


Heideweg, Ibbenbüren

Gemarkung Ibbenbüren, Flur 106, Flurstücke 660 und 661

**Bewertung der
Standicherheit der Tagesoberfläche
aus bergbaulich-geotechnischer Sicht
auf Grundlage der erfolgten Erkundungsarbeiten**

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

Gutachterbüro Raabe
Schützenstraße 36
44534 Lünen

Tel.: 02306 9594677
Fax: 02306 9594681
Mail: raabe@agh-raabe.de
www.agh-raabe.de

Projekt-Nr.: 2021-523

Sachverständiger: Dipl.-Geol. Timo Raabe

Datum: 20.05.2021

Umfang: 10 Seiten, 3 Anlagen

I INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I Inhaltsverzeichnis	2
II Anlagenverzeichnis	2
II Verwendete Unterlagen	3
1 Vorgang und Aufgabenstellung	4
2 Ausgangssituation	5
2.1 Lage	5
2.2 Geologie	6
2.3 Bergbauliche Situation	6
3 Erkundungsarbeiten	7
3.1 Beschreibung	7
3.2 Auswertung der Erkundungsbohrungen	8
4 Abschließende Bewertung	9
4.1 Gefährdung durch Tagesöffnungen	9
4.1.1 nördlicher Schacht - TÖB 3412/5796/017	9
4.1.2 südlicher Schacht - TÖB 3412/5796/018	9
4.2 Gefährdung durch flächenhaften Altbergbau	9
5 Zusammenfassung und Empfehlung	10

II Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Lagepläne

Anlage 1.1 – Übersichtslageplan (1:500)

Anlage 1.2 – Lageplan (1:200)

Anlage 2 – Profilschnitte

Anlage 2.1 – Profilschnitt A-A' (1:200)

Anlage 2.2 – Profilschnitt B-B' (1:200)

Anlage 3 – Schichtenverzeichnisse der Erkundungsbohrungen

III Verwendete Unterlagen

- /1/ Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 - Bergbau und Energie in NRW (2021): Amtliche Grubenbilder für das Untersuchungsgebiet; Grubenbilder per E-Mail am 14.04.2021.
 - /2/ Gutachterbüro Raabe (2021): Bewertung der Standsicherheit der Tagesoberfläche aus bergbaulich-geotechnischer Sicht, Bericht vom 20.04.2021.
 - /3/ Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1970): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 3712 Tecklenburg mit Erläuterungen, 1:25.000.
 - /4/ Westfälische Berggewerkschaftskasse, Herausgeber (1972): Der tagesnahe Bergbau als technisches Problem bei der Durchführung von Baumaßnahmen im Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebiet; Mitteilungen der WBK, Heft 30.
 - /5/ Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 - Bergbau und Energie in NRW (1990): Richtlinie zur Sicherung von zutage ausgehenden aufgegebenen und verlassenen Grubenbauen mit weniger als 20 gon Neigung (A 2.26, 18.13.1-9-14 gemäß Rundverfügung vom 13.09.1989).
-

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Auf den Flurstücken 660 und 661, Flur 106, Gemarkung Ibbenbüren sollen Wohngebäude mit mehreren Wohneinheiten und einer Tiefgarage errichtet werden. Das zu bebauende Grundstück liegt an der Straße Heideweg in Ibbenbüren.

Das Gutachterbüro Raabe wurde daher durch den Grundstückseigentümer mit der Darstellung und Bewertung der bergbaulich-geotechnischen Standortsituation beauftragt. Für die dazu erforderliche Einsichtnahme des amtlichen Grubenbildes wurden dem Gutachterbüro von der Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6 – Bergbau und Energie in NRW die entsprechenden Grubenbilder per Mail zugesandt (/1/).

Für die Flurstücke 660 und 661, Flur 106, Gemarkung Ibbenbüren bestand nach Auswertung der Grubenbilder (Lagegenauigkeit des Risswerkes +/- 25 m) eine bergbaulich bedingte Standsicherheitsgefährdung der Tagesoberfläche (s. /2/).

Daher wurden durch das Gutachterbüro Raabe vom 26.04.2021 bis zum 28.04.2021 bohrtechnische Erkundungsarbeiten zur Verifizierung der Lage des Flözes Dickenberg, der Lage der Schächte, Strecken und Abbaufelder, zum Ausschluss von „wildem Abbau“ sowie zur Verifizierung der Mächtigkeiten der Lockergesteinsschichten durchgeführt.

Die Ergebnisse der Erkundungsarbeiten sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2 Ausgangssituation

2.1 Lage

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Ibbenbüren, etwa 1,6 km nordnordöstlich Stadtkerns. Abbildung 1 zeigt die großräumige Lage des Untersuchungsgebietes.

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Flurstücke 660 und 661, Flur 106, Gemarkung Ibbenbüren. Es liegt auf der Nordseite der Straße Heideweg. Die Zufahrt erfolgt im Südwesten zwischen den Häusern Nr. 8 und Nr. 12 oder von Osten her über das nördliche Ende der Straße An der Zechenbahn. Das zu betrachtende Grundstück ist nahezu quadratisch mit Grundstückslängen von etwa 61 m bzw. 64 m auf. Die Fläche des Untersuchungsgebietes beträgt etwa 4.000 m². Das Geländeniveau liegt zwischen etwa + 138 mNN im Westen und etwa + 141 mNN im Osten.

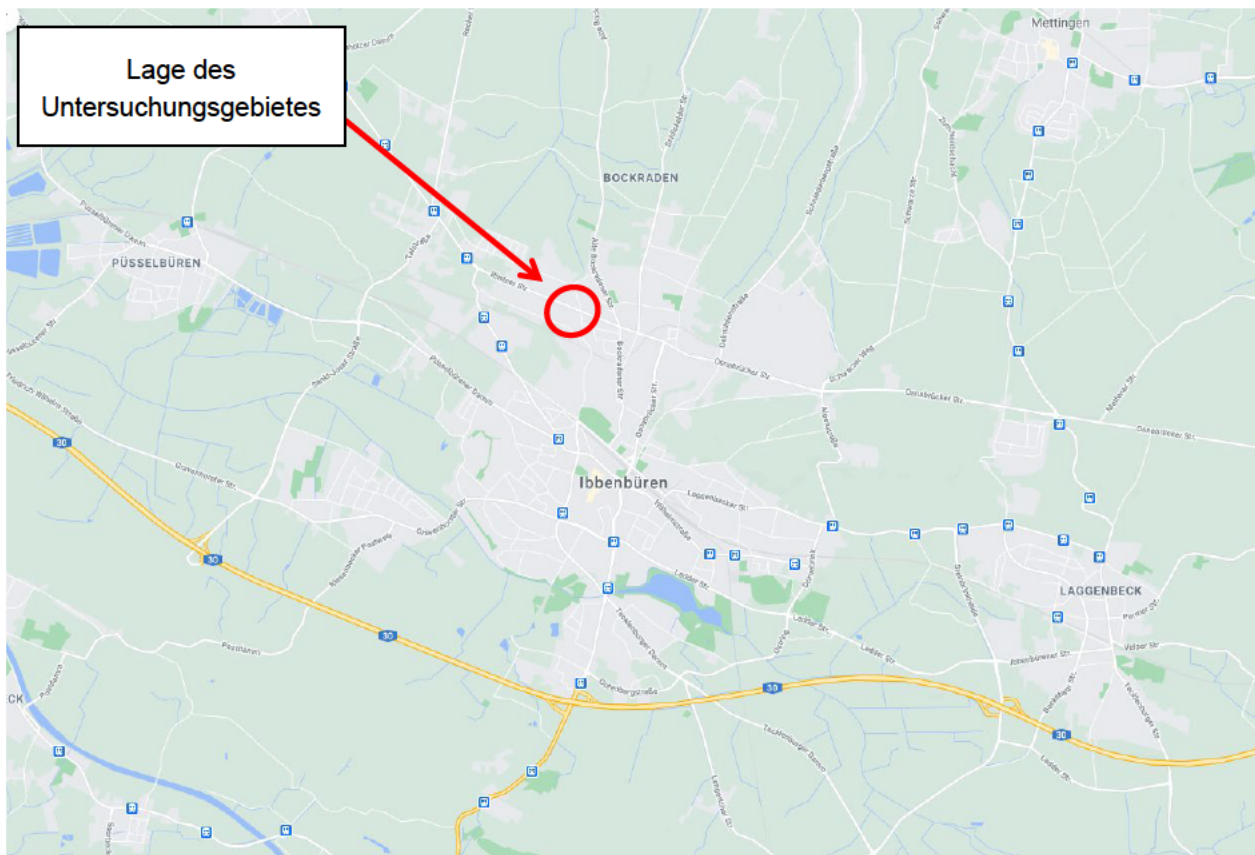


Abbildung 1: Großräumige Lage Untersuchungsgebiet (Quelle: maps.google.de)

2.2 Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich großräumig nördlich des Münsterländer Kreidebeckens auf der Ibbenbürener Karbonscholle. Im Untersuchungsgebiet streichen die flözführenden Ton-, Schluff- und Sandsteinschichten des Karbons aus. Auf der Ibbenbürener Karbonscholle sind die Schichten größtenteils flach gelagert. Gem. /1/ und /3/ sind im Umfeld des Grundstücks keine tektonischen Störungen verzeichnet.

Im Untersuchungsgebiet stehen tagesnah die Schichten der Unteren Ibbenbürener Schichten des Westfal C (cwc) und Oberen Ibbenbürener Schichten des Westfal D (cwd) an. Es handelt sich dabei um eine Wechselfolge von grauen bis schwarzen Tonsteinen und hellgrauen, kreuzgeschichteten Sandsteinen und Konglomeraten. Untergeordnet sind Kohleflöze eingeschaltet.

Etwa 60 m ostnordöstlich des Untersuchungsgebietes streicht das Flöz Alexander aus. Im westlichsten Untersuchungsgebiet streicht das Flöz Dickenberg aus. Das Streichen beider Flöze ist Nordnordwest gerichtet. Sie fallen gem. /1/ mit etwa 15° bis 20° in östliche Richtung ein.

Gem. /3/ ist das Untersuchungsgebiet frei von quartären Überlagerungen. Hier kann die Mächtigkeit der Lockergesteinszone aus Boden und Verwitterungshorizont mit etwa 2 m angenommen werden.

2.3 Bergbauliche Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt auf der Berechtsame Glücksburg-Reservat. Eigentümerin der Berechtsame ist die RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH in Ibbenbüren.

Im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes ist bergbauliche Aktivität im Flöz Dickenberg aus den Jahren 1838 bis 1923 dokumentiert. Für das Untersuchungsgebiet liegen Hinweise auf zwei Schächte der Grube Wilhelm II vor. Diese bergbauliche Aktivität ist für die Jahre 1921/1922 datiert.

Im Rahmen einer bergbaulich-geotechnischen Überprüfung der Standortverhältnisse im Bereich der Flurstücke 660 und 661, Flur 106, Gemarkung Ibbenbüren wurden auf Grundlage der bewerteten Grubenbildunterlagen folgende Hinweise auf mögliche altbergbauliche Standsicherheitsdefizite ermittelt (aus /2/):

- Ausweislich des eingesehenen Risswerkes befinden sich **zwei tonnlägige Schächte** (nördlicher Schacht: TÖB 3412/5796/017, südlicher Schacht: TÖB 3412/5796/018) im einwirkungsrelevanten Bereich des Grundstücks. Für das Untersuchungsgebiet besteht eine Gefährdung der Standsicherheit der Tagesoberfläche durch die Schächte.
 - Am nördlichen Schacht (TÖB 3412/5796/017) wurden auf fünf verschiedenen Niveaus **Strecken** beiderseits der Schachtachse angelegt. Für diese Strecken liegt keine ausreichende Festgesteinsüberdeckung vor. Oberhalb der Strecken besteht im Untersuchungsgebiet die Gefahr von Tagesbrüchen.
 - Für das **Flöz Dickenberg** ist **tagesnaher Abbau** am südlichen Schacht (TÖB 3412/5796/018) verzeichnet. Für das höher gelegene Abbaufeld (etwa 5 m unter
-

GOK) besteht die Gefahr von Tagesbrüchen. Für das tiefer liegende Abbaufeld (etwa 10 m unter GOK) besteht die Gefahr von Setzungen/Senkungen der Tagesoberfläche.

- „Wilder Abbau“ im Flöz Dickenberg kann im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden.

3 Erkundungsarbeiten

3.1 Beschreibung

Vom 26.04.2021 bis zum 28.04.2021 wurden zur Erkundung des bergbaulich-geologischen Situation auf dem Flurstück 661, Gemarkung Ibbenbüren insgesamt zehn Erkundungsbohrungen (SB 01 bis SB 10) als Vollkronendrehspülbohrungen (DN 32) mit in Summe 115,4 Bohrmeter durchgeföhrt. Die Lage der Bohrungen ist in Anlage 1 dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 beigefügt. Die Kenndaten der Bohrungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Kenndaten Erkundungsbohrungen

Bohrung Nr.	Lage	Bohrlänge [m]	Bohrtiefe ¹⁾ [m uGOK]	Hinweise auf tagesnahen Abbau ²⁾ [m uGOK]	Hinweise auf Steinkohlen-lagerstätte [m uGOK]
SB 01/90°	Flurstück 661, Nordwesten	12,8	12,80	8,20 – 8,50	7,00 – 7,50
SB 02/90°	Flurstück 661, Nordwesten	10,5	10,50	-	6,30 – 6,40 7,30 – 8,20
SB 03/90°	Flurstück 661, Nordwesten	8,9	8,90	-	4,70 – 4,80 6,00 – 6,60
SB 04/90°	Flurstück 661, Nordwesten	6,8	6,80	-	2,40 – 2,50 3,60 – 4,30
SB 05/90°	Flurstück 661, Südwesten	8,0	8,00	-	2,30 – 2,40 3,20 – 3,80
SB 06/90°	Flurstück 661, Süden	7,6	7,60	-	3,70 – 3,90 4,80 – 5,60
SB 07/90°	Flurstück 661, Nordwesten	11,9	11,90	8,60 – 9,30	7,20 – 7,30
SB 08/90°	Flurstück 661, Norden	17,0	17,00	-	4,90 – 5,00 10,80 – 10,90 12,20 – 12,40 13,60 – 14,30
SB 09/90°	Flurstück 661, Norden	15,7	15,70		9,50 – 9,60 11,50 – 11,70 12,80 – 13,40
SB 10/60°	Flurstück 661, Norden	16,2	14,03	9,61 – 10,48	11,09 – 11,52
10 Stück	Gesamt	115,4			

¹⁾ Angabe als seigere Teufe

²⁾ Bohransprache als hohl, locker, weich bzw. Spülungsverlust

Zunächst wurde eine Bohrkette an der Westseite des Flurstücks 661 zur Erkundung der Lagerstättensituation abgeteuft (SB 01 bis SB 04, SB 07).

Im Anschluss wurden sechs weitere Bohrungen im südlichen Grundstücksbereich (SB 05, SB 06) und im nördlichen Grundstücksbereich (SB 08 bis SB 10) abgeteuft, mit denen die Lage der im Risswerk verzeichneten Grubenbaue und des verzeichneten Abbaus im Flöz Dickenberg weiter eingegrenzt bzw. ausgeschlossen werden sollte.

3.2 Auswertung der Erkundungsbohrungen

An allen Bohrungen wurde eine geringmächtige Überlagerung aus Oberboden (0,5 m – 2,0 m) angetroffen. Darunter befindet sich das standfeste Karbongebirge, bestehend aus Sand- und Tonsteinen mit dem zwischengeschalteten Flöz Dickenberg. Das Flöz Dickenberg wurde in einer bankrechten Mächtigkeit von etwa 0,5 m bis 0,9 m angetroffen. Etwa 1,0 m bis 1,5 m im Hangenden vom Flöz Dickenberg wurde ein geringmächtiges Nebenflöz erkundet. Es weist überwiegend Mächtigkeiten zwischen 0,1 m und 0,2 m auf. An den Bohrungen SB 08 und SB 09 wurden weitere geringmächtige Flöze aufgeschlossen.

Das Flöz Dickenberg wurde mit den Erkundungsbohrungen überwiegend unverritzt angetroffen (SB 02, SB 03, SB 04, SB 05, SB 06, SB 08, SB 09).

Spülungsverluste, die auf eine Tagesöffnung bzw. Abbau im Flöz Dickenberg hinweisen, traten bei den Bohrungen SB 01, SB 07 und SB 10 im nördlichen Grundstücksbereich auf. Mit den Bohrungen SB 01 und SB 07 wurden Lockermassen und Hohlräume in Tiefen zwischen 8,2 m und 9,5 m unter GOK bzw. 8,6 m und 8,3 m unter GOK angetroffen.

An der SB 10 traten Spülungsverluste von 100 % im Sandsteinhorizont (7,45 m – 8,9 m uGOK) auf. Der weiche Bereich zwischen etwa 9,6 m und 10,5 m unter GOK liegt im Niveau des Nebenflözes. Die Spülungsverluste weisen auf einen nahegelegenen Abbau hin. Das Flöz Dickenberg selbst wurde bei 11,1 m uGOK bis 11,5 m uGOK unverritzt angetroffen.

Da im südlichen Flurstücksbereich keine Hinweise auf Grubenbaue bzw. Abbau im Flöz Dickenberg nachgewiesen wurden, ist davon auszugehen, dass es sich bei den mit den Bohrungen SB 01 und SB 07 angetroffenen Lockerzonen und Hohlräume um den südlichen Schacht (TÖB 3412/5796/018) handelt.

Das Schichteinfallen beträgt etwa 16° bis 19° in ostnordöstliche Richtung. Das Flöz streicht in Südsüdost-Nordnordwest-Richtung an der Karbonoberkante aus. Der Ausbiss des Flözes liegt etwa 25 m westlich der Bohrung SB 01.

Das Flöz Dickenberg wurde in einer bankrechten Mächtigkeit von etwa 0,5 m bis 0,9 m angetroffen. Lockermassen und Hohlräume im Flözniveau wurden in einer bankrechten Mächtigkeit von etwa 0,8 m bis 1,3 m angetroffen.

4 Abschließende Bewertung

Die im Kap. 2.3 beschriebenen bergbaulichen Elemente werden im Folgenden auf Grundlage der Erkundungsergebnisse neu bewertet.

4.1 Gefährdung durch Tagesöffnungen

4.1.1 nördlicher Schacht - TÖB 3412/5796/017

Hinweise auf den nördlichen Schacht und die beiderseits der Schachtachse angelegten Strecken wurden mit den abgeteuften Erkundungsbohrungen nicht gefunden. Der nördliche Schacht ist nördlich des Untersuchungsgebietes zu verorten. Eine Einwirkung auf die Standsicherheit der Tagesoberfläche im Untersuchungsgebiet durch den Schacht und die dokumentierten Strecken besteht nicht.

4.1.2 südlicher Schacht - TÖB 3412/5796/018

Mit den Erkundungsbohrungen SB 01 und SB 07 wurde der südliche Schacht (TÖB 3412/5796/018) und der im Umfeld des Schachtes erfolgte Abbau getroffen. Mit den Bohrungen SB 08 und SB 09 konnte der Verlauf des Schachtes in östliche Richtung abgegrenzt werden. Er reicht etwa 20 m in das Untersuchungsgebiet.

Der südliche Schacht wurde im Ausgehenden von Flöz Dickenberg westlich des Untersuchungsgebietes aufgefahren. Aufgrund des flachen Einfallens von 16° bis 19° wird der Schacht im Folgenden hinsichtlich der Standsicherheit gem. /4/ wie ein Stollen bewertet.

Für den südlichen Schacht ist gemäß der Erkundungsergebnisse von einer Höhe von maximal 1,8 m auszugehen. Gem. /4/ besteht bis zu einer Festgesteinsüberdeckung von 7,2 m (= 4-fache Höhe) entlang der Schachtachse an der Geländeoberfläche die Gefahr von Tagesbrüchen. Die notwendige Festgesteinsüberdeckung wird im Untersuchungsgebiet erreicht. Die Gefahr von Tagesbrüchen besteht nicht. Setzungen und Senkungen können nicht ausgeschlossen werden.

4.2 Gefährdung durch flächenhaften Altbergbau

Tagesnaher nicht dokumentierter Bergbau (sogenannter „wilder Abbau“) wurde mit den im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bohrungen nicht angetroffen.

5 Zusammenfassung und Empfehlung

Im Rahmen der bohrtechnischen Erkundungsmaßnahme konnten die auf Grundlage der Grubenbildunterlagen ermittelten möglichen altbergbaulichen Standsicherheitsdefizite im Bereich der Flurstücke 660 und 661, Flur 106, Gemarkung Ibbenbüren neu bewertet werden.

- Der nördliche Schacht (TÖB 3412/5796/017) liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes. Eine Einwirkung auf die Standsicherheit der Tagesoberfläche im Untersuchungsgebiet durch den Schacht und die an diesen angeschlagenen Strecken besteht nicht.
- Der südliche Schacht (TÖB 3412/5796/018) wurde im Ausgehenden von Flöz Dickenberg westlich des Untersuchungsgebietes aufgefahren. Er reicht etwa 20 m in das Untersuchungsgebiet. Die notwendige Festgesteinsüberdeckung wird im Untersuchungsgebiet erreicht. Die Gefahr von Tagesbrüchen besteht nicht. Setzungen und Senkungen der Tagesoberfläche im Zentimeter- bis Dezimeterbereich sind zu besorgen.
- „**Wilder Abbau**“ im **Flöz Dickenberg** wurde im Untersuchungsgebiet nicht angetroffen, kann jedoch aufgrund der geringen Anzahl der durchgeführten Bohrungen für das Untersuchungsgebiet nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Für das geplante Bauvorhaben sind zur Vorsorge gegen Setzungen/Senkungen des Baukörpers folgende Maßnahmen möglich:

- Keine Bebauung im setzungsgefährdeten Bereich. Der Bereich ist in Anlage 1.1 und Anlage 1.2 ausgewiesen.
- Bautechnische Lösung: Verstärkung der Bodenplatte im setzungsgefährdeten Bereich. Bodenplatte muss statische derart bemessen sein, dass ein Übertagen im nicht tragfähigen Baugrund berücksichtigt ist.
- Bohrtechnische Sicherungsmaßnahme: Durchführen von etwa 10 Bohrungen im Bereich des erkundeten Grubenbaus, Ausbau der Bohrungen mit geschlitzten PVC-Rohren, Einbringen von etwa 50 m³ hydraulisch abbindender Baustoffsuspension im Niederdruckverfahren.

Für die bohrtechnische Sicherungsmaßnahme ist eine Bauzeit von etwa 2 Wochen einzuplanen. Die Kosten der gewerblichen Leistungen werden etwa 25.000 € bis 30.000 € (netto) betragen. Die gutachterliche Vorbereitung und Begleitung der bohrtechnischen Sicherungsmaßnahmen werden etwa 7.000 € (netto) betragen.

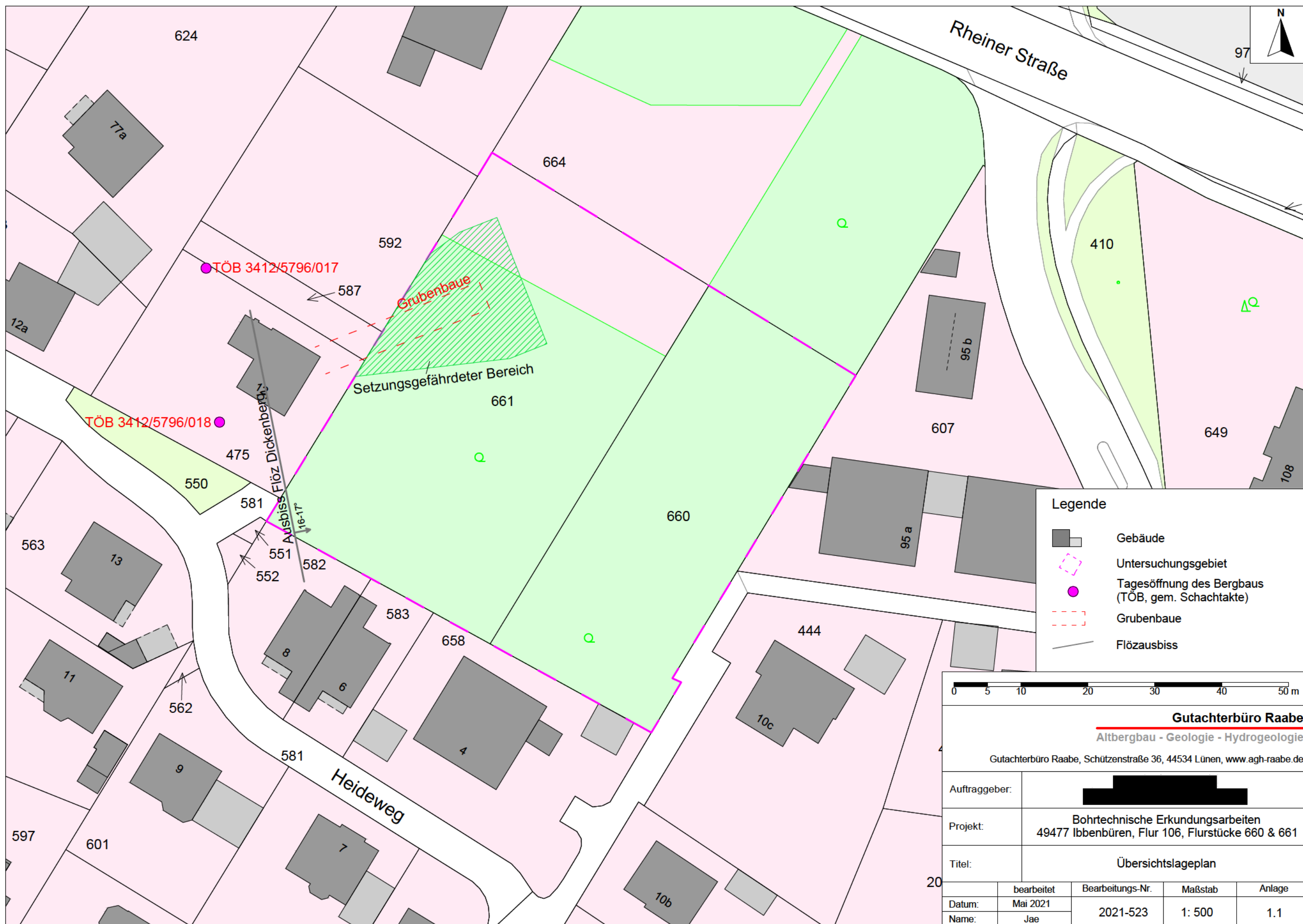
Unabhängig der Auswahl der o.g. Maßnahmen sind vor Beginn der Baumaßnahme in den Baufenstern Erkundungsbohrungen zum Ausschluss von „wildem Abbau“ im Flöz Dickenberg zu empfehlen.

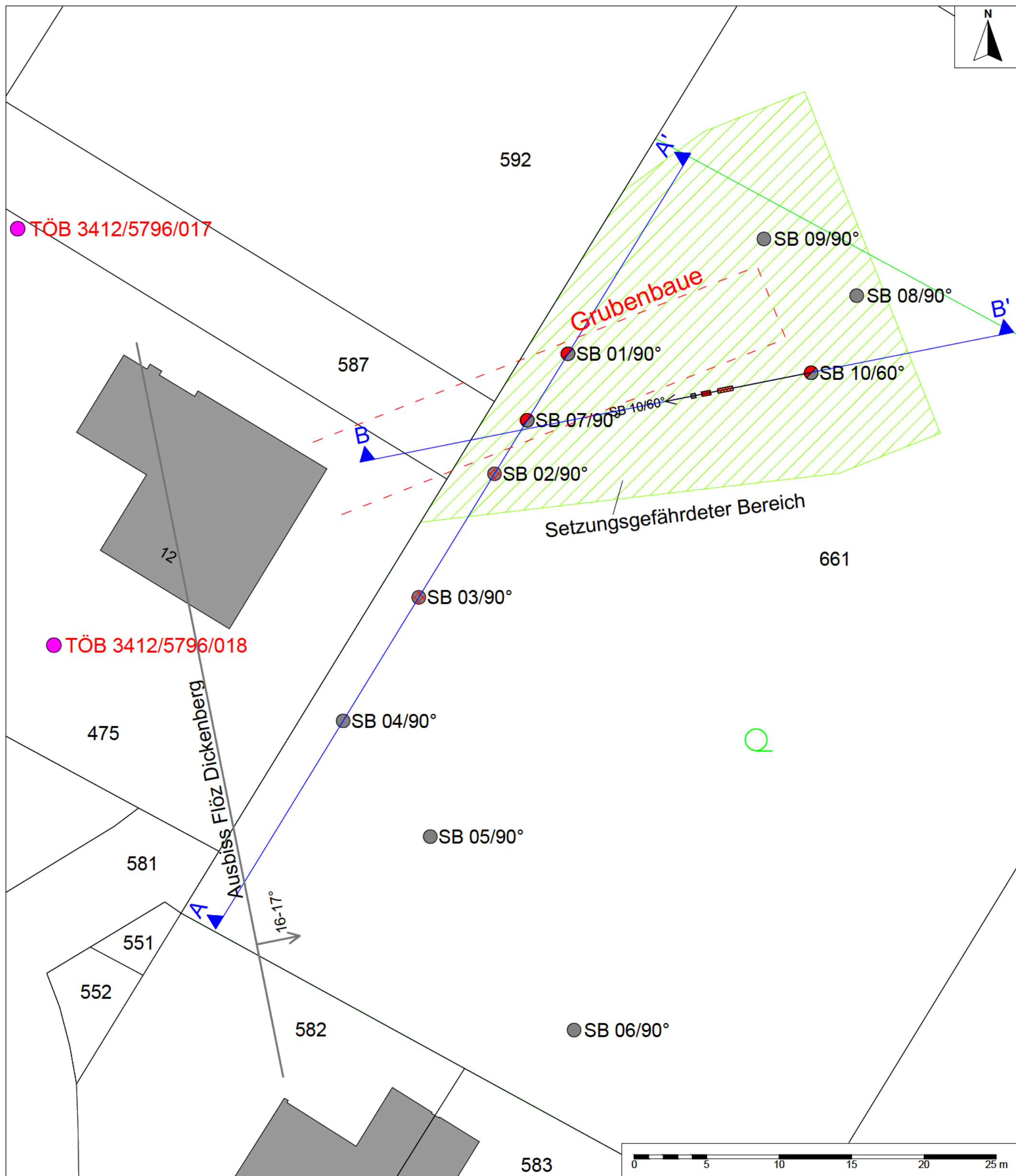
Lünen, den 20.05.2021



Dipl.-Geol. Timo Raabe







Legende

	Gebäude		Lockermassen mit Spülverlust und Hohlräume
	Tagesöffnung des Bergbaus (TÖB, gem. Schachtake)		Kohle
	Grubenbaue		Füllgut/Dämmer
	Flözausbiss		Halbfest
	Bohrung mit Richtung, sowie Spülverlust und/oder Kohle		Fest, 100% Spülverlust
	Profillinie		

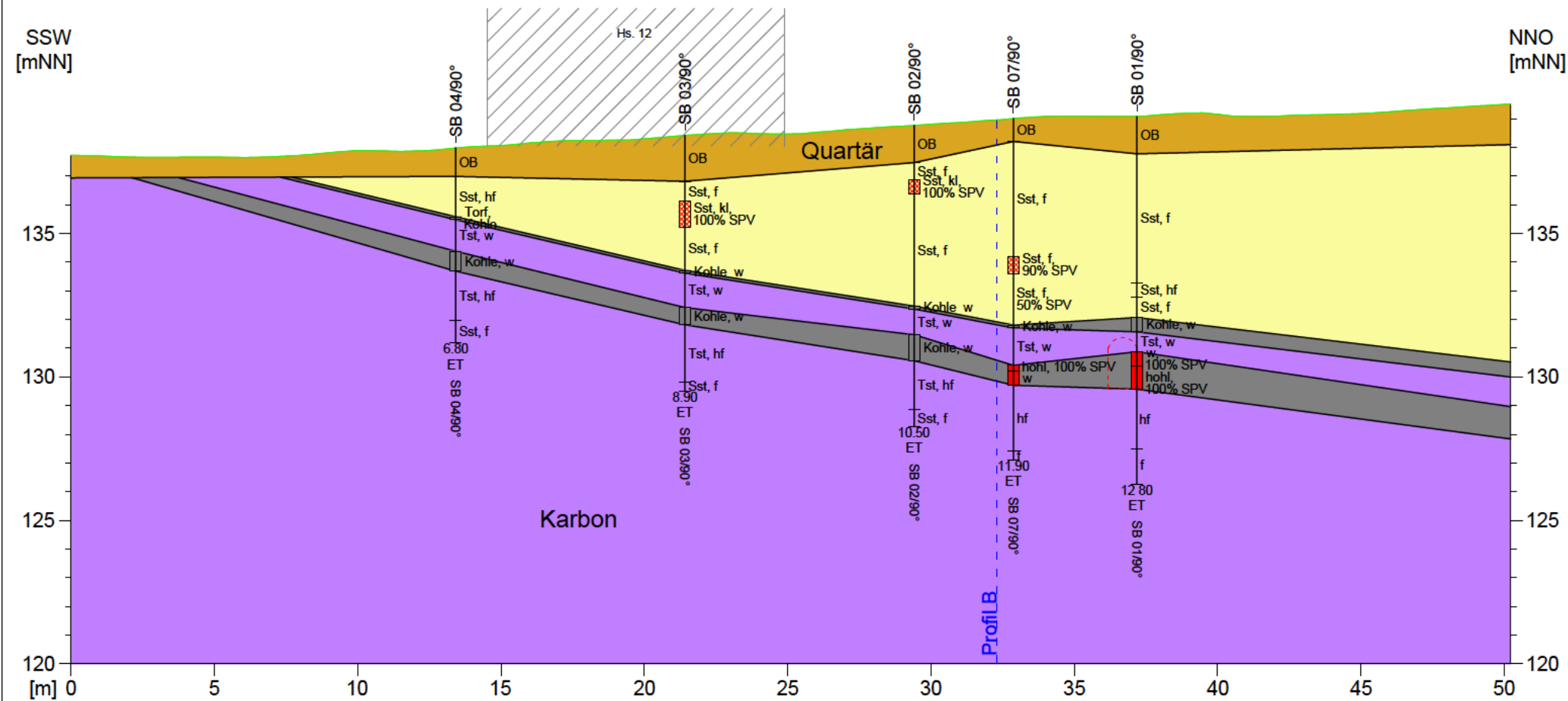
Gutachterbüro Raabe

Altbergbau - Geologie - Hydrogeologie

Gutachterbüro Raabe, Schützenstraße 36, 44534 Lünen, www.agh-raabe.de

Auftraggeber:				
Projekt:	Bohrtechnische Erkundungsarbeiten 49477 Ibbenbüren, Flur 106, Flurstücke 660 & 661			
Titel:	Lageplan			
	bearbeitet	Bearbeitungs-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum:	Mai 2021	2021-523	1: 200	1.2
Name:	Jae			

Profil A - A'



Legende

OB	Oberboden
A	Auffüllung
U	Schluff
(Tst)	Tonstein, verwittert
Tst	Tonstein
(Sst)	Sandstein, verwittert
Sst	Sandstein
100% SPV	Lockermassen (LM) mit Angabe des Spülverlustes
	Kohle
	Halbfest
	Füllgut/Dämmer
	Fest, 100% Spülverlust
I	locker
w	weich
hf	halbfest
f	fest
sf	sehr fest
kl	klüftig
VB	Verbruch
HL	Hohlraum

Strecke

* projiziert

Gutachterbüro Raabe

Altbergbau - Geologie - Hydrogeologie

Gutachterbüro Raabe, Schützenstraße 36, 44534 Lünen, www.agh-raabe.de

Auftraggeber:				
Projekt:	Bohrtechnische Erkundungsarbeiten 49477 Ibbenbüren, Flur 106, Flurstücke 660 & 661			
Titel:	Profil A - A'			
	bearbeitet	Bearbeitungs-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum:	Mai 2021	2021-523	1: 200	2.1
Name:	Jae			

Geological cross-section of the Variscan belt in the Eifel region, showing the transition from Carboniferous (Karbon) to Quaternary (Quartär) deposits. The section is oriented from West (WSW) to East (ONO) along a profile line. The Carboniferous sequence includes the Eifel Trappe (ET) and various sandstone (Sst) and shale (Kohle) units. The Quaternary sequence consists of glacial till (Sst, f) and loess (Kohle, w). The profile line is marked with borehole identifiers and elevations. A topographic profile is shown above the geological section.

OB	Oberboden
A	Auffüllung
U	Schluff
(Tst)	Tonstein, verwittert
Tst	Tonstein
(Sst)	Sandstein, verwittert
Sst	Sandstein
100% SPV	Lockermassen (LM) mit Angabe des Spülverlustes
	Kohle
	Halbfest
	Füllgut/Dämmen
	Fest, 100% Spülverlust
I	locker
w	weich
hf	halbfest
f	fest
sf	sehr fest
kl	klüftig
VB	Verbruch
HL	Hohlraum

Gutachterbüro Raabe, Schützenstraße 36, 44534 Lünen, www.agh-raabe.de

	bearbeitet	Bearbeitungs-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum:	Mai 2021	2021-523	1: 200	2.2
Name:	Jae			

Projekt:
Bohrtechnische Erkundungsmaßnahme
Heideweg
49477 Ibbenbüren

Anlage 3

Auftraggeber: XXXXXXXXXX
Ausführende Firma: Gutachterbüro Raabe

Erkundungsbohrungen

Bohrung : SB 01
Ausführung: 26.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 2 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,3	1,3	Oberboden	1,30	0,00
1,3	5,8	4,5	Sandstein, fest	5,80	0,00
5,8	6,3	0,5	Sandstein, halbfest	6,30	0,00
6,3	7,0	0,7	Sandstein, fest	7,00	0,00
7,0	7,5	0,5	Kohle, weich	7,50	0,00
7,5	8,2	0,7	Tonstein, weich	8,20	0,00
8,2	8,7	0,5	weich, 100% SPV	8,70	0,00
8,7	9,5	0,8	Hohl, 100% SPV	9,50	0,00
9,5	11,6	2,1	halbfest, 100% SPV	11,60	0,00
11,6	12,8	1,2	fest, 100% SPV	12,80	0,00

Bohrung : SB 02
Ausführung: 26.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 4 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,3	1,3	Oberboden	1,30	0,00
1,3	1,9	0,6	Sandstein, fest	1,90	0,00
1,9	2,4	0,5	Sandstein, klüftig, 100% SPV	2,40	0,00
2,4	6,3	3,9	Sandstein, fest	6,30	0,00
6,3	6,4	0,1	Kohle, weich	6,40	0,00
6,4	7,3	0,9	Tonstein, weich	7,30	0,00
7,3	8,2	0,9	Kohle, weich	8,20	0,00
8,2	9,9	1,7	Tonstein, halbfest	9,90	0,00
9,9	10,5	0,6	Sandstein, fest	10,50	0,00

Projekt:
Bohrtechnische Erkundungsmaßnahme
Heideweg
49477 Ibbenbüren

Anlage 3

Auftraggeber: XXXXXXXXXX
Ausführende Firma: Gutachterbüro Raabe

Erkundungsbohrungen

Bohrung : SB 03
Ausführung: 26.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 4 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,6	1,6	Oberboden	1,60	0,00
1,6	2,3	0,7	Sandstein, fest	2,30	0,00
2,3	3,2	0,9	Sandstein, klüftig, 100% SPV	3,20	0,00
3,2	4,7	1,5	Sandstein, fest	4,70	0,00
4,7	4,8	0,1	Kohle, weich	4,80	0,00
4,8	6,0	1,2	Tonstein, weich	6,00	0,00
6,0	6,6	0,6	Kohle, weich	6,60	0,00
6,6	8,6	2,0	Tonstein, halbfest	8,60	0,00
8,6	8,9	0,3	Sandstein, fest	8,90	0,00

Bohrung : SB 04
Ausführung: 27.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 2 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,0	1,0	Oberboden		
1,0	2,4	1,4	Sandstein, halbfest	2,40	0,00
2,4	2,5	0,1	Torf, Kohle, braun	2,50	0,00
2,5	3,6	1,1	Tonstein, weich	3,60	0,00
3,6	4,3	0,7	Kohle, weich	4,30	0,00
4,3	6,0	1,7	Tonstein, halbfest	6,00	0,00
6,0	6,8	0,8	Sandstein, fest	6,80	0,00

Projekt:
Bohrtechnische Erkundungsmaßnahme
Heideweg
49477 Ibbenbüren

Anlage 3

Auftraggeber: XXXXXXXXXX
Ausführende Firma: Gutachterbüro Raabe

Erkundungsbohrungen

Bohrung : SB 05
Ausführung: 27.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 2 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	0,5	0,5	Oberboden	0,50	0,00
0,5	2,3	1,8	Sandstein, halbfest	2,30	0,00
2,3	2,4	0,1	Kohle, weich	2,40	0,00
2,4	3,2	0,8	Tonstein, weich	3,20	0,00
3,2	3,8	0,6	Kohle, weich	3,80	0,00
3,8	5,4	1,6	Tonstein, weich	5,40	0,00
5,4	8,0	2,6	Sandstein, fest	8,00	0,00

Bohrung : SB 06
Ausführung: 27.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 3 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,0	1,0	Oberboden	1,00	0,00
1,0	2,3	1,3	Sandstein, fest	2,30	0,00
2,3	2,7	0,4	locker, klüftig, 100% SPV	2,70	0,00
2,7	3,7	1,0	Sandstein, fest	3,70	0,00
3,7	3,9	0,2	Kohle, weich	3,90	0,00
3,9	4,8	0,9	Tonstein, weich	4,80	0,00
4,8	5,6	0,8	Kohle, weich	5,60	0,00
5,6	7,2	1,6	Tonstein, weich	7,20	0,00
7,2	7,6	0,4	Sandstein, fest	7,60	0,00

Projekt:
Bohrtechnische Erkundungsmaßnahme
Heideweg
49477 Ibbenbüren

Anlage 3

Auftraggeber: [REDACTED]
Ausführende Firma: Gutachterbüro Raabe

Erkundungsbohrungen

Bohrung : SB 07
Ausführung: 27.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 2 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	0,8	0,8	Oberboden	0,80	0,00
0,8	4,8	4,0	Sandstein, fest	4,80	0,00
4,8	5,4	0,6	Sandstein, fest, 90% SPV	5,40	0,00
5,4	7,2	1,8	Sandstein, fest, 50% SPV	7,20	0,00
7,2	7,3	0,1	Kohle, weich	7,30	0,00
7,3	8,6	1,3	Tonstein, weich	8,60	0,00
8,6	8,8	0,2	hohl, 100% SPV	8,80	0,00
8,8	9,3	0,5	weich	9,30	0,00
9,3	11,6	2,3	halbfest	11,60	0,00
8,6	11,9	3,3	fest	11,90	0,00

Bohrung : SB 08
Ausführung: 28.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau: 4 m Außenrohr
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	2,0	2,0	Oberboden	2,00	0,00
2,0	3,0	1,0	Sandstein, fest	3,00	0,00
3,0	3,5	0,5	Sandstein, halbfest	3,50	0,00
3,5	3,7	0,2	Sandstein, fest	3,70	0,00
3,7	3,8	0,1	weich, 100% SPV	3,80	0,00
3,8	4,9	1,1	Sandstein, fest	4,90	0,00
4,9	5,0	0,1	Kohle, weich	5,00	0,00
5,0	8,9	3,9	Sandstein, fest, Kohlestücke	8,90	0,00
8,9	10,3	1,4	Sandstein, hart	10,30	0,00
10,3	10,8	0,5	Sandstein, fest	10,80	0,00
10,8	10,9	0,1	Kohle, weich	10,90	0,00
10,9	12,2	1,3	Sandstein, fest	12,20	0,00
12,2	12,4	0,2	Kohle, weich	12,40	0,00
12,4	13,6	1,2	Tonstein, weich	13,60	0,00
13,6	14,3	0,7	Kohle, weich	14,30	0,00
14,3	16,3	2,0	Tonstein, halbfest	16,30	0,00
16,3	17,0	0,7	Sandstein, fest	17,00	0,00

Projekt:
Bohrtechnische Erkundungsmaßnahme
Heideweg
49477 Ibbenbüren

Anlage 3

Auftraggeber: [REDACTED]
Ausführende Firma: Gutachterbüro Raabe

Erkundungsbohrungen

Bohrung : SB 09
Ausführung: 28.04.2021
Neigung [°]: 90
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau:
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,0	1,0	Oberboden	1,00	0,00
1,0	3,0	2,0	Sandstein, fest	3,00	0,00
3,0	9,5	6,5	Sandstein, halbfest	9,50	0,00
9,5	9,6	0,1	Kohle	9,60	0,00
9,6	11,5	1,9	Sandstein, fest	11,50	0,00
11,5	11,7	0,2	Kohle, weich	11,70	0,00
11,7	12,8	1,1	Tonstein, weich	12,80	0,00
12,8	13,4	0,6	Kohle, weich	13,40	0,00
13,4	15,2	1,8	Tonstein, halbfest	15,20	0,00
11,7	15,7	4,0	Sandstein, fest	15,70	0,00

Bohrung : SB 10
Ausführung: 28.04.2021
Neigung [°]: 60
Bohrverfahren: Spülbohrung
Ausbau:
Bemerkung:

Bohrlänge [m]		Mächtigkeit	Ansprache Bohrmeister	seigere Teufe [m u. GOK]	horizontale Bohrlänge [m]
von ...	bis				
0,0	1,0	1,0	Oberboden	0,87	0,50
1,0	3,0	2,0	Sandstein, fest	2,60	1,50
3,0	4,0	1,0	Sandstein, fest, tlw. SPV	3,46	2,00
4,0	6,3	2,3	Sandstein, fest	5,46	3,15
6,3	8,6	2,3	Sandstein, hart	7,45	4,30
8,6	10,3	1,7	fest, 100% SPV	8,92	5,15
10,3	11,1	0,8	fest	9,61	5,55
11,1	12,1	1,0	weich, 100% SPV, tlw. Kohle	10,48	6,05
12,1	12,8	0,7	Tonstein, weich	11,09	6,40
12,8	13,3	0,5	Kohle, weich	11,52	6,65
13,3	15,4	2,1	Tonstein, halbfest	13,34	7,70
15,4	16,2	0,8	Sandstein, fest	14,03	8,10