



TUBAF

Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.

Interreg



Współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ
Kofinansiert von
der EUROPÄISCHEN UNION



Polska – Sachsen

DIGITAL TWIN / AUGMENTED REALITY PROJEKTE AN DER TU BERGAKADEMIE FREIBERG



Pro. Jörg Benndorf, Paulina Loskot, Regina v.d. Boogaart, Moncef Bouaziz, Nazibul Ashfaque
Institut für Markscheidewesen und Geodäsie

#tubaf

Digital Twin und Augmented Reality im Altbergbau – Weshalb und Wie?

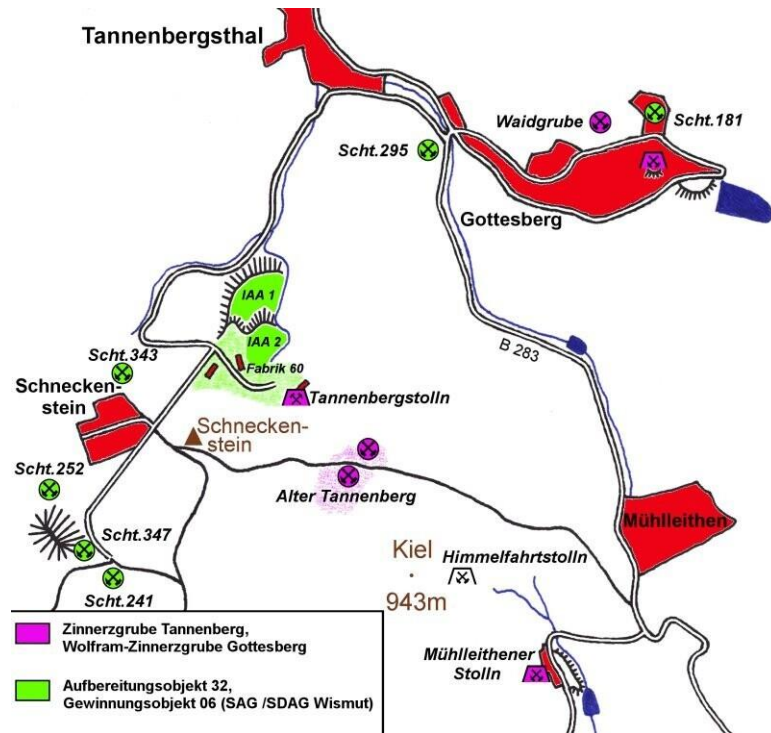
- Visualisierung für Präsentationszwecke - Geotourismus
- Bewertung der Standsicherheit und des Gefährdungspotentials
- Lagerstättenforschung
- Planung der nach Nutzung, z.B. zur untertägigen Wasser- oder Energiespeicherung

...

Wie:

- Wenn befahrbar: Markscheiderische/geodätisches Aufmaß mit 3D Laserscanning
- Digitalisierung von Altrisswerk

Beispiel 1: Grube Tannenberg im Geo- und Umweltpark Vogtland

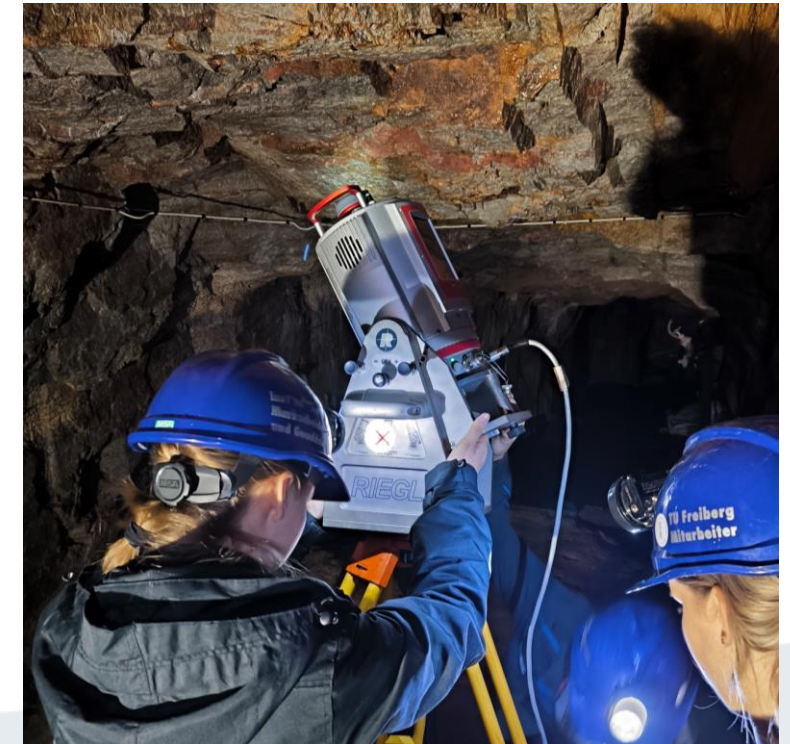


Beispiel 1: Grube Tannenberg im Geo- und Umweltpark Vogtland



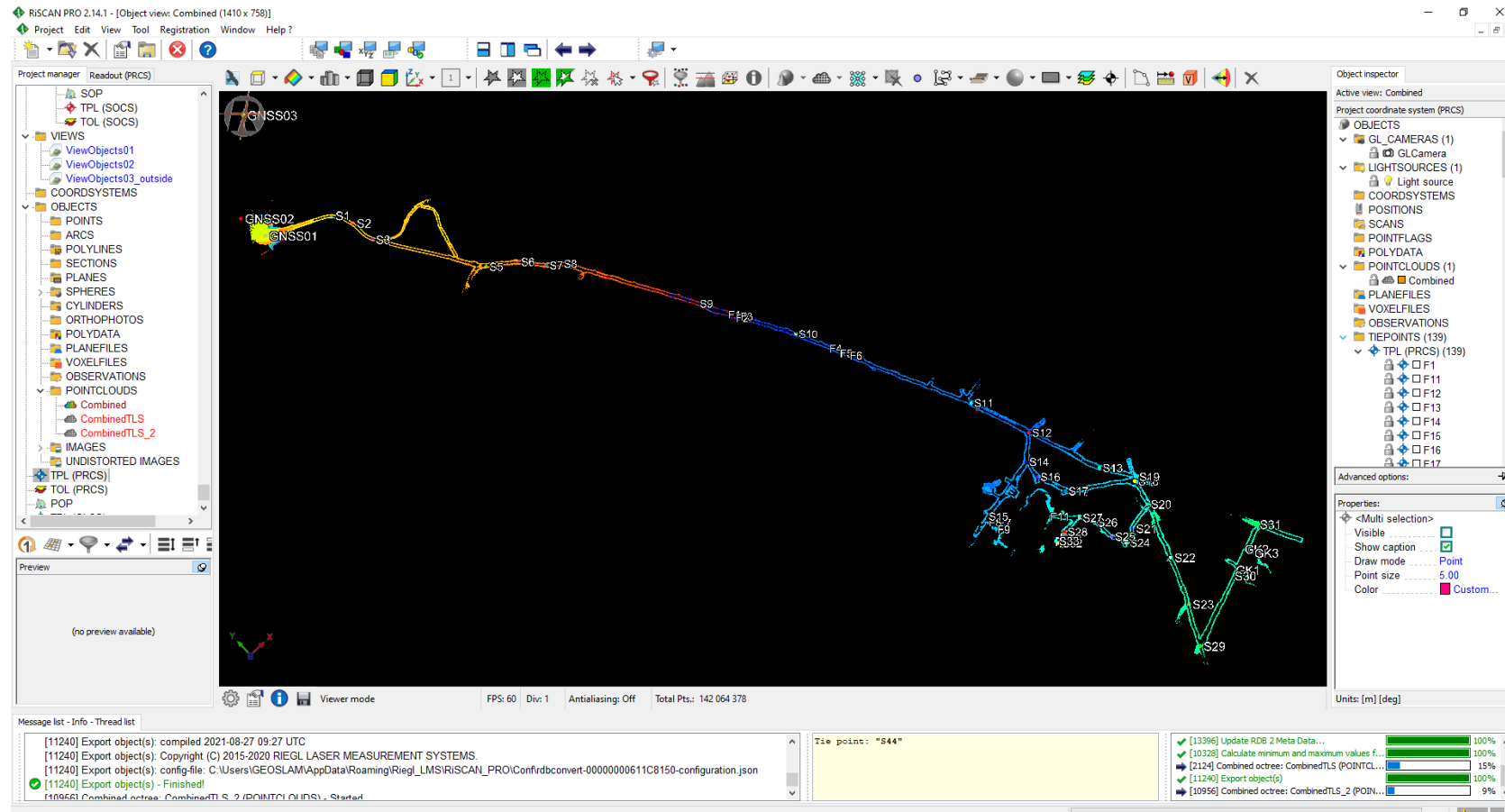
Total Station Trimble S8

GeoSLAM ZEB-
REVO Mobile 3D
Scanner

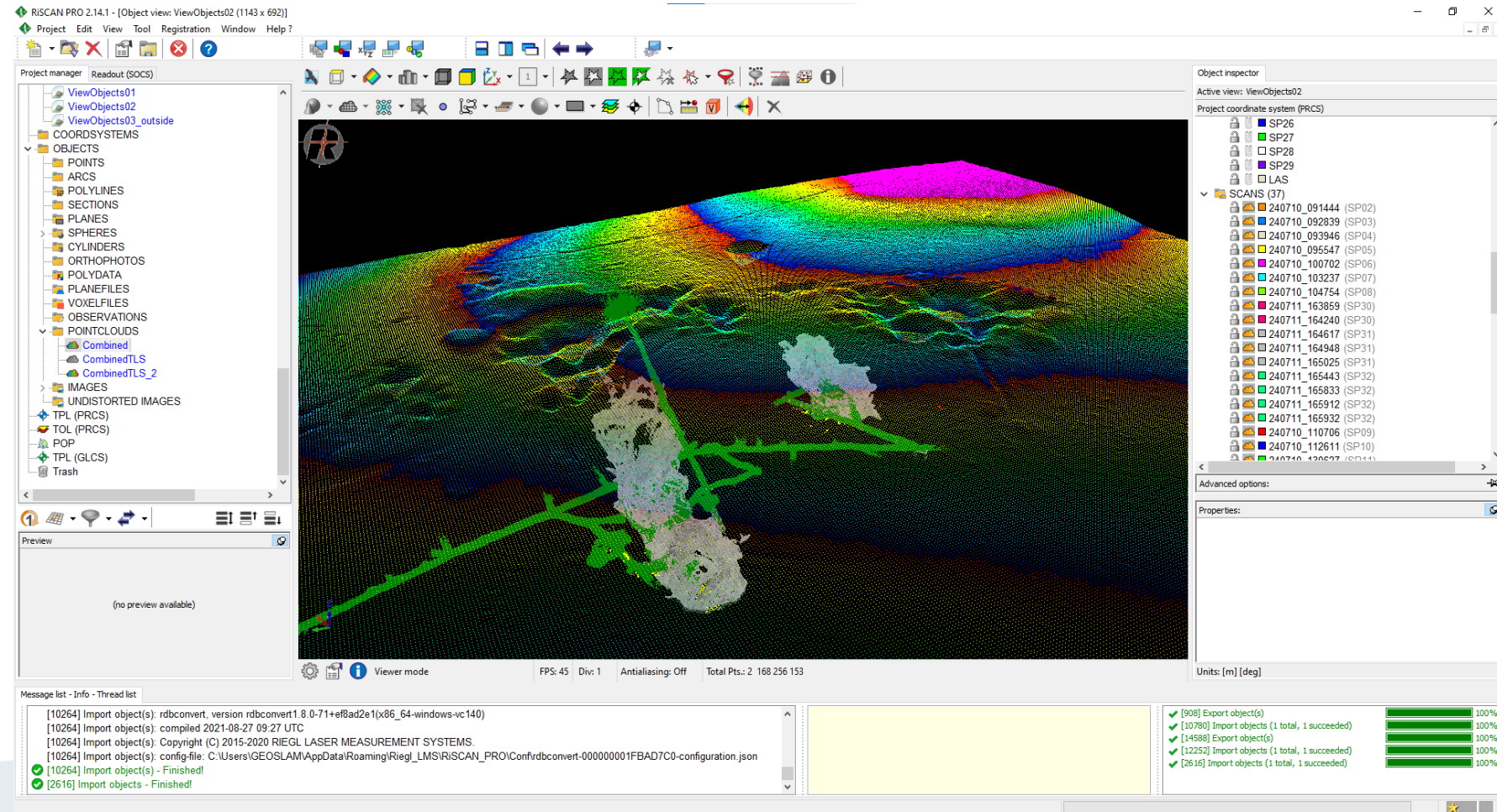


Terrestrial Laser Scanner
Riegl VZ-2000i

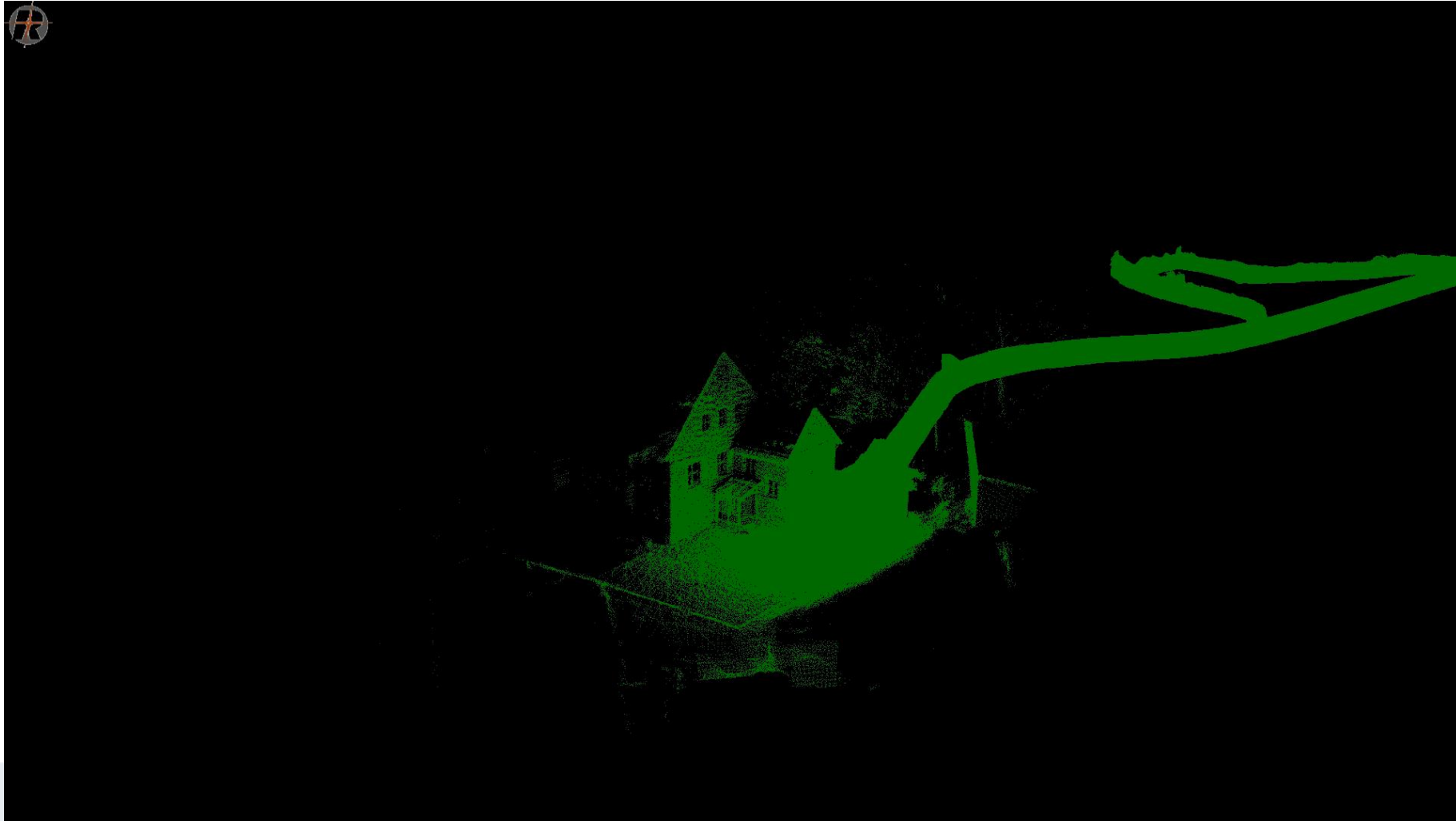
Beispiel 1: Grube Tannenberg im Geo- und Umweltpark Vogtland



Beispiel 1: Grube Tannenberg im Geo- und Umweltpark Vogtland



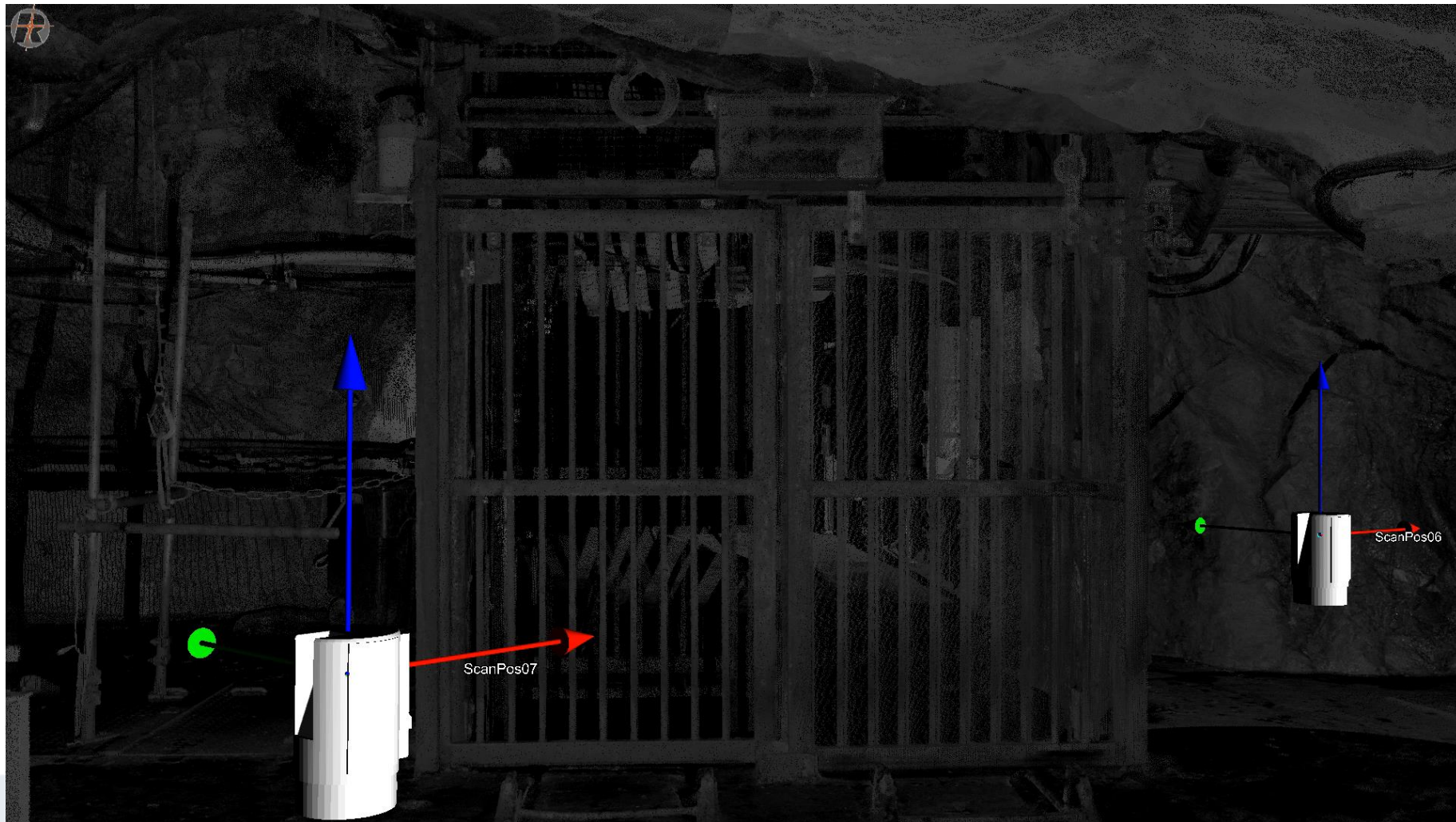
Beispiel 1: Grube Tannenberg im Geo- und Umweltpark Vogtland



Beispiel 1: Grube Tannenberg im Geo- und Umweltpark Vogtland



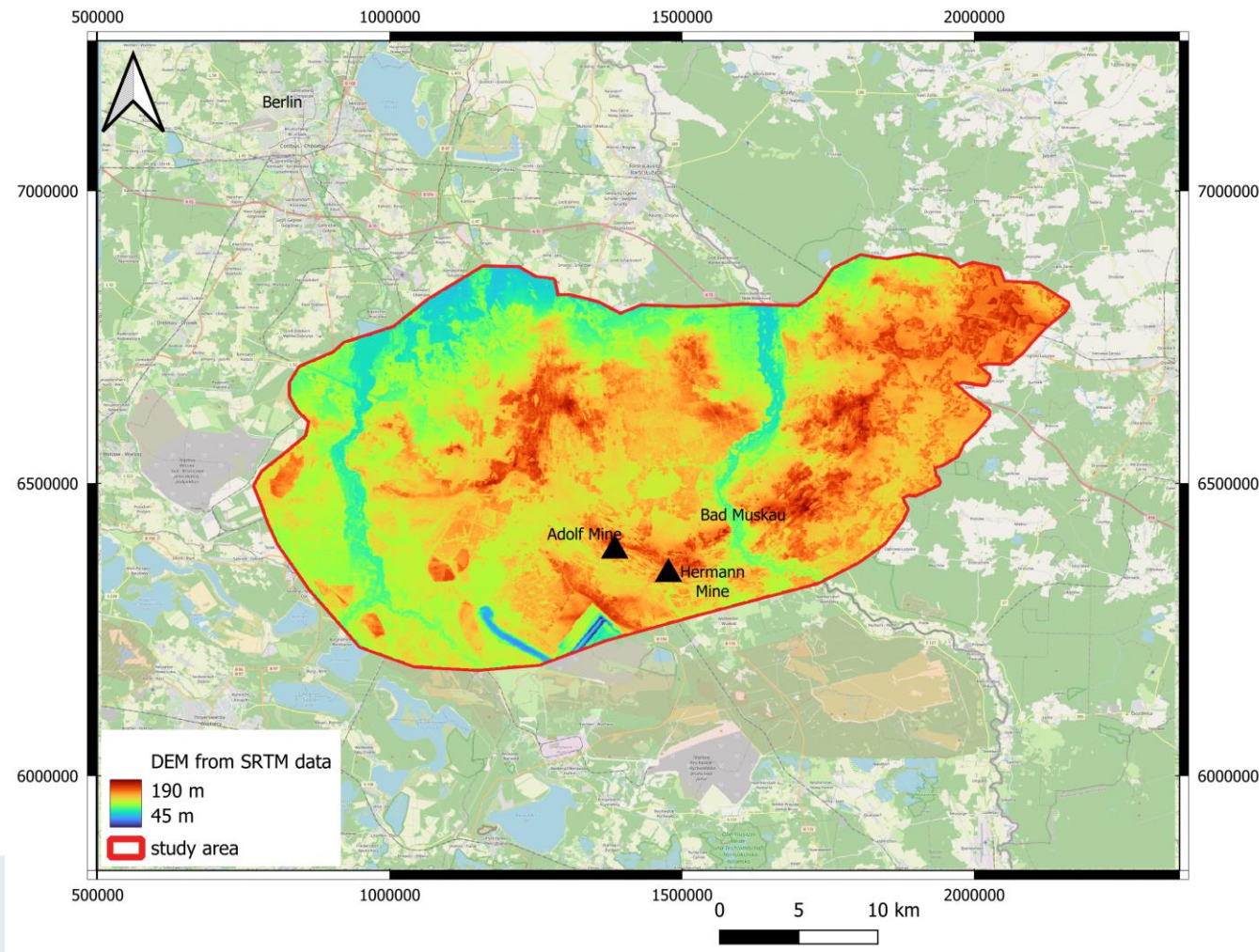
Beispiel 2: Silberbergwerk Reiche Zeche in Freiberg



Beispiel 3: Maschinenkaverne Kavernenkraftwerk Dreibrüderschacht Freiberg



Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens



Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens

QGIS - *HermannGIS - QGIS

Projekt | Bearbeiten | Ansicht | Layer | Einstellungen | Erweiterungen | Vektor | Raster | Datenbank | Web | Netz | Verarbeitung | Hilfe

Browser

- Favoriten
- Räumliche Lesesymbole
- Projektverzeichnis
- Home
- C:\ (Windows)
- D:\ (Daten)
- GeoPackage
- Spatialite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL-Server
- Oracle
- WMS/WMTS
- SensorThings
- Szenen
- Vector Tiles
- XYZ Tiles

Layer

- ☒ Hermann
 - ☐ Grenze_Tagesbruchgefährdung_Her
 - ☐ Markscheide_Her
 - ☐ Abbaufäche_Tgb_Herm
 - ☐ Abbaufäche_Tfb_Herm
 - ☒ Sohlen
 - ☐ Ramp_stuetz
 - ☐ Ramp
 - ☒ Sohle1
 - ☐ RampenTest
 - ☐ RampenPfade
 - ☐ RampenPunkte_Z
 - ☐ RampenPunkte
 - ☒ Sohle2
 - ☒ Sohle3
 - ☒ Sohle4
 - ☒ Sohle5
 - ☒ Sohle6_Z
 - ☐ Sohle6
 - ☒ Sohle7_Z
 - ☐ Sohle7
 - ☒ Sohle8_Z
 - ☐ Sohle8
 - ☒ Sohle9_Z

Verarbeitungswerkzeuge

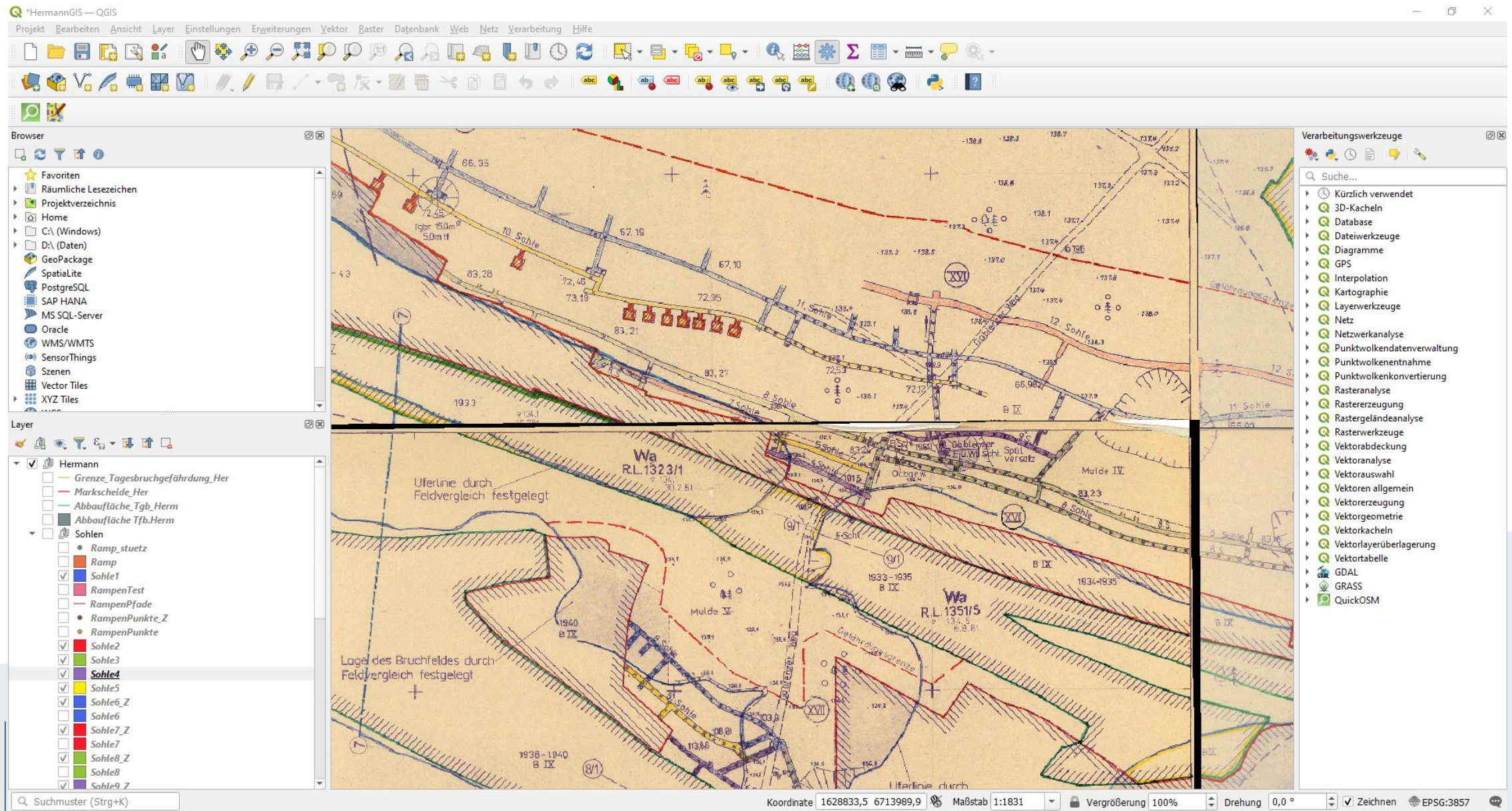
Suche...

- Kürzlich verwendet
- 3D-Kacheln
- Database
- Dateiwerkzeuge
- Diagramme
- GPS
- Interpolation
- Kartographie
- Layerwerkzeuge
- Netz
- Netzwerkanalyse
- Punktwolkendatenverwaltung
- Punktwolkentnahme
- Punktwolkenkonvertierung
- Rasteranalyse
- Rastererzeugung
- Rastergeländeanalyse
- Rasterwerkzeuge
- Vektorabdeckung
- Vektoranalyse
- Vektorauswahl
- Vektoren allgemein
- Vektorerzeugung
- Vektorgeometrie
- Vektorkacheln
- Vektorlayerüberlagerung
- Vektortabelle
- GDAL
- GRASS
- QuickOSM

Suchmuster (Strg+K)

Koordinate 1626814 6710923 | Maßstab 1:29290 | Vergrößerung 100% | Drehung 0,0 ° | ☒ Zeichnen | EPSG:3857

Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens



Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbaubauobjekten des Muskauer Faltenbogens

HermannGIS — QGIS

Projekt Bearbeiten Ansicht Layer Einstellungen Erweiterungen Vektor Raster Datenbank Web Netz Verarbeitung Hilfe

Suche...

- Kürzlich verwendet
- 3D-Kacheln
- Database
- Dateiwerkzeuge
- Diagramme
- GPS
- Interpolation
- Kartographie
- Layerwerkzeuge
- Netz
- Netzwerkanalyse
- Punktwolkendatenverwaltung
- Punktwolkentnahme
- Punktwolkenkonvertierung
- Rasteranalyse
- Rasterzeugung
- Rastergeländeanalyse
- Rasterwerkzeuge
- Vektorabdeckung
- Vektoranalyse
- Vektorauswahl
- Vektoren allgemein
- Vektorerzeugung
- Vektorgeometrie
- Vektorkacheln
- Vektorlayerüberlagerung
- Vektortabelle
- GDAL
- GRASS
- QuickOSM

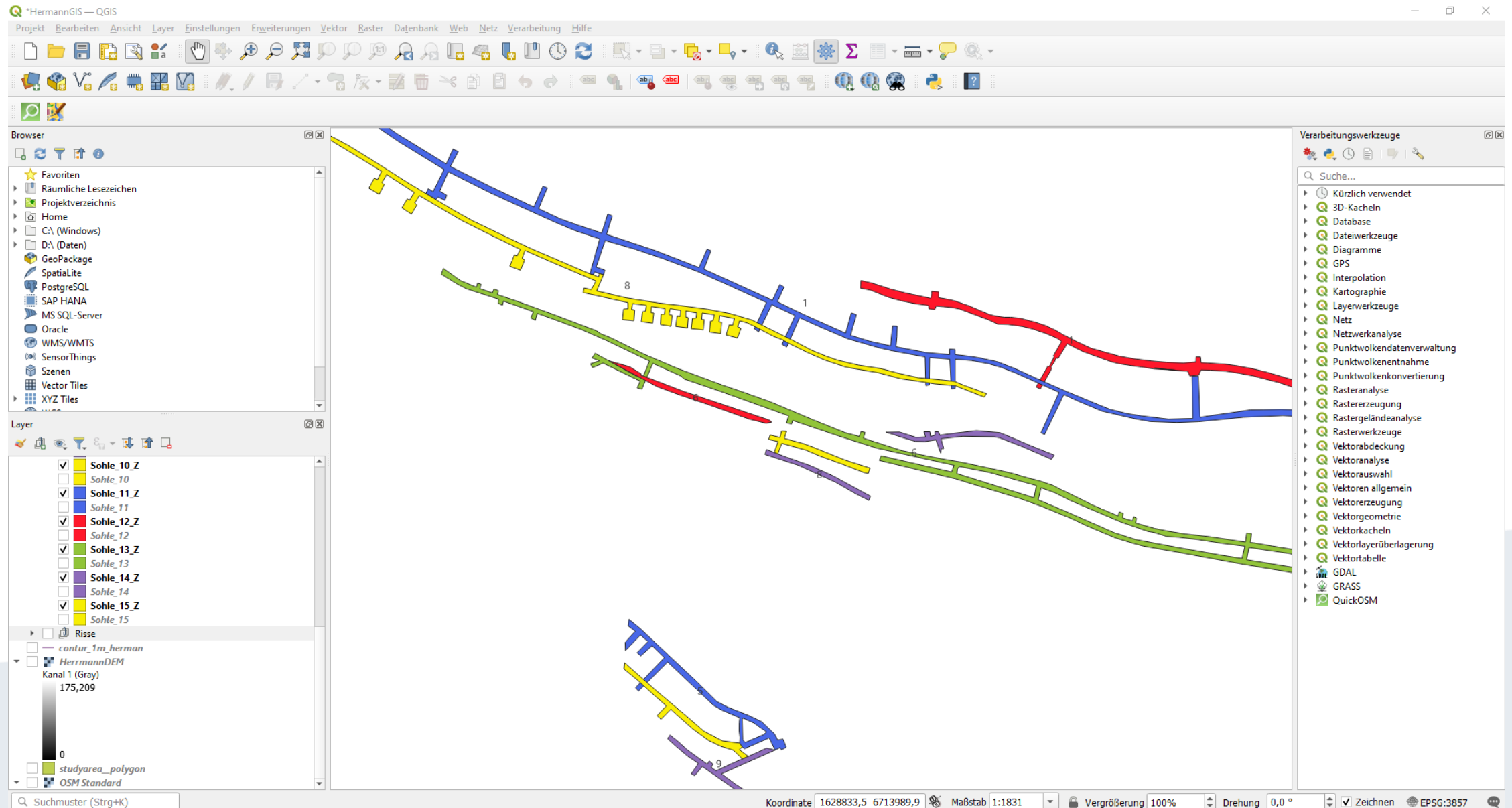
Layer

- ☐ RampenPfade
- ☐ RampenPunkte_Z
- ☐ RampenPunkte
- ☒ Sohle2
- ☒ Sohle3
- ☒ Sohle4
- ☒ Sohle5
- ☒ Sohle6_Z
- ☒ Sohle6
- ☒ Sohle7_Z
- ☒ Sohle7
- ☒ Sohle8_Z
- ☒ Sohle8
- ☒ Sohle9_Z
- ☒ Sohle9
- ☒ Sohle_10_Z
- ☒ Sohle_10
- ☒ Sohle_11_Z
- ☒ Sohle_11
- ☒ Sohle_12_Z
- ☒ Sohle_12
- ☒ Sohle_13_Z
- ☒ Sohle_13
- ☒ Sohle_14_Z

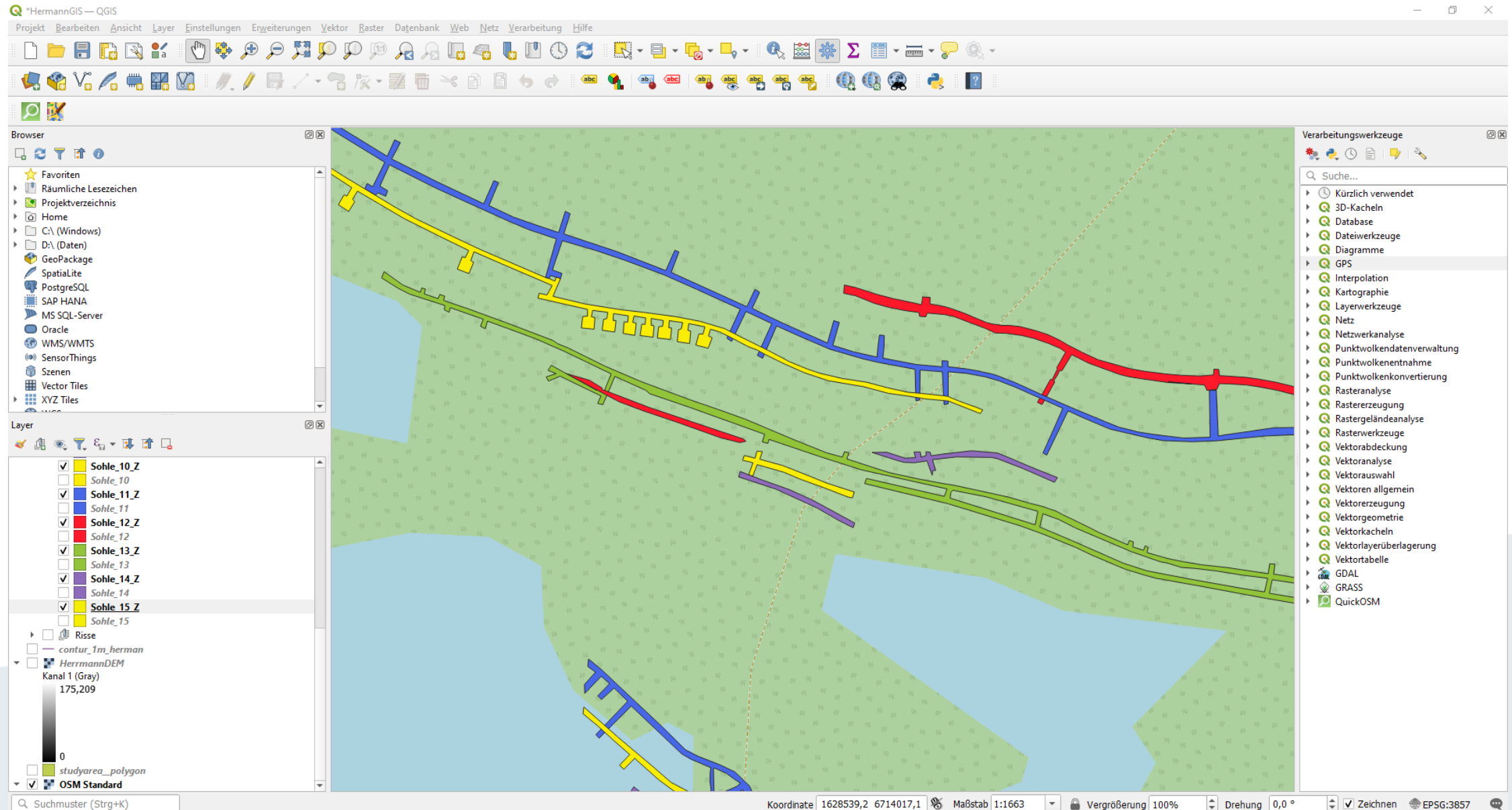
Suchmuster (Strg+K)

Koordinate 1628667,9 6713986,0 Maßstab 1:1831 Vergrößerung 100% Drehung 0,0 ° Zeichnen EPSG:3857

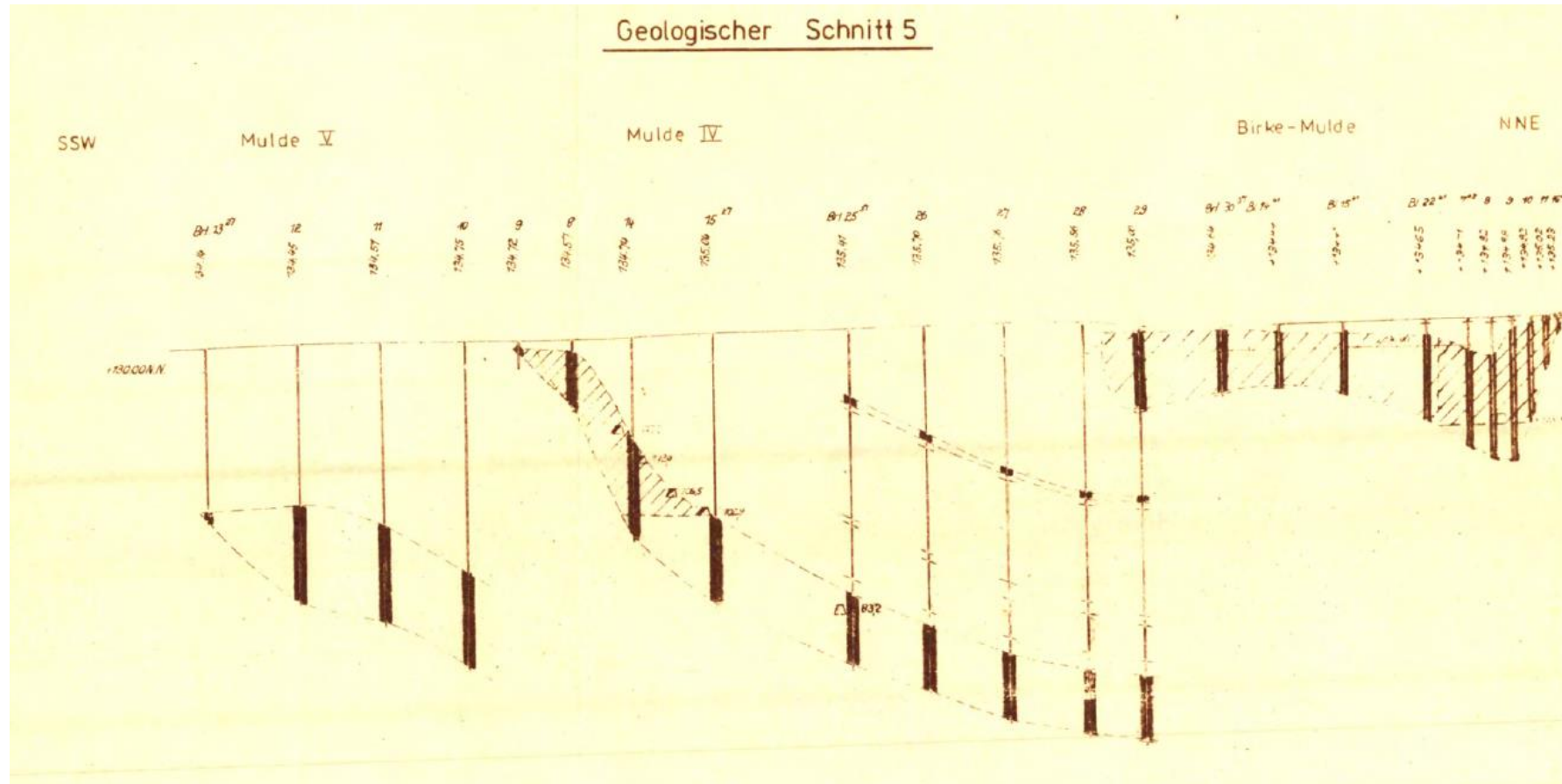
Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens



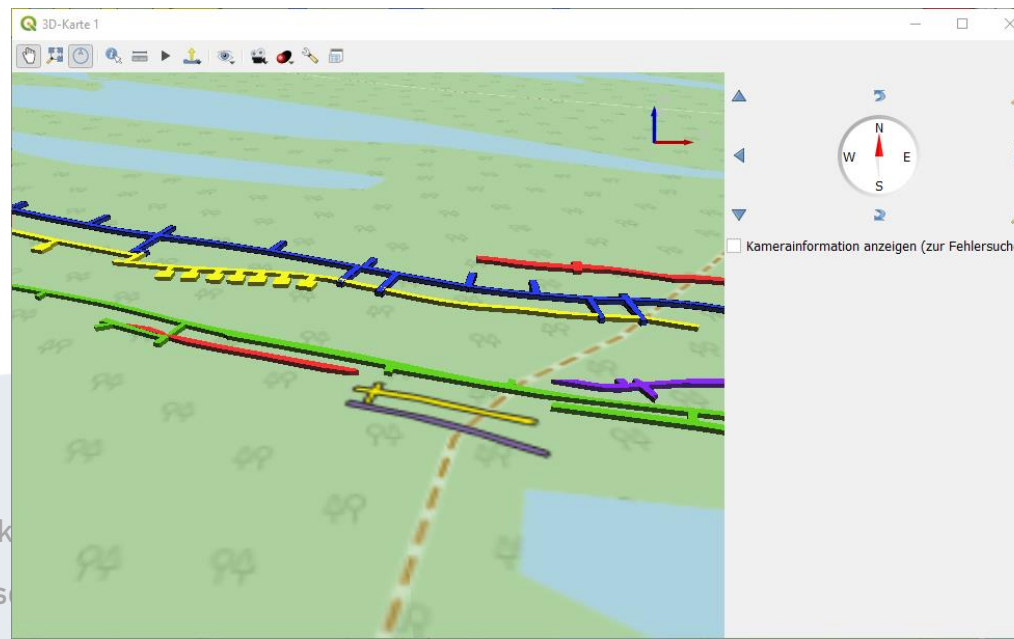
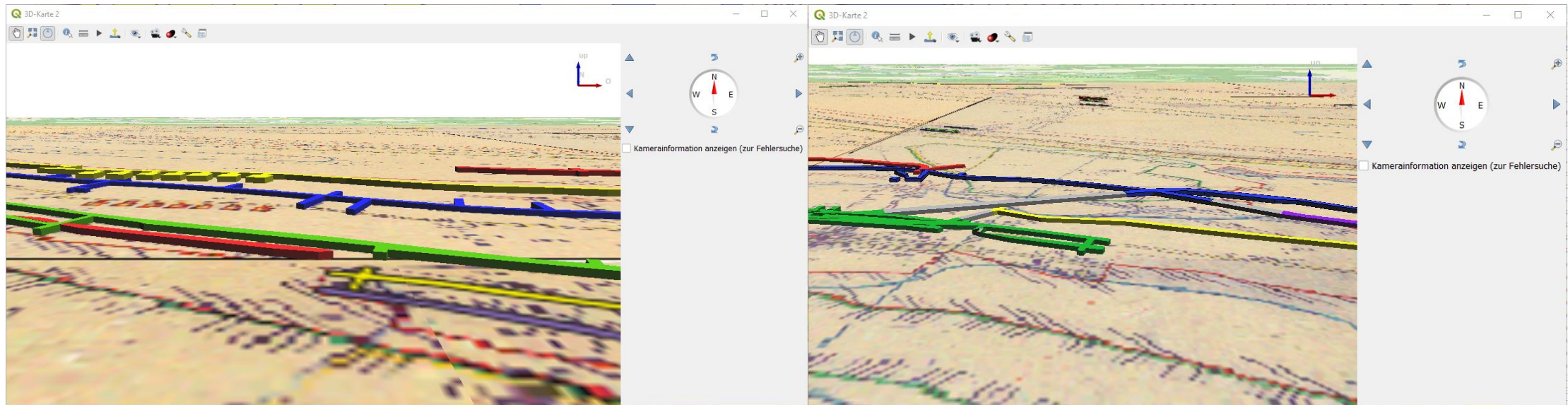
Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens



Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens



Beispiel 4: Digitalisierung von Altbergbauobjekten des Muskauer Faltenbogens





TUBAF

Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.

THANK YOU FOR ATTENTION!

Paulina Loskot

Institut für Markscheidewesen und Geodäsie