

Geotechnischer Bericht

23-295 / GB01

Hungen Trais-Horloff, Friedrich-Ebert-Straße 30

Auftraggeber: Familie Hoffmann
Wolfskauter Weg 38
35410 Hungen

Datum: Hungen, 03.11.2023

Projekt-Nr.: 23-295 / GB01

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Allgemeine Angaben1
1.1	Anlass und Auftrag1
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....1
2	Projektgebiet und Bergbau1
3	Einflüsse aus bergbaulicher Tätigkeit.....2
4	Setzungen des Geländes2
5	Bewertung3
6	Empfehlungen zur Bauwerksgründung3

ANLAGEN

1. Lageplan, ohne Maßstab, mit Kennzeichnung des Projektgebietes
2. Lage der Strecken und Abbaue, Bauleitplanung Marktscheiderischer Plan aus [U3]
3. Geländesetzungen aus Satellitenvermessung; Quelle: Copernicus Land Monitoring Service/ European Ground Motion Service (EGMS)

1 Allgemeine Angaben

1.1 Anlass und Auftrag

Die b^{gm} baugrundberatung GmbH wurde von Herrn Uwe Hoffmann mit Schreiben vom 13.10.2023 beauftragt, für ein Grundstück in Hungen Trais-Horloff, Friedrich-Ebert-Straße 30 (Flurstück 200/2), die möglichen Einflüsse aus früheren bergbaulichen Tätigkeiten im Hinblick auf eine geplante Bebauung zu bewerten.

1.2 Bearbeitungsunterlagen

- [U1] Preußische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft: Bebaubarkeit des Grundstückes Gemarkung Trais-Horloff Flur 1 Nr. 199/2, Scheiben an das Bergamt Weilburg vom 06.07.1984
- [U2] Uniper Kraftwerke AG: Bauleitplanung der Stadt Hungen, Öffentlichkeitsbeteiligung, Schreiben vom 02.08.2023
- [U3] EON Kraftwerke GmbH/Bergtechnisches Vermessungsbüro Marktscheider Walter Gütz, Köln: Trais-Horloff, Bauleitplanung Marktscheiderischer Plan, M 1:1.000, August 2008
- [U4] Copernicus Land Monitoring Service: European Ground Motion Service (EGMS): Vertikalbewegung von Messpunkten im Bereich des Projektgebietes, abgerufen am 20.10.2023, <https://egms.land.copernicus.eu/>
- [U5] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG): Geologie Vierer Hessen(geologie.hessen.de)
- [U6] Hungen Trais-Horloff, abfall- und umwelttechnische Untersuchung, Projekt-Nr. 21-620, aufgestellt durch die b^{gm} baugrundberatung GmbH am 17.01.2022

2 Projektgebiet und Bergbau

Das Grundstück liegt im Stadtteil Trais-Horloff der Stadt Hungen. Westlich der Friedrich-Ebert-Straße (Anlage 1).

Im Projektgebiet wurde zwischen 1875 und 1949 Braunkohlenbergbau betrieben [U2].

Südlich und westlich des Grundstückes befinden sich in ca. 40 m Abstand (südlich) bzw. ca. 100 m Entfernung (westlich) die Grenzen der Abbaue der Flöze. Direkt unterhalb des Grundstückes befinden sich mehrere Strecken in verschiedenen Tiefenlagen [U3]. Nach Beschreibung der Preußische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft [U1] liegen die Strecken in einer Teufe von 30 m bis 40 m. Diese wurden zwischen 1922 bis 1929 aufgefahren [U1]. Die Lage der Abbaue und der Strecken ist in Anlage 2 dargestellt.

Die Größe der Strecken und deren Zustand ist zum Zeitpunkt der Berichterstellung unbekannt.

3 Einflüsse aus bergbaulicher Tätigkeit

Nach Darstellung der Preußischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft [U1] liegen die Strecken in 30 bis 40 m Tiefe und wurden wohl 1929 aufgegeben. Der Zustand ist zum Zeitpunkt der Berichterstellung unbekannt. Vermutlich wurden sie aber nicht versetzt (= verfüllt), d.h. sie wurden nach der Aufgabe offengelassen.

Es ist anzunehmen, dass die Strecken dann in der Folge teilweise eingebrochen, eingestürzt, zumindest aber sehr stark verformt sind und heute nicht mehr begehbar sein dürften.

Nach fast 100 Jahren Dauer seit der Aufgabe des Bergbaus dürfte sich aber wieder ein Gleichgewichtszustand im Gebirge, d.h. ein stabiler Spannungszustand, eingestellt haben. Es ist

- aufgrund der Überdeckung von 30 m bis 40 m und
- des genannten Zustandes der Strecken

sehr unwahrscheinlich - aber natürlich auch nicht völlig auszuschließen – dass plötzlich/schlagartig ein Versagen dieser Strecken stattfindet, die dann mit der Bildung von lokalen, kleinräumigen Setzungsmulden einhergehen könnten.

Denkbar sind weiterhin großräumige Setzungen des Geländes, die aus einer möglicherweise noch anhaltenden der Konvergenz (Zusammendrückung) der Strecken resultieren.

Schäden an der bestehenden Bebauung aus Setzungen des Geländes sind nicht dokumentiert.

4 Setzungen des Geländes

Seit einigen Jahren wird die Bewegung der Geländeoberfläche Europas regelmäßig durch Satellitendaten gemessen. Die Daten werden durch den Copernicus Land Monitoring Service/ European Ground Motion Service (EGMS) zur Verfügung gestellt.

Für das Projektgebiet liegen zu mehreren Messpunkten in der Umgebung solche Daten seit Januar 2016 vor. Ein Messpunkt liegt auch innerhalb des Grundstückes. Die Daten sind in den Anlagen 3.1 bis 3.7 als Ganglinie zusammengestellt [U4].

Für alle Messpunkte werden im genannten Zeitraum Setzungen bis zu ca. 3 mm mit Setzungsgeschwindigkeiten zwischen 0,3 mm/a bis 0,8 mm/a beobachtet.

5 Bewertung

Die genannten Setzungen bzw. die daraus abgeleiteten Setzungsgeschwindigkeiten dürfen weniger auf Einflüsse aus dem Bergbau herrühren. Vielmehr zeigen die Daten, dass die Setzungen ab etwa Sommer 2018 eintreten. Seit diesem Jahr 2018 bis etwa Ende 2022 war der jährliche Niederschlag weit unterdurchschnittlich, was zu signifikant niedrigeren Grundwasserständen führte. Dies führt dann zwangsläufig auch zu Bewegungen (Setzungen) der Geländeoberfläche. Es ist daher wahrscheinlich anzunehmen, dass die Setzungen auf klimatische Einflüsse zurückzuführen sind. Weiterhin ist zu erkennen, dass die genannten Setzungen und das Gesamtbild der Setzungen etwa ähnlich sind. Auch dies deutet eher auf klimatische Einflüsse als auf lokale Setzungen aus bergbaulichem Einfluss hin.

Selbst wenn die Setzungen nicht auf klimatische, sondern doch auf bergbauliche Einflüsse zurückzuführen sein sollten, sind die Setzungen großräumig. Dies führt erfahrungsgemäß zu gleichmäßigen Setzungen an den Gebäuden. Schäden an Gebäuden ergeben sich in der Regel aber nicht durch gleichmäßige, sondern aufgrund von Schiefstellung durch ungleichmäßige Setzungen. Diese sind nach den Messdaten nicht zu erwarten.

6 Empfehlungen zur Bauwerksgründung

In vergleichbaren Fällen (großflächige Bergsenkungsgebiete, verfüllte Tagebaue), wie sie häufig vor allem im Ruhrgebiet vorliegen, wurden sogenannte Anpassungsmaßnahmen empfohlen und ausgeführt. Trotz der vorstehenden Einschätzungen, wonach Setzungen nur großräumig zu erwarten sind, empfehlen wir, Bauwerksgründungen nur auf bewehrten, möglichst biegesteifen Fundamentplatten vorzunehmen, um Restrisiken weiterstehend auszuschließen.

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Die b_{gm} baugrundberatung GmbH ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

Hungen, den 03.11.2023

Mathias Müssig
(Geschäftsführer)

Dipl.-Geol. Jörn Martini
(Geschäftsführer)

Prof. Dr. Ulrich Burbaum
(Projektbearbeiter)

Hungen/Trais-Horloff
Projekt Friedrich-Ebert-Straße

Einflüsse aus Bergbau
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum

Anlage 1: Lageplan

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum
Geotechnischer Ingenieurbau, Geotechnik & Geologie
Felsbau, Tunnelbau, Fels- & Bodenmechanik, Grundbau, Umweltgeotechnik, Grundwasserhydraulik, Geothermie

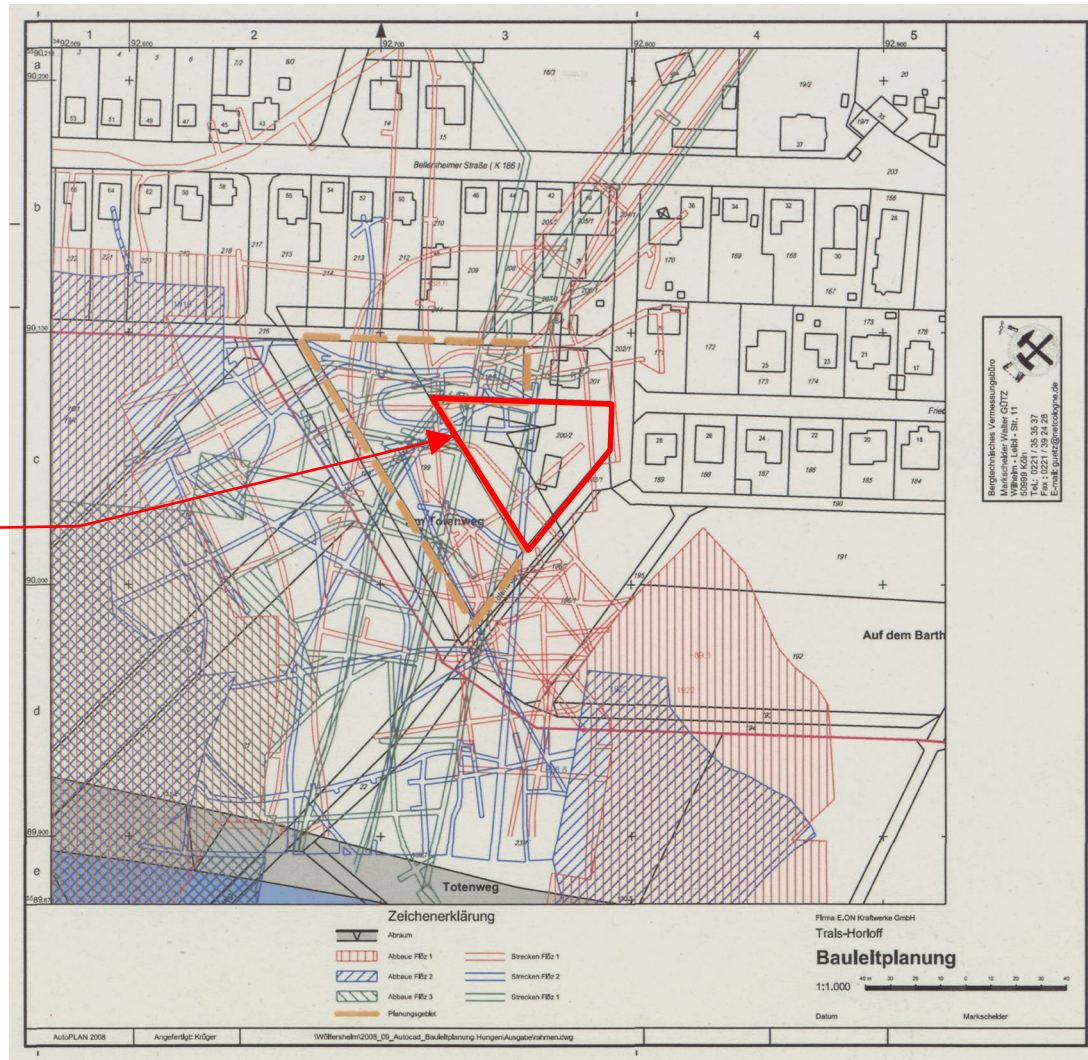


Anlage 2: Lage der Strecken und Abbaue



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum
Geotechnischer Ingenieurbau, Geotechnik &
Geologie
Felsbau, Tunnelbau, Fels- & Bodenmechanik, Grundbau,
Umweltgeotechnik, Grundwasserhydraulik, Geothermie

Projektgebiet



Anlage 3.1: Messpunkt 20b32a12G8

Messwerte Januar 2016 bis September 2021



Anlage 3.2: Messpunkt 20b32a12G9

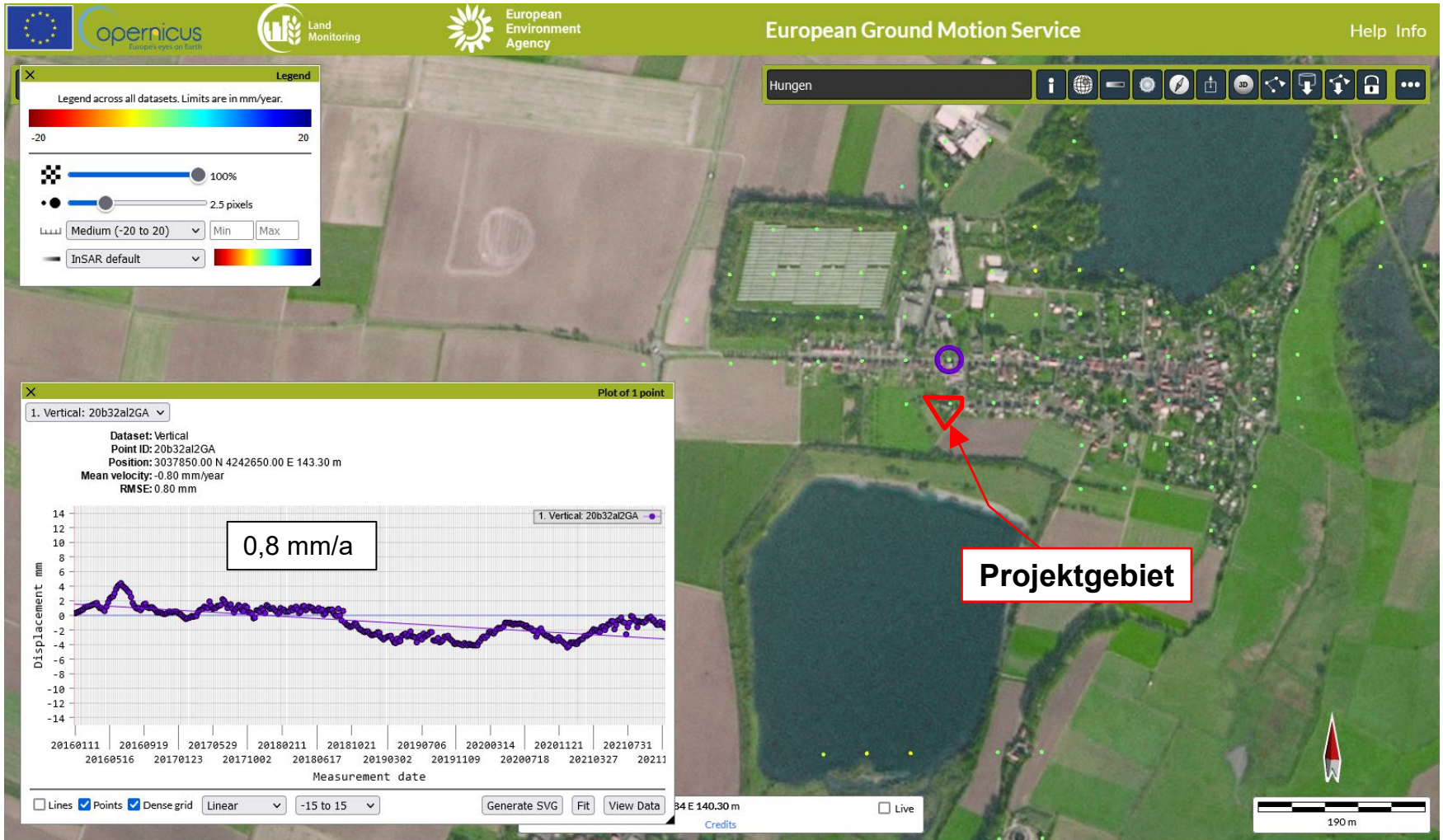
Messwerte Januar 2016 bis September 2021



Anlage 3.3: Messpunkt 20b32a12GA

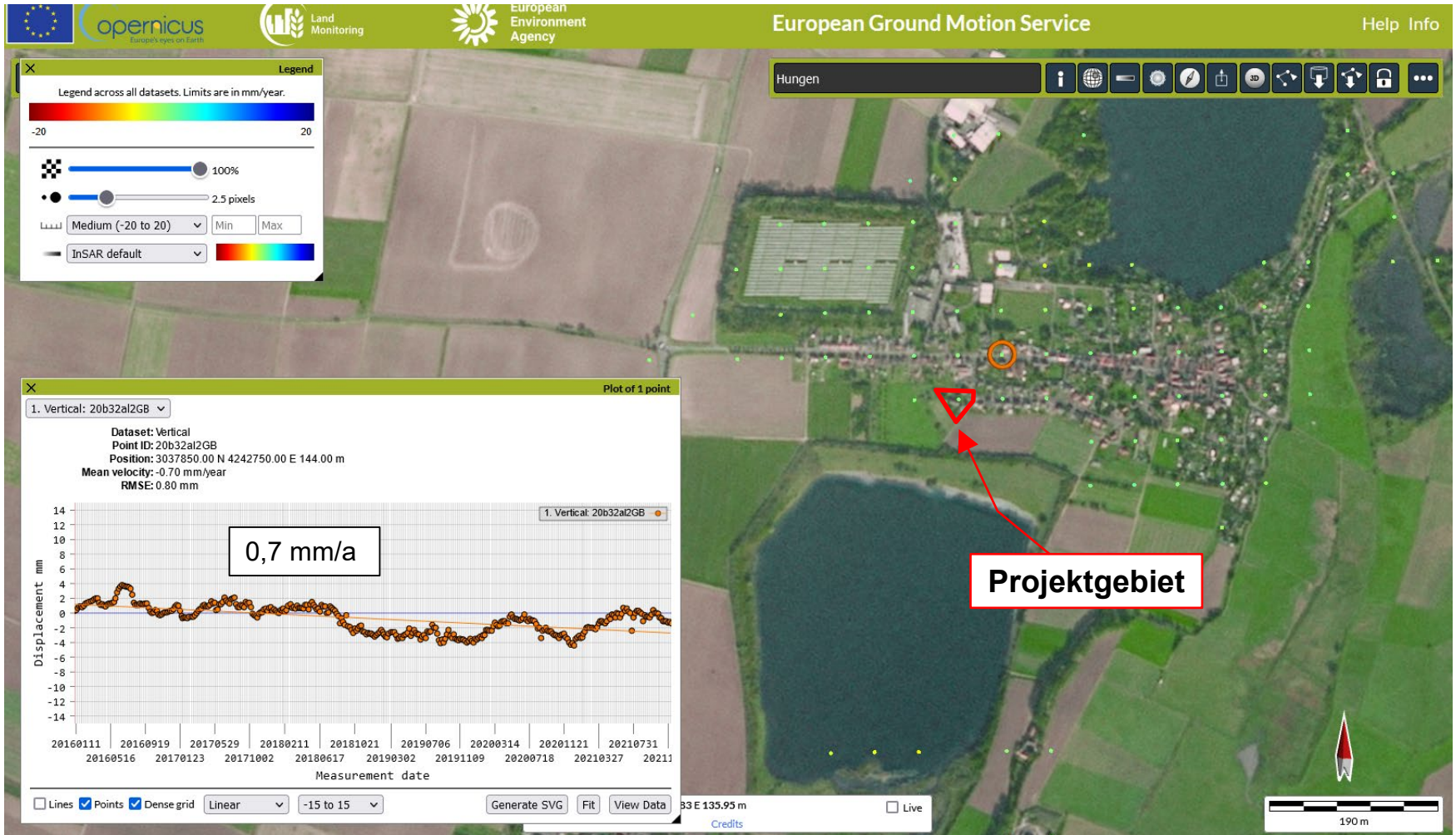
Messwerte Januar 2016 bis September 2021

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum
Geotechnischer Ingenieurbau, Geotechnik & Geologie
Felsbau, Tunnelbau, Fels- & Bodenmechanik, Grundbau, Umweltgeotechnik, Grundwasserhydraulik, Geothermie



Anlage 3.4: Messpunkt 20b32a12GB

Messwerte Januar 2016 bis September 2021



Anlage 3.5: Messpunkt 20b2xu5n45

Messwerte Januar 2016 bis September 2021



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum
Geotechnischer Ingenieurbau, Geotechnik & Geologie
Felsbau, Tunnelbau, Fels- & Bodenmechanik, Grundbau, Umweltgeotechnik, Grundwasserhydraulik, Geothermie



Anlage 3.6: Messpunkt 20b2xu5n46

Messwerte Januar 2016 bis September 2021



Anlage 3.7: Messpunkt 20b2xu5n47

Messwerte Januar 2016 bis September 2021



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum
Geotechnischer Ingenieurbau, Geotechnik & Geologie
Felsbau, Tunnelbau, Fels- & Bodenmechanik, Grundbau, Umweltgeotechnik, Grundwasserhydraulik, Geothermie

