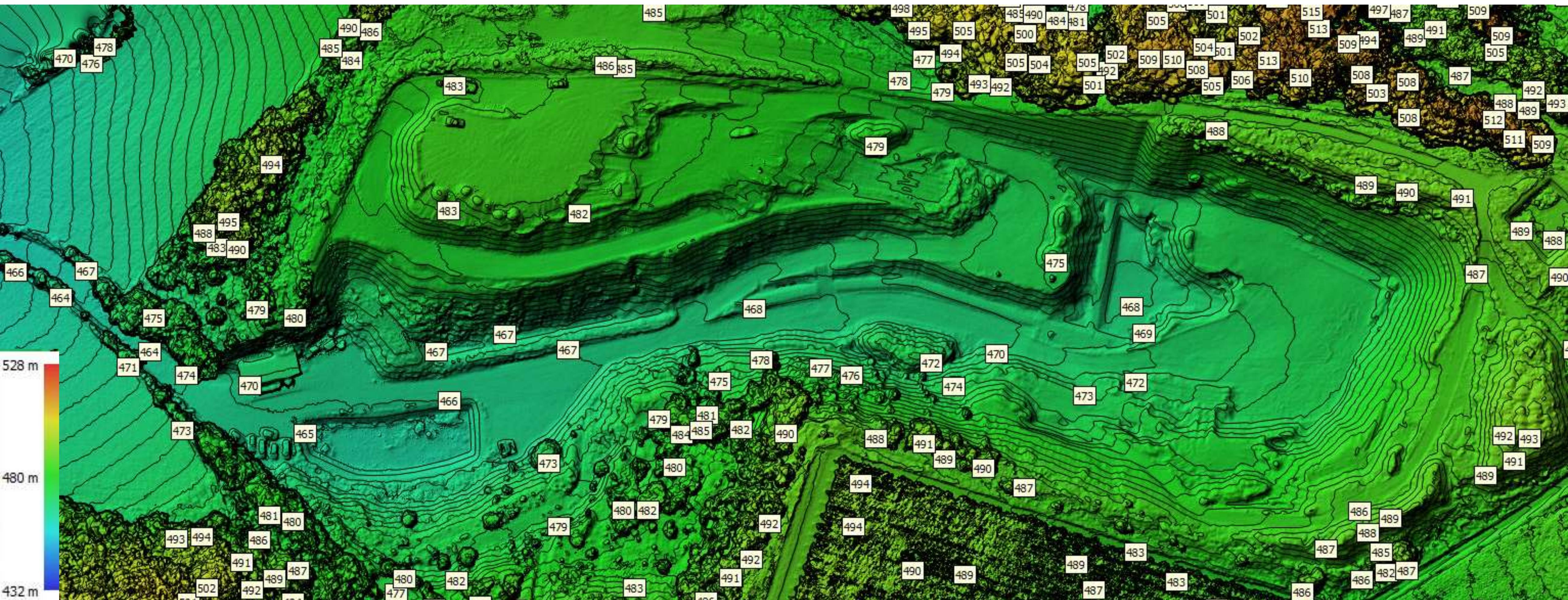
Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



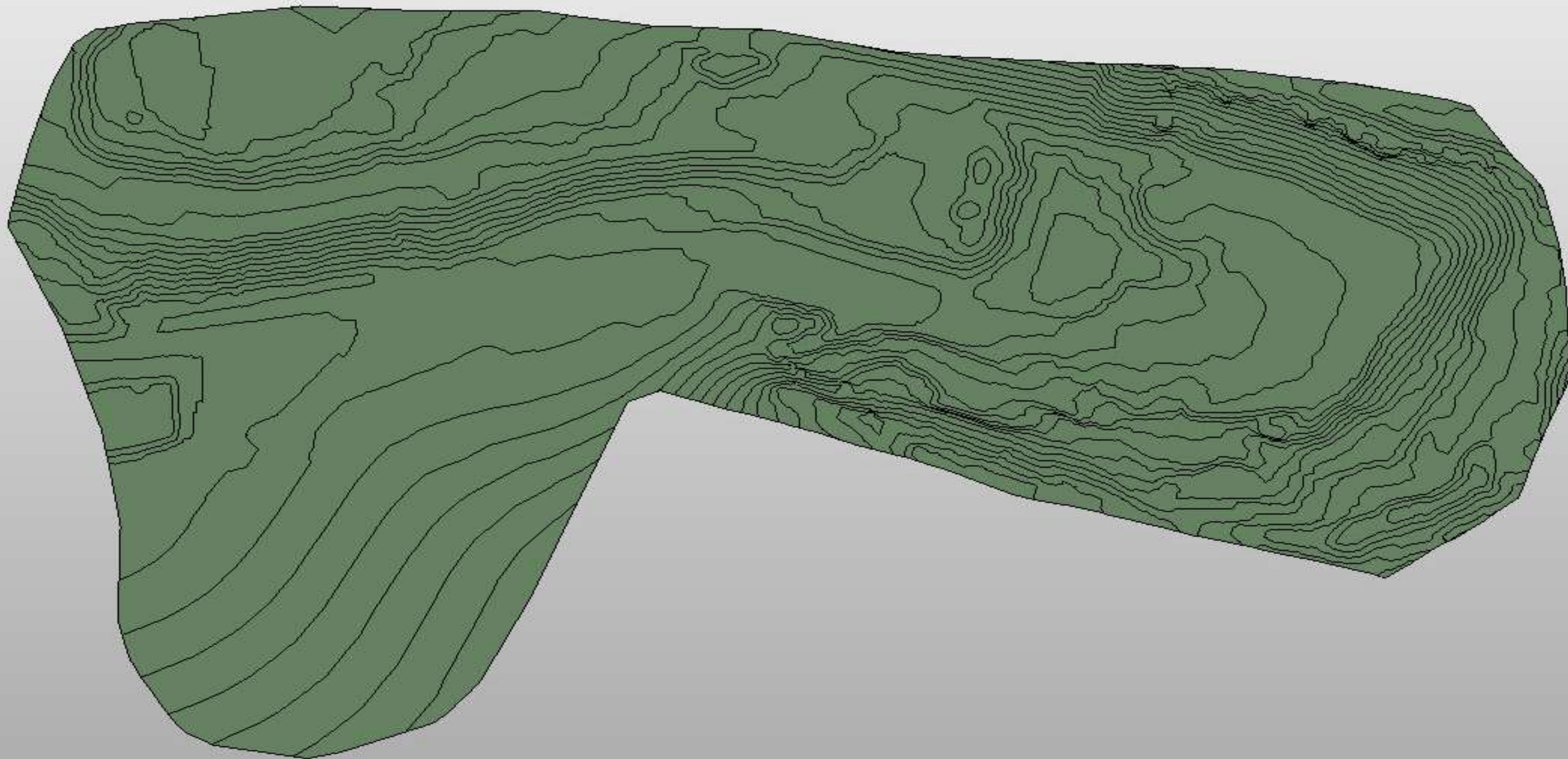
Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



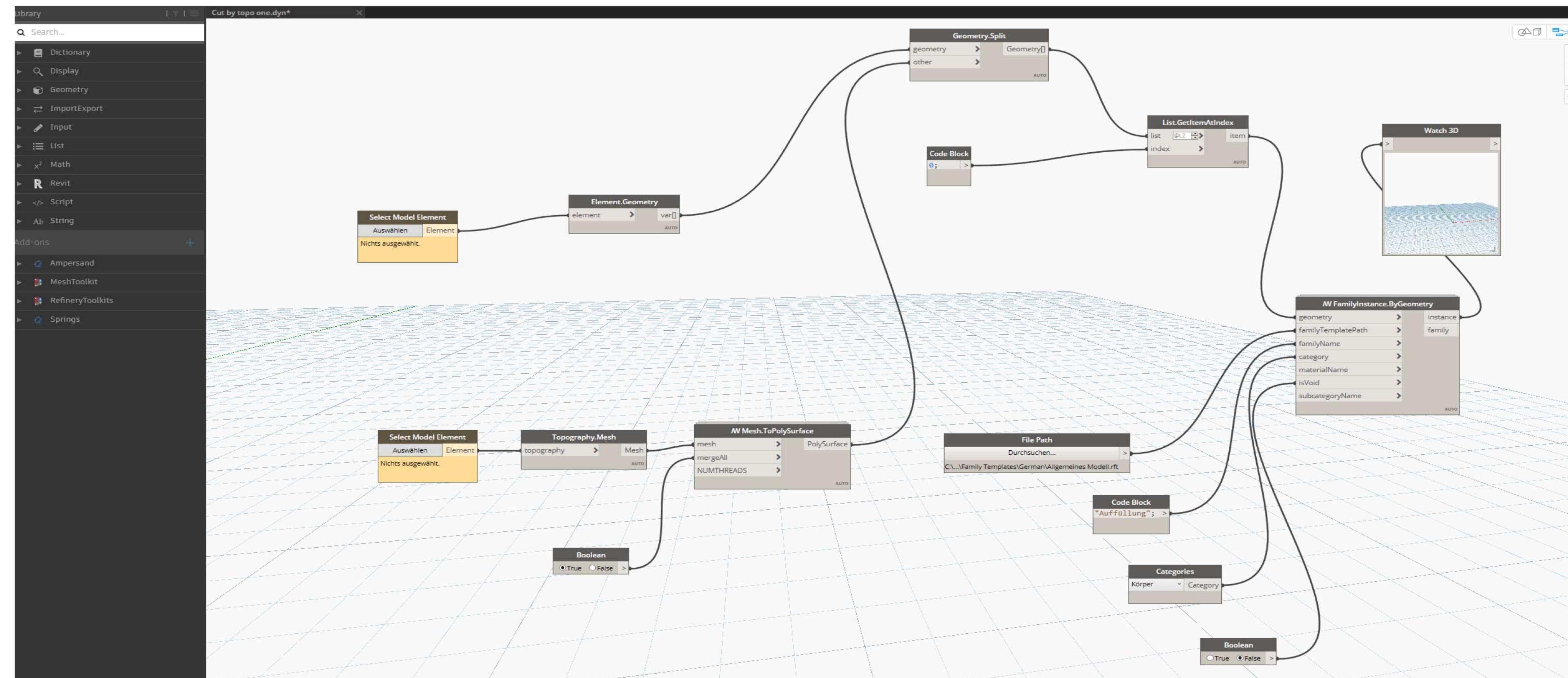
Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



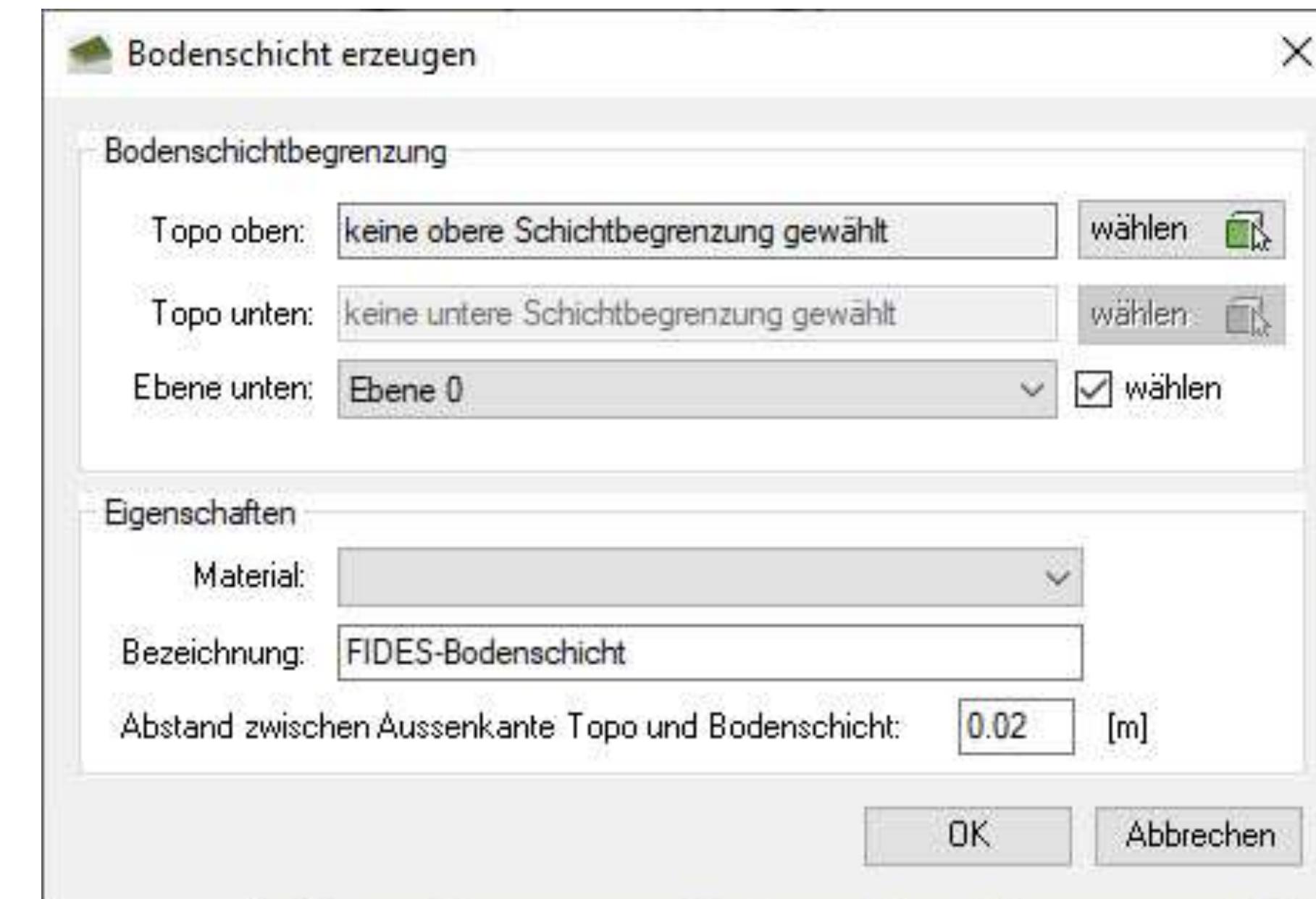
Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung

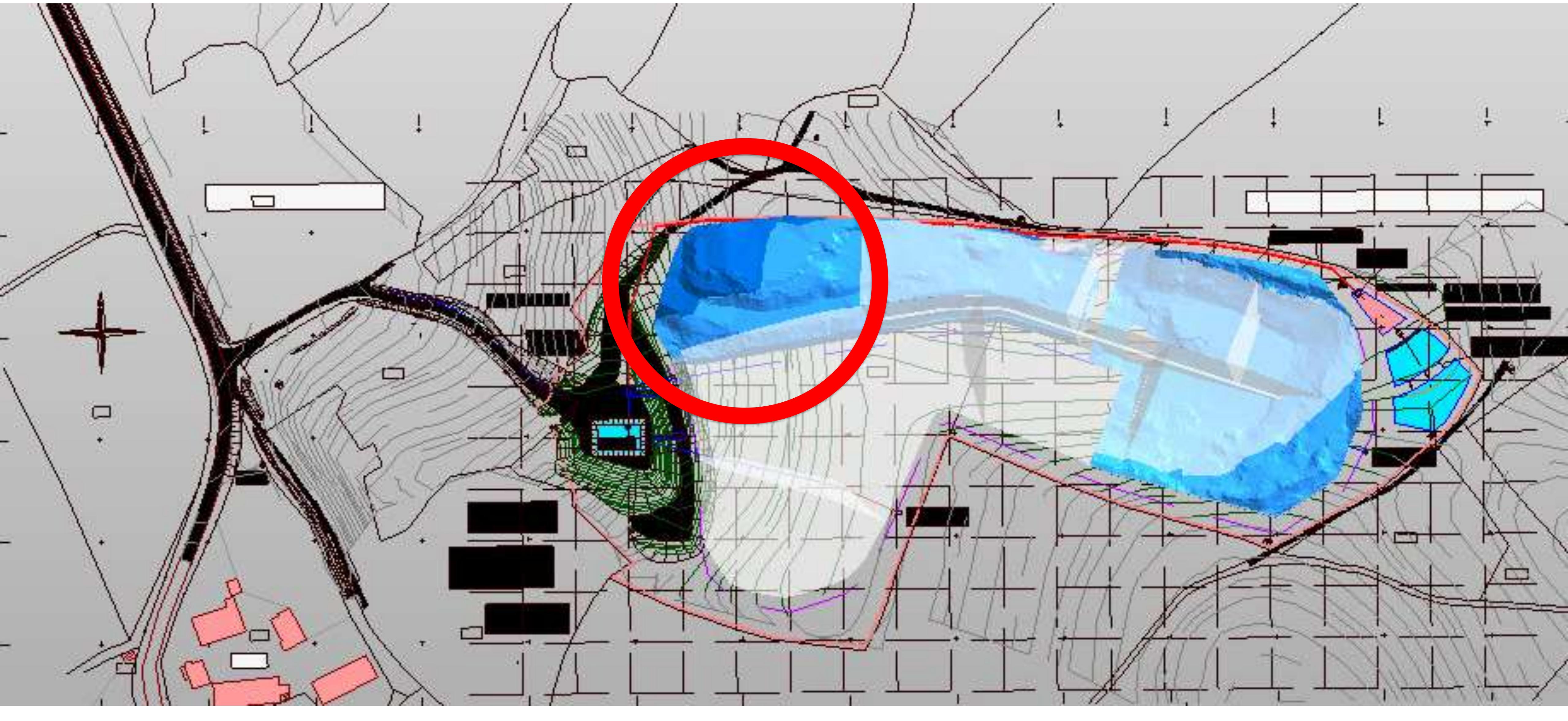


Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung

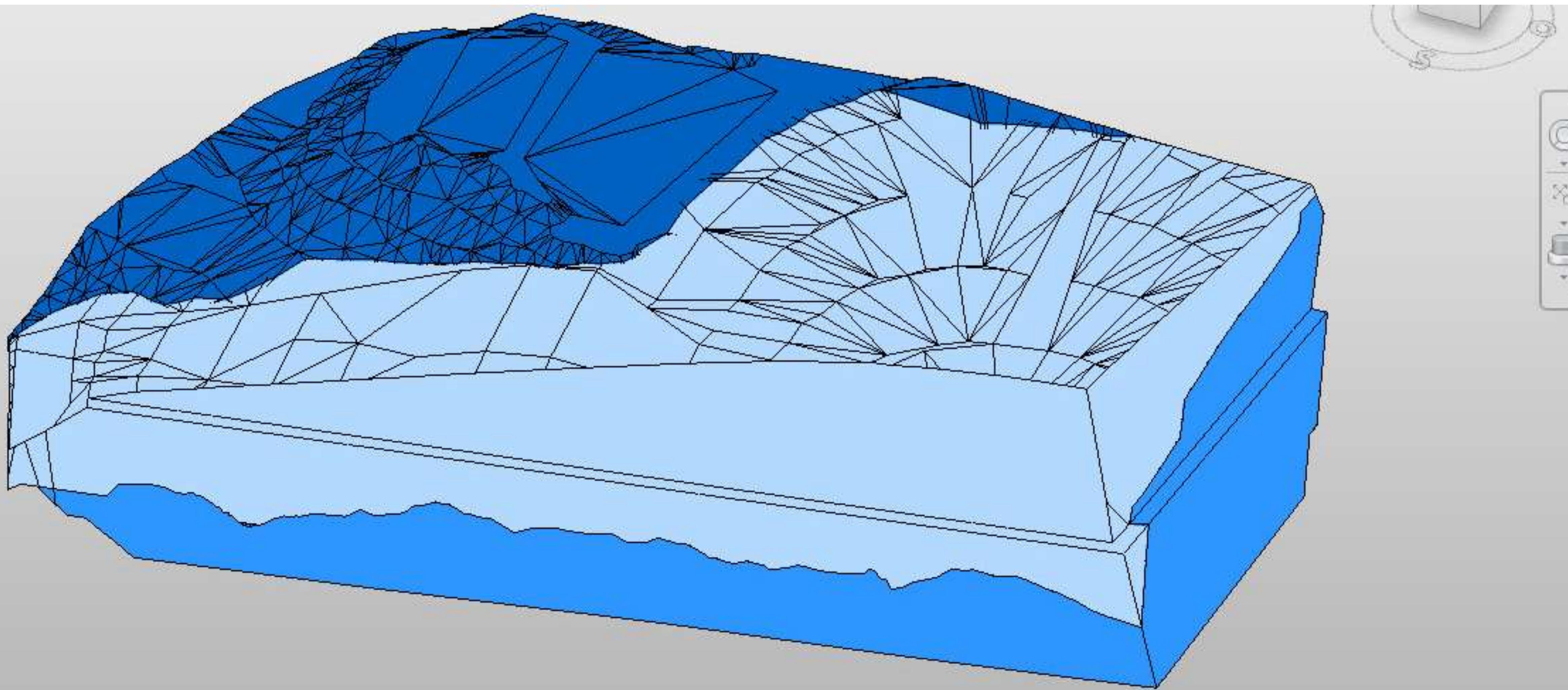


Fides Infrastructure Toolbox (Fit)

Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



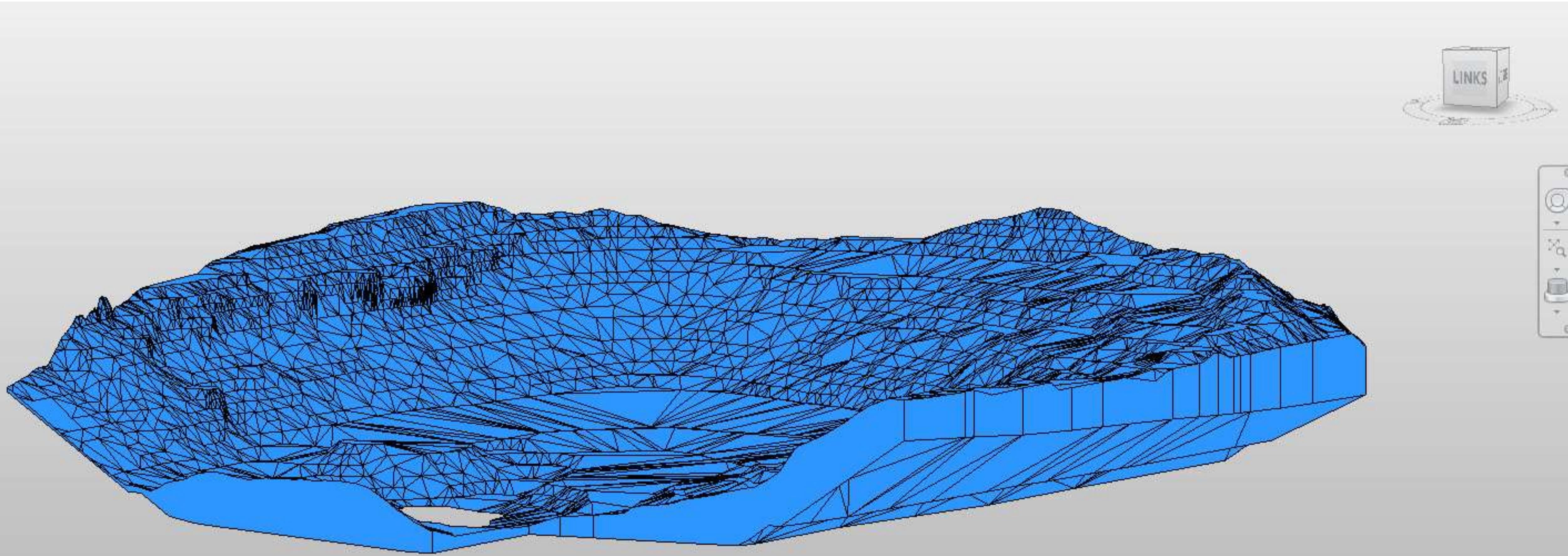
Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



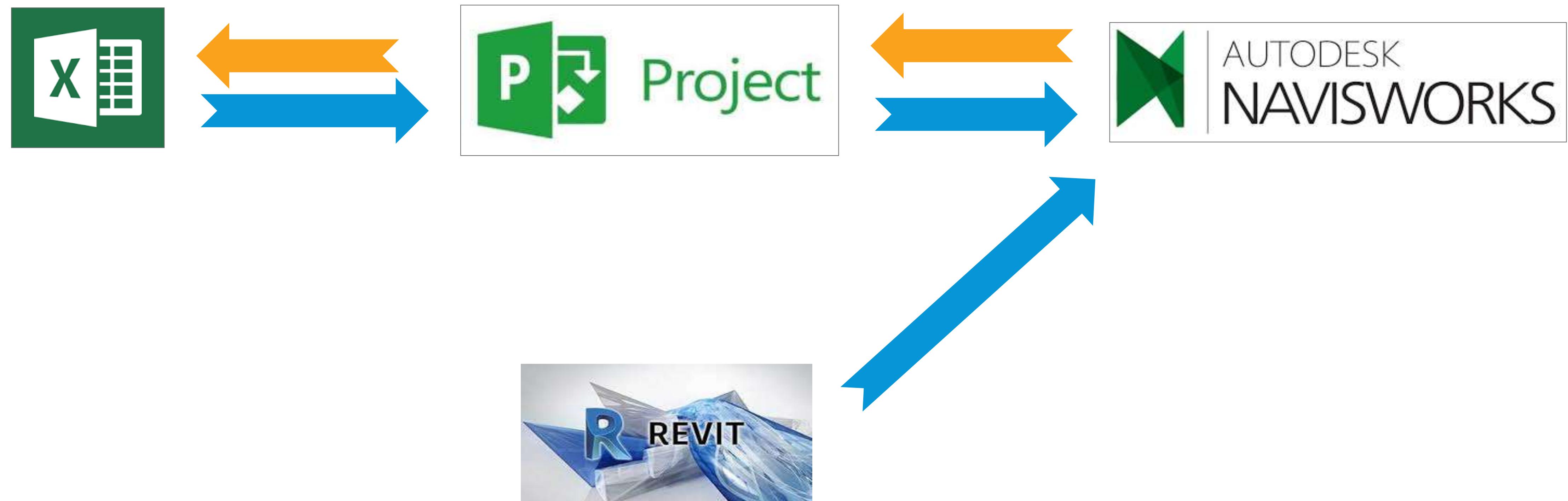
Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



Baufortschrittskontrolle mittels Drohnenbefliegung



4D-Modellerstellung, Darstellung des Bauablaufs

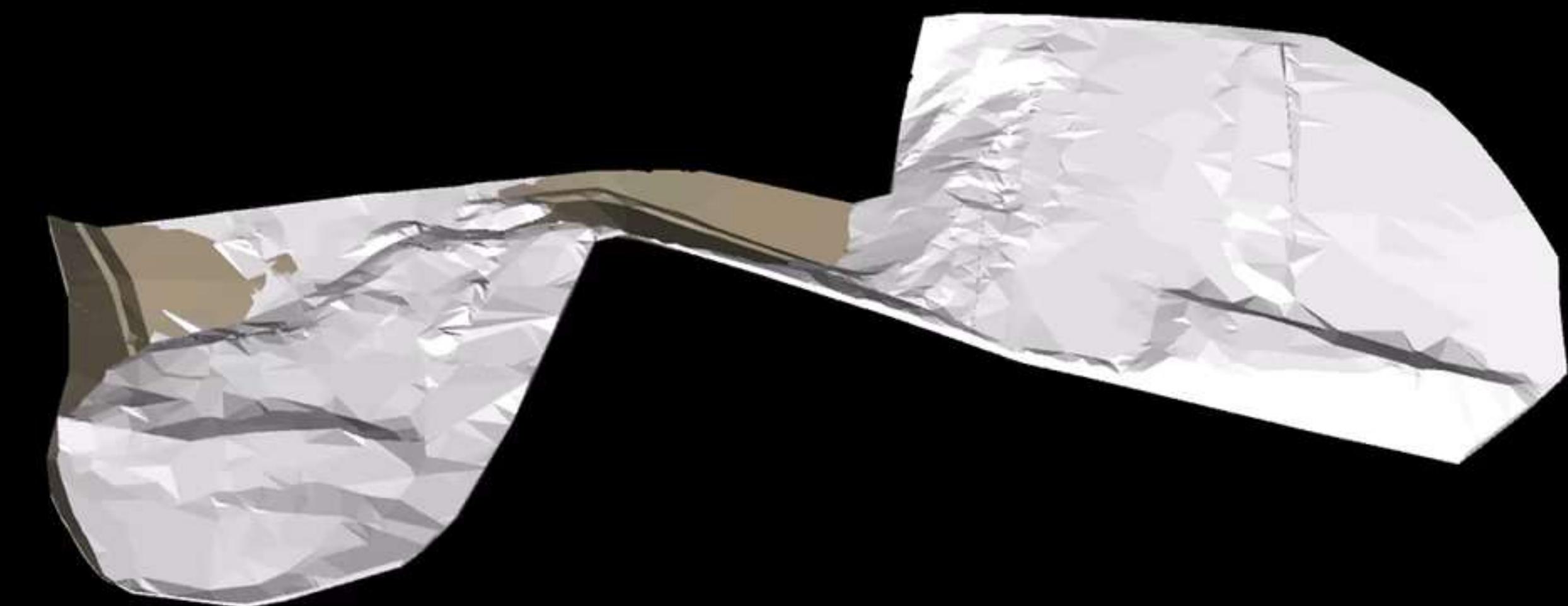


4D-Modellerstellung, Darstellung des Bauablaufs

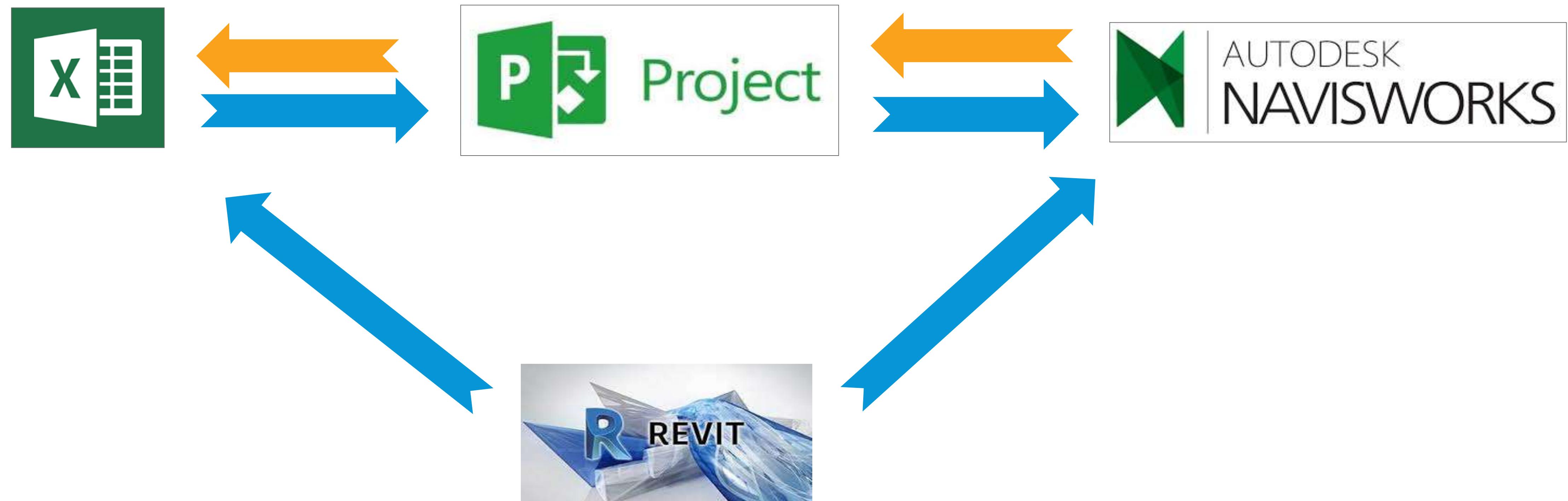
BV: Deponie Brunn

4D-Modellerstellung, Darstellung des Bauablaufs

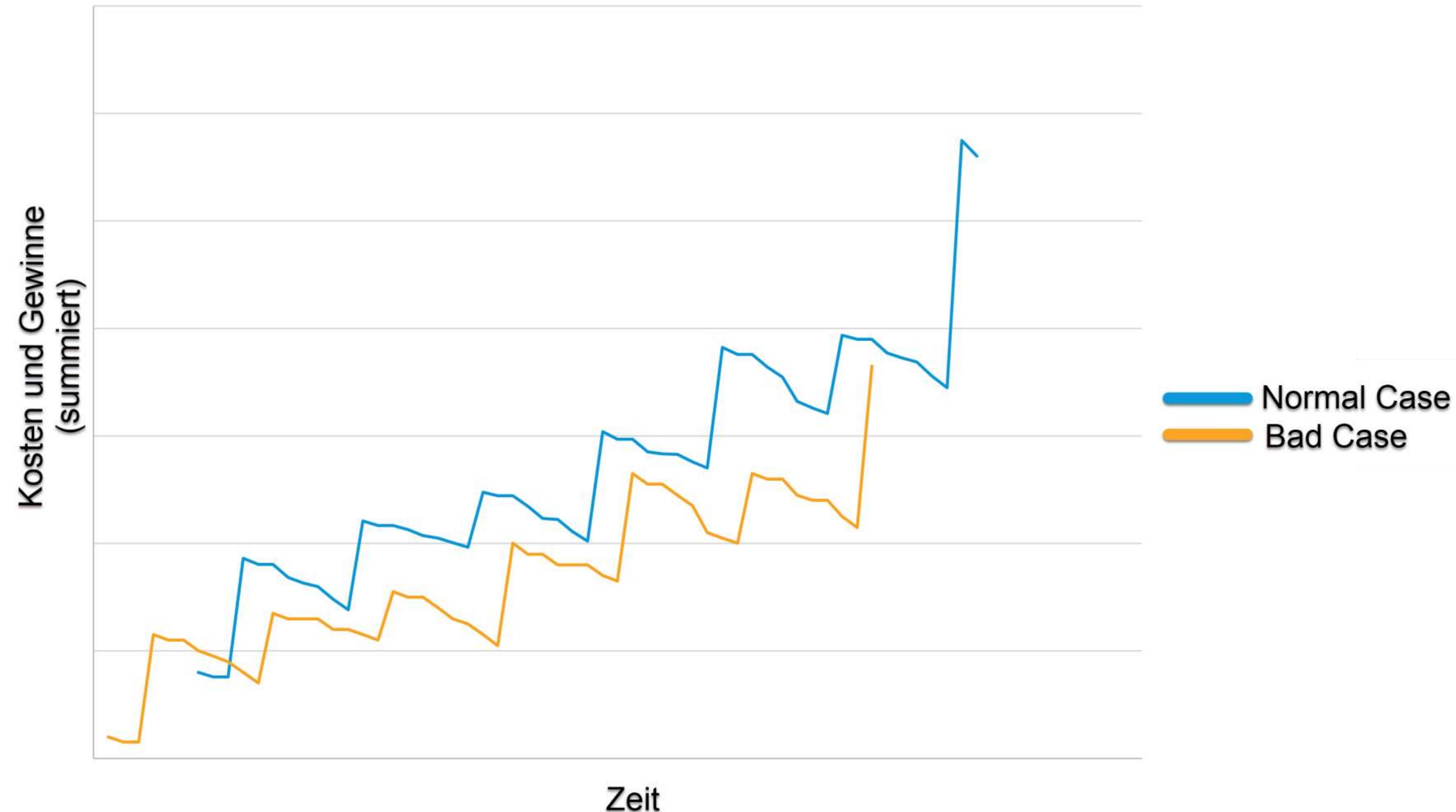
Montag 08:00:00 02.04.2018 Tag=1 Woche=1



5D-Modellerstellung, Darstellung der Kosten und Gewinne



5D-Modellerstellung, Darstellung der Kosten und Gewinne



Civil 3D und Revit

<https://github.com/Autodesk/civilconnection>

<https://www.autodesk.com/autodesk-university/class/BIM-360-Design-Revit-and-Civil-3D-Collaboration-2020>

<https://www.linkedin.com/in/frederic-classon/>
CES473667: Dynamo für Civil 3D - Das Multitool in Infrastrukturprojekten



AUTODESK®

Autodesk und das Autodesk-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Autodesk, Inc. und/oder ihren Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken, Produktnamen und Kennzeichen gehören ihren jeweiligen Inhabern. Autodesk behält sich vor, Produkt- und Service-Angebote sowie Spezifikationen und Preise jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Alle Angaben ohne Gewähr.

© 2020 Autodesk. Alle Rechte vorbehalten.

