

**Bebauungsplan Nr. 67
-
„Gewerbegebiet Schlöten II“**

BEGRÜNDUNG

Gem. § 9 Abs. 8 BauGB

Vorentwurf

**zum frühzeitigen Beteiligungsverfahren
gem. § 3 Abs. 1 BauGB und § 4 Abs. 1 BauGB**

Stand: März 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Ziel der Bauleitplanung	4
1.1	Anlass, Ziel und Erfordernis	4
1.2	Verfahren	4
1.3	Räumlicher Geltungsbereich	5
1.4	Verortung und Realnutzung	6
2	Planungsrechtliche Ausgangssituation und planerische Vorgaben	7
2.1	Regionalplan	7
2.2	Flächennutzungsplan	8
2.3	Landschaftsplan	9
2.4	Bebauungspläne	10
2.5	Verkehrliche Erschließung	11
2.6	Ver- und Entsorgung	13
2.7	Boden, Baugrund und Versickerung	14
2.8	Starkregen	15
2.9	Eigentumsverhältnisse	16
2.10	Artenschutz	16
3	Planinhalt und Begründung der Festsetzungen	17
3.1	Städtebauliches Konzept	17
3.2	Gewerbegebiet/Immissionsschutz	18
3.3	Ausschluss von Nutzungen	18
3.4	Maß der baulichen Nutzung	20
3.5	Höhenfestsetzungen der baulichen Anlagen	20
3.6	Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen innerhalb des Gewerbegebietes	20
3.7	Grünflächen (Kompensationsmaßnahmen)	21
3.8	Waldflächen (Kompensationsmaßnahmen)	21
3.9	Ökologische Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft außerhalb des Plangebiets	21
3.10	Nachhaltige, klimaschutzfreundliche Gewerbegebietentwicklung	21
3.11	Erneuerbare Energien	22
3.12	Allgemeine Hinweise und zu beachtende andere gesetzliche Vorschriften	22
3.12.1	Hinweise zu Bodendenkmäler	22
3.12.2	Hinweis zu Kampfmittel	22
3.12.3	Hinweise zur objektbezogenen Baugrunduntersuchung	23
3.12.4	Landesrechtliche Vorschriften	23
3.12.5	Allgemeine Hinweise zum Brandschutz	23
3.13	Sozialplan und Härteausgleich	23

4	Kosten.....	24
5	Flächenbilanz	24
6	Anlagen.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtslageplan (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat	5
Abbildung 2: Luftbild mit Abgrenzung (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat	6
Abbildung 3: Regionalplan (ohne Maßstab) © Geobasis NRW	7
Abbildung 4: Flächennutzungsplan im Bestand (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat	8
Abbildung 5: 43. Änderung des Flächennutzungsplanes (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat	8
Abbildung 6: Landschaftsplan Nr. 3 (ohne Maßstab) © Geobasis NRW 2023	9
Abbildung 7: Bebauungsplan Nr. 24 – Am Schlöten (ohne Maßstab) © Stadt Bergneustadt	10
Abbildung 8: Bebauungsplan Nr. 66 „Wiedenest-Süd“	11
Abbildung 9 Unterquerung der Bahntrasse	12
Abbildung 10: Starkregenhinweiskarte © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020)	15
Abbildung 11: Städtebauliches Konzept Schlöten II (ohne Maßstab) Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen; Kartengrundlage: ALKIS NRW © Geobasis NRW 2022 (https://www.wfs.nrw.de/geobasis/wfs_nw_alkis_vereinfacht)	17

1 Anlass und Ziel der Bauleitplanung

1.1 Anlass, Ziel und Erfordernis

Die bisher größtenteils als landwirtschaftlich genutzte Fläche soll entsprechend ihrer Darstellung aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bergneustadt als gewerbliche Baufläche entwickelt werden, sodass am Standort ein ca. 24,6 ha großes kommunales Gewerbe- und Industriegebiet zur Verfügung steht. Die geplante Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes wird durch mehrere maßgebliche Anlässe gerechtfertigt:

- Die Notwendigkeit ergibt sich aus der wachsenden Nachfrage nach geeigneten Gewerbe und Industrieflächen in der Region sowie den Bedarf an lokalen Arbeitsplätzen und Dienstleistungen.
- Die bereits bestehenden Gewerbeflächen sind weitgehend ausgelastet, und es besteht ein nachweislich erkennbarer Bedarf an zusätzlichen Flächen, um den wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden und die Entwicklungsmöglichkeiten für lokale Unternehmen zu verbessern.
- Die Erweiterung des Gewerbegebiets wird daher als wesentlicher Schritt zur Förderung des örtlichen Wirtschaftswachstums und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Region angesehen.
- Die Fläche stellt die letzte Fläche der Stadt Bergneustadt dar, die in dieser Größenordnung entwickelt werden kann. Dies beruht auf dem Regionalplan der Bezirksregierung Köln, der keine weiteren Flächen für eine gewerbliche Entwicklung vorsieht. Aus diesem Grund besteht in absehbarer Zeit somit kein alternativer Standort für eine großflächige gewerbliche Entwicklung.

Aus diesem Anlass wurde durch Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen ein zusammenhängendes städtebauliches Konzept für ein Wohngebiet sowie ein nördlich angrenzendes Gewerbegebiet erarbeitet. Die städtebaulichen Planungen wurden bereits im November 2022 in einer Eigentümerveranstaltung sowie im Juni 2023 in einer öffentlichen Informationsveranstaltung vorgestellt. Die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen erfolgt jedoch in zwei unabhängigen bauleitplanerischen Verfahren, bei denen die jeweiligen Gebietstypen getrennt werden.

Mithilfe eines neuen attraktiven Gewerbe- und Industriegebietes sollen Impulse für das wirtschaftliche Wachstum gesetzt werden. Das Leitbild für das neue Gewerbe- und Industriegebiet ist eine Entwicklung, die dem modernen Standard entspricht und auch nachhaltige Aspekte des Umwelt- und Klimaschutzes berücksichtigt.

Die Planung des Gewerbe- und Industriegebietes soll sowohl für die Bevölkerung wie auch die Natur so schonend wie möglich erfolgen. Dazu ist die Berücksichtigung öffentlicher und privater Belange durch eine intensive Abwägung der einzelnen Belange unumgänglich. Unter anderem ist hier die vorhandene und auch geplante Wohnbebauung zu berücksichtigen und entsprechende Abstände einzuplanen.

1.2 Verfahren

Für die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Neuaufstellung eines Bebauungsplans erforderlich, da sich die Flächen zurzeit im Außenbereich gem. § 35 BauGB befinden. Die Aufstellung des Angebots-Bebauungsplans nach § 2 BauGB erfolgt im Regelverfahren, d.h. mit sämtlichen Beteiligungsschritten nach §§ 3,4 i.V.m. § 4a BauGB.

Da der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan die Flächen größtenteils als gewerbliche Baufläche darstellt, wird im Sinne des § 8 Abs. 2 der Bebauungsplan Nr. 67 – Schlöten II aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Die land- bzw. forstwirtschaftlichen

Flächen, die sich im Plangebiet befinden, werden mit der 43. Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB angepasst.

1.3 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich für den Bebauungsplan Nr. 67 „Gewerbegebiet Schlöten II“ befindet sich südlich des bestehenden Gewerbegebietes „Am Schlöten“ und südöstlich des Stadtteils Wiedenest. Insgesamt umfasst der Geltungsbereich eine Fläche von ca. 24,6 ha.

Die nordwestliche Grenze wird durch den Verlauf des Bergischen Panorama-Radweges und eine bestehende Fläche des Gewerbegebietes „Am Schlöten“ definiert. Im Nordosten wird das Plangebiet durch eine landwirtschaftliche und durch eine Waldfläche begrenzt, die fließend in die Landschaft übergehen. Im südlichen Bereich befinden sich Waldflächen, die zurzeit größtenteils Kalamitätsfläche darstellen. Im Südwesten stellt der als Satzung beschlossene Bebauungsplan Nr. 66 „Wiedenest-Süd“ die Grenze dar.

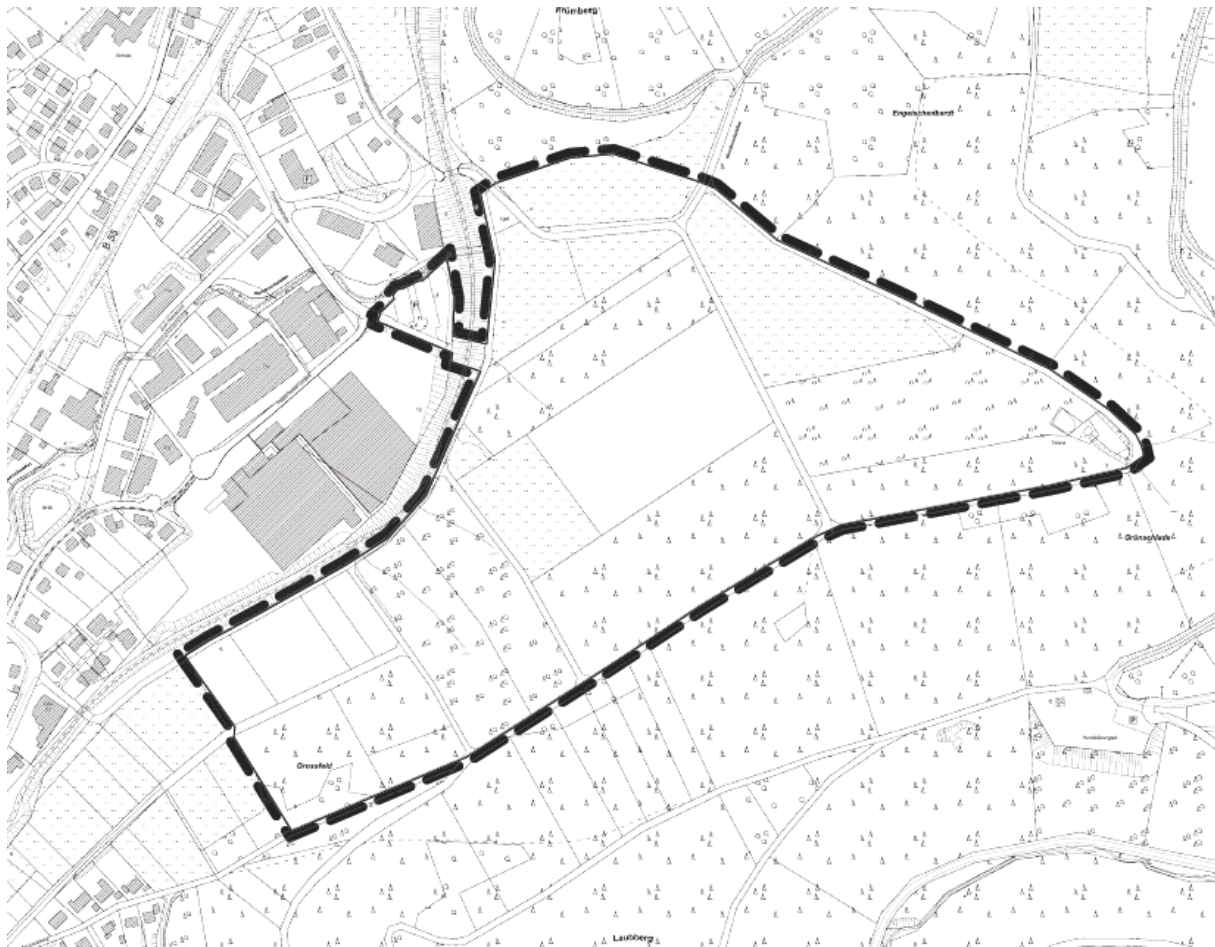


Abbildung 1: Übersichtslageplan (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat

Das Plangebiet beinhaltet folgende Flurstücke:

Gemarkung Wiedenest 4223, Flur 9 Flurstück 333; Flur 12, Flurstücke 229; Flur 013, Flurstücke 042, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 056, 057, 058, 059, 060, 066, 067, 068, 118, 121, 124, 125, sowie Teilstücke aus den Flurstücken 012, 013, 036, 063, 115 und 128

1.4 Verortung und Realnutzung

Das Plangebiet befindet sich am südöstlichen Rand des Stadtteils Wiedenest. Es schließt unmittelbar an das vorhandene Gewerbegebiet „Am Schlöten“ an und wird durch die ehemalige Bahntrasse, die jetzt als Bergischer Panorama-Radweg genutzt wird, getrennt. Das bestehende Gewerbegebiet „Am Schlöten“ ist über die Frumbergstraße an die Olper Straße (B 55) angebunden. Hier befinden sich zurzeit verschiedene Betriebe unterschiedlicher Sparten sowie ein Feuerwehrgerätehaus.

An der nördlichen Grenze des Plangebiets befinden sich Gewerbegebietsflächen, die mit gewerblichen Gebäuden bzw. Hallen bebaut sind und auch kleinere Flächen, die für die Standortsicherung der niedergelassenen Unternehmen zur Verfügung stehen. Ausgehend vom Bestandsgewerbegebiet steigt das Gelände zum Süden hin an. Der tiefste Punkt liegt hier bei ca. 278 m über NHN und der höchste Punkt bei ca. 310 m über NHN. Dies bedeutet einen Höhenunterschied von rund 30 m.



Abbildung 2: Luftbild mit Abgrenzung (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat

Im Osten des Plangebietes befindet sich zudem noch eine Waldfläche mit dem Gewässer „Hornbruchsiefen“, der sich aus südöstlicher nach nordwestlicher Richtung über das Gebiet erstreckt. Dieses bildet die natürliche räumliche Abgrenzung des gesamten Plangebietes. An der südlichen Grenze steigt die Topographie von etwa 310 m ü. NHN auf etwa 320 m ü. NHN an und bildet durch den Wald die Grenze. Dieser ist durch Kalamitätsflächen geprägt und weist nur teilweise noch bestehende Waldabschnitte auf.

Das Plangebiet wird zurzeit geprägt von landwirtschaftlicher Fläche, die teilweise als Maisanbaufläche, als Mähfläche oder auch für eine Weihnachtsbaumkultur genutzt wird.

Zudem wird das geplante Gewerbe- und Industriegebiet westlich vom Bebauungsplan Nr. 66 „Wiedenest-Süd“ begrenzt. Hier ist es geplant, eine Wohnbebauung zu errichten. Als Abstandsfläche zum Gewerbegebiet ist eine Waldfläche vorhanden.

2 Planungsrechtliche Ausgangssituation und planerische Vorgaben

2.1 Regionalplan

Die Vorgaben der Ziele der Raumordnung ergeben sich in Verbindung mit § 34 Landesplanungsgesetz aus den Inhalten des Regionalplans. Im Regionalplan ist der Planbereich des BP 67 als ein GIB dargestellt.



Abbildung 3: Regionalplan (ohne Maßstab) © Geobasis NRW

Gemäß der Definition des Regionalplans dient der Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung – GIB, der Ansiedlung, dem Ausbau und der Bestandssicherung gewerblicher Betriebe, die wegen ihres großen Flächenbedarfs, ihrer Emissionen oder ihrer besonderen Standortanforderungen nicht in den „Allgemeinen Siedlungsbereich – ASB“ integriert werden können.

2.2 Flächennutzungsplan

Der behördenverbindliche Flächennutzungsplan der Stadt Bergneustadt stellt den Planbereich mit ca. 16,46 ha gewerbliche Baufläche, ca. 1,49 ha Wald, ca. 6,26 ha Landwirtschaftliche Fläche.

Um die Anpassung an die Ziele der Raumordnung zu erhalten, ist der Flächennutzungsplan dahingehend anzupassen, dass die planerischen Inhalte des Bebauungsplans Nr. 67 „Gewerbegebiet Schlöten II“ aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind. Dies erfolgt über die im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB mit der durchzuführenden 43. Änderung des Flächennutzungsplans. Hier sind zur Einleitung des Verfahrens die Inanspruchnahme von ca. 0,36 ha Wald und ca. 2,13 ha landwirtschaftliche Fläche planerisch vorgesehen.



Abbildung 4: Flächennutzungsplan im Bestand (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat



Abbildung 5: 43. Änderung des Flächennutzungsplanes (ohne Maßstab) © Geobasisdaten: Oberbergischer Kreis, Der Landrat

2.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan Nr. 3 „Bergneustadt-Eckenhagen“ des Oberbergischen Kreises weist den Planbereich überwiegend mit dem Entwicklungsziel 7 aus. Dies bedeutet, dass die Fläche bis zu ihrer baulichen Nutzung erhalten bleiben soll. Dieses Entwicklungsziel wird für Flächen dargestellt, die derzeit außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile und des Geltungsbereiches der Bebauungspläne liegen, jedoch durch Bauflächendarstellungen im Flächennutzungsplan in Zukunft einer baulichen Nutzung zugeführt werden sollen.

Sonstige boden-, natur- oder landschaftsrelevante Schutzmaßnahmen sind im Planbereich nicht bekannt.

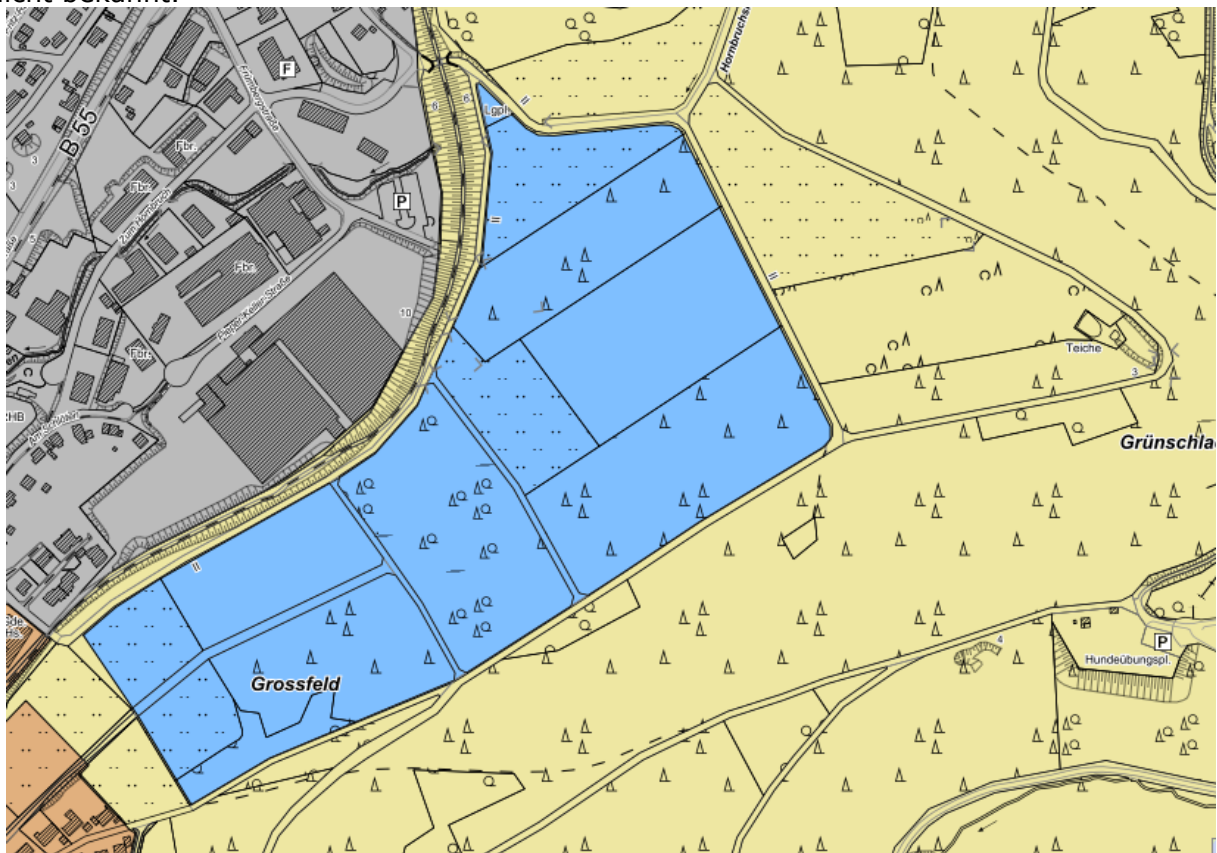


Abbildung 6: Landschaftsplan Nr. 3 (ohne Maßstab) © Geobasis NRW 2023

2.4 Bebauungspläne

Im angrenzenden Bereich des Bebauungsplans Nr. 67 „Gewerbegebiet Schlöten II“ befinden sich zwei rechtskräftige Bebauungspläne.

Zum einen befindet sich direkt angrenzend der Bebauungsplan Nr. 24 „Am Schlöten“, der seit dem 30.10.1992 rechtskräftig ist.

Der Plan wurde seitdem zweimal geändert. Das wesentliche Ziel des Bebauungsplans Nr. 24 war die Ausweisung von gewerblich und industriell nutzbaren Flächen. Die Begründung verweist auf eine möglichst schonende Planung gegenüber der Natur sowie auf einen rücksichtsvollen Umgang mit der vorhandenen Wohnbebauung. Ein weiteres Ziel des Bebauungsplans ist eine Erweiterung der gewerblichen Baufläche bis an die Straße „Zum Hornbruch“, da die ehemaligen gewerblichen Bauflächen fortfallen. Die ursprünglich dafür vorgesehene Funktion des Bebauungsplans als Abstellfläche für Lkws wird nicht mehr als notwendig erachtet.

Auf der Beseitigung dieser gewerblichen Flächen baut auch die erste einfache Veränderung des Bebauungsplans auf. Mit dem Wegfall der Gewerbeflächen östlich des Bahndamms gab es kein Erfordernis für große öffentliche Parkplatzflächen, daher wurde stattdessen ein weiteres Gewerbegebiet westlich des Bahndamms festgesetzt. Im Rahmen der zweiten Änderung wurde die Grenze der überbaubaren Flächen zur gewerblichen Nutzung erweitert und Stellplätze an einem anderen Standort neu ausgewiesen.

In dem ursprünglichen Bebauungsplan wurden überwiegend Gewerbegebiete ausgewiesen (21,3 ha), zudem Mischgebiete (3,7 ha) sowie Grünflächen (12,5 ha). Die Grundflächenzahl (GRZ) der Gewerbegebiete ist größtenteils mit 0,8 festgesetzt, die Geschossflächenzahl (GFZ) mit 2,0. Die GRZ in den Mischgebieten liegt hauptsächlich bei 0,6 und die GFZ bei 1,2. Bei den Mischgebieten wurde eine Zweigeschossigkeit festgesetzt. Die zulässige Höhe in den Gewerbegebieten ist je nach Lage und Abstand zur Wohnbebauung zwischen rund 10 bis 20 m über dem Geländeprofil festgesetzt.



Abbildung 7: Bebauungsplan Nr. 24 – Am Schlöten (ohne Maßstab) © Stadt Bergneustadt

Der an das Gebiet angrenzende verlaufende Bergische Panorama-Radweg wird als regional bedeutsame Radwegeverbindung für Alltagsfahrten und touristische Zwecke genutzt.

Erschließungsplanung

Für das geplante Gewerbe- und Industriegebiet wurde durch das Planungsbüro Schumacher, Wiehl, die Erschließungsplanung erarbeitet.

Diese sieht den Anschluss an die Frümbergstraße in Form eines Brückenbauwerkes vor. Im Rahmen der Vorplanung wurde dieses Brückenbauwerk mit Flügelwänden geplant. Dadurch soll gewährleistet werden, dass das Brückenbauwerk für die Belastungen eines Geh- und Radweges ausgelegt ist und auch bei ausreichender Dimensionierung des Fundamentes eine zusätzliche Belastung (z.B. durch Schienenverkehr) zulässt. Die Frümbergstraße unterquert dieses Brückenbauwerk und erschließt somit das Gewerbegebiet als öffentliche Straßenverkehrsfläche.

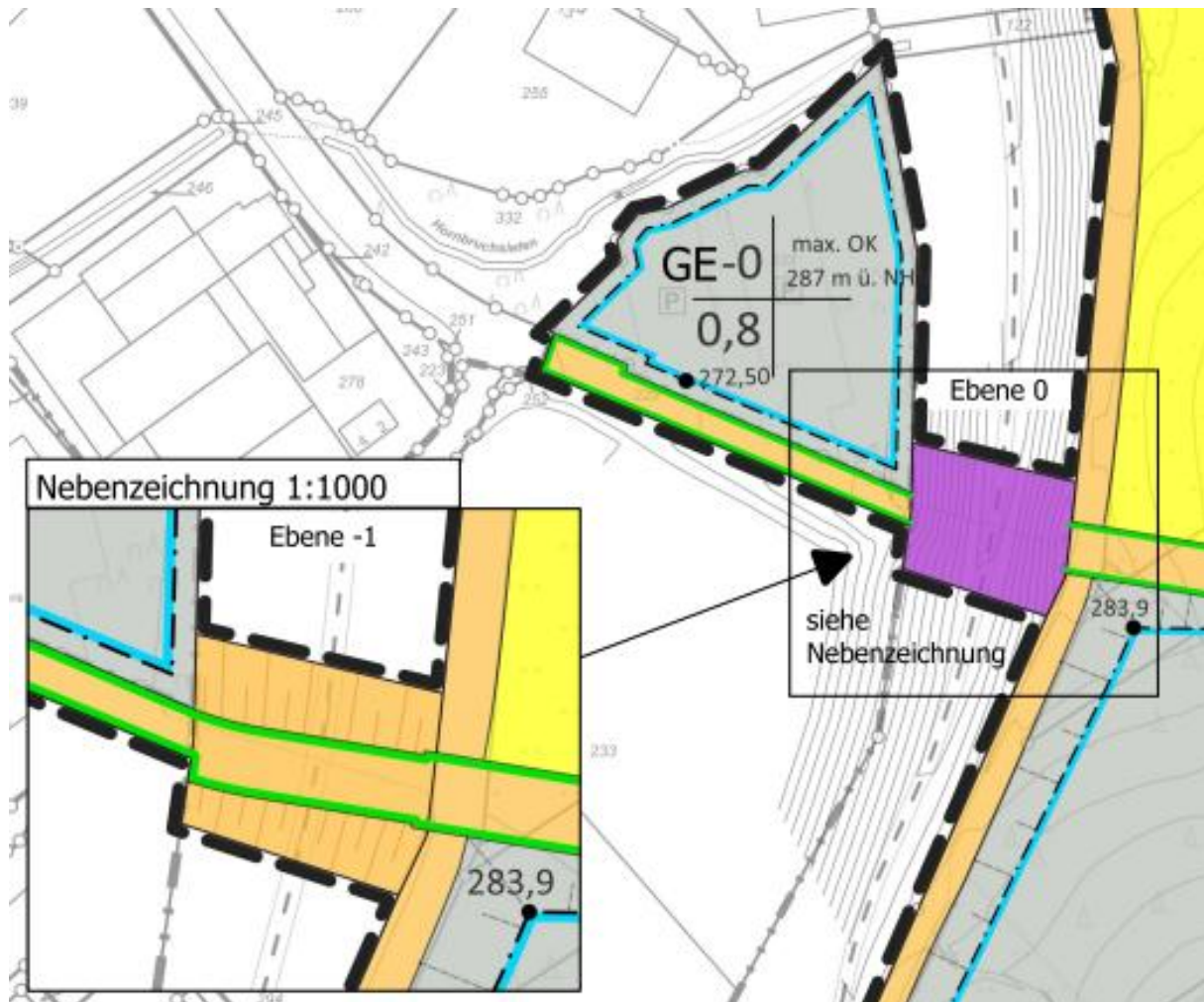


Abbildung 9 Unterquerung der Bahntrasse

Vom Brückenbauwerk führt eine Planstraße, die weitgehend den Höhenlinien angepasst ist, um der bestehenden Topographie gerecht zu werden. Diese führt in südwestliche Richtung und endet in einer Wendeanlage. Im Verlauf nach Nordosten führt die Planstraße um eine Rechtskurve um auch den oberen Planbereich zu erschließen. Nach einer weiteren Rechtskurve folgt die Planstraße wieder den Höhenlinien und erschließt die Grundstücke beidseitig und endet ebenfalls in einer Wendeanlage.

Die Kategorisierung der Straßen wurde gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) in die Straßenkategorie ES V (Gewerbestraße) festgelegt.

Die Verkehrsfläche wird im Trennsystem mit einseitigem Geh-/Radweg hergestellt. Die Ausführung der Straße erfolgt in Asphaltbauweise.

Die Randeinfassung soll mittels Hoch- und Rundbordsteinen und davor angeordneten Betonsteinzeilen errichtet werden.

Die bituminöse Fahrbahn der Planstraße weist ein Bruttomaß von 6,50 m inklusive der angeordneten Betonsteinzeilen auf.

Somit kann auf der Planstraße der Begegnungsfall Lkw/Lkw gewährleistet werden.

Die Entwässerungs- bzw. Betonsteinrinnen der Verkehrsflächen werden innerhalb der Fahrbahn vor dem Bordstein angeordnet. Die Rinnen leiten das anfallende Oberflächenwasser den geplanten Straßenabläufen schadlos zu.

Die bituminös befestigten Flächen erhalten ein zur Entwässerungsrinne hin geneigtes Quergefälle von 1 %.

Das anfallende Oberflächenwasser wird dann der neu geplanten Kanalisation zugeführt.

Aufgrund der topographischen Bedingungen entstehen so teilweise Längsgefälle bis ca. 8,5 %. Dieser liegt innerhalb des maximalen zulässigen Wertes gem. RAST 2006.

Die beiden Wendeanlagen werden gem. RAST 2006 mit einem Radius von rund 12,50 m errichtet und gewährleisten somit einen Flächenbedarf für einen einseitigen und zweiseitigen Wendehammer für Fahrzeuge bis 10,00 m Länge (3 achsiges Müllfahrzeug).

Zudem ist eine Fußwegeverbindung der unteren und oberen Ebene enthalten, um beide fußläufig zu verbinden.

2.6 Ver- und Entsorgung

Im Rahmen der Bauleitplanung wird durch das Planungsbüro Schumacher, Wiehl, die Entwässerungsplanung durchgeführt.

Die erforderlichen Versorgungseinrichtungen für das Gewerbe- und Industriegebiet werden im Zuge der Erschließung durch die örtlichen/regionalen Versorgungsträger zur Verfügung gestellt. Die Anschlüsse für **Strom und Wasser** werden mit den Versorgungsträgern im Zuge des Planverfahrens vorabgestimmt sowie in der Ausführungsplanung konkretisiert.

Die Versorgung des Gewerbe- und Industriegebietes mit **Gas** ist möglich, wird allerdings erst auf Kundenwunsch und Rentabilitätsnachweis vorgenommen.

Telefon- und Internetleitungen werden im Zuge der Ausführungsplanung von der Telekom berücksichtigt. Die Versorgung mit Glasfaserkabel soll ebenfalls sichergestellt werden.

Die **Schmutz- und Regenwasserentwässerung** wird entsprechend dem Stand der Technik und der Erlasse über ein Trennsystem ausgebaut.

Die Planung sieht hier vor an das bestehende Trennsystem an der Frümbergstraße anzuschließen.

Dafür werden der Schmutz, wie auch der Regenwasserkanal neu angelegt und in den Planstraßen, sowie in der Fußwegeverbindung angeordnet.

Der Schmutzwasserkanal wird direkt an die Frümbergstraße angeschlossen. Der Regenwasserkanal wird, über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt, auch an die Frümbergstraße angeschlossen.

Zudem besteht an der nördlichen Grenze des Plangebiets entlang des Panorama-Radweges ein Wegeseitengraben, der erhalten bleiben soll und für die weitere Bewirtschaftung ein Schotterweg angelegt wird.

Zusätzlich wird am südöstlichen Rand des Gebietes gemäß Bodengutachten eine Tiefendrainage geplant, um das Hangwasser zu fassen, bevor es in das Plangebiet abgegeben wird.

2.7 Boden, Baugrund und Versickerung

Im Vorfeld wurde von GEO CONSULT, Beratende Ingenieure und Geologen, Overath, eine Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung, Aussagen zu Hydrogeologie und Versickerung sowie zur Herstellung der Abtrags- und Auftragsbereiche für das Plangebiet erarbeitet. Diese ist als Anlage dieser Begründung beigelegt.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden 25 Rammkernsondierungen mit Bohrtiefen zwischen 2,00 m und 10,00 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt. Ergänzend wurden 7 schwere Rammsondierungen bis in Tiefen zwischen 5,00 m und 11,00 m unter GOK abgeteuft.

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit wurden in bzw. neben den angelegten Sondierungen insgesamt 14 Sickerversuche durchgeführt.

Das Gutachten stellt fest, dass die geologische Karte für den Bereich des geplanten Bauvorhabens „mitteldevonische Festgesteine des Selscheider Schiefers“ in Form von „Tonstein“ ausweist. Darüber hinaus besteht keine Erdbebengefährdung. Das Baugebiet ist gemäß dem Gutachten dem Homogenbereich C zuzuordnen.

Im Rahmen der Bohrungen wurde in Tiefen von 0,40 m und 5,80 m unter GOK ein freier Wasserspiegel festgestellt und in einigen Sondierungen war der Untergrund oberflächennah durchfeuchtet bzw. durchnässt. Es ist festzustellen, dass der oberste, durchgängige Grundwasserhorizont sich innerhalb von Kluft-/Schichtflächen des Festgesteins bewegt und ggf. einen hydraulischen Anschluss an die Talablagerungen des Hornbruchsiefens besitzen. Hinsichtlich der Versickerung stellt das Gutachten fest: „Für bautechnische Zwecke ist zu berücksichtigen, dass sich nach länger andauernden Niederschlagsperioden bzw. Starkregenereignissen auch oberhalb des Grundwasserstands bereichsweise Staunässe- bzw. Schichtwasserbereiche ausbilden können, was durch die temporäre Durchnässung der Talau bestätigt wird.“

Die Oberflächenentwässerung erfolgt durch den am nördlichen Rand verlaufenden Hornbruchsiefen, der das Wasser in allgemein nordöstliche Richtung ableitet, bzw. durch diverse innerhalb der Baufläche verlaufende Rinnen, die das Wasser in nordwestlicher Richtung in den vorhandenen Entwässerungsgräben abführen. Im derzeitigen, nicht versiegelten Zustand, versickern allenfalls geringe Mengen des anfallenden Niederschlagswasser, da der überwiegend angetroffene Verwitterungslehm und -ton sehr geringe Durchlässigkeitswerte ausweist. Da dem Gebiet nicht unerhebliche Mengen an Oberflächenwasser zufließen, sollte dieses über das Anlegen von Entwässerungsgräben entlang der hangwertigen Grenzen des Gebietes erfolgen. Das in den Gräben angesammelte Wasser kann dem Hornbruchsiefen zugeführt werden. Hierbei ist zu besonders zu beachten, dass der Graben auch bei extremen Starkregenereignissen nicht überspielt werden kann. Zudem sollte, um den Austritt von Schichten- bzw. Stauwasser aus den nördlichsten und südwestlichsten Abtragsböschungen zu vermeiden, unterhalb des Entwässerungsgrabens eine Tiefendrainage eingebaut werden.

Das Gutachten stellt fest, dass eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich ist.

Das Gutachten ist während der gesamten Planung und Erschließung zu beachten und ggf. zu erweitern.

2.8 Starkregen

Aufgrund der Topographie, welche ein Gefälle Richtung Norden aufweist, ist das Gebiet in Hinblick auf den Klimawandel besonders zu betrachten. Zur Betrachtung wird eine Starkregenhinweiskarte für ein „extremes Ereignis“ des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie herangezogen.

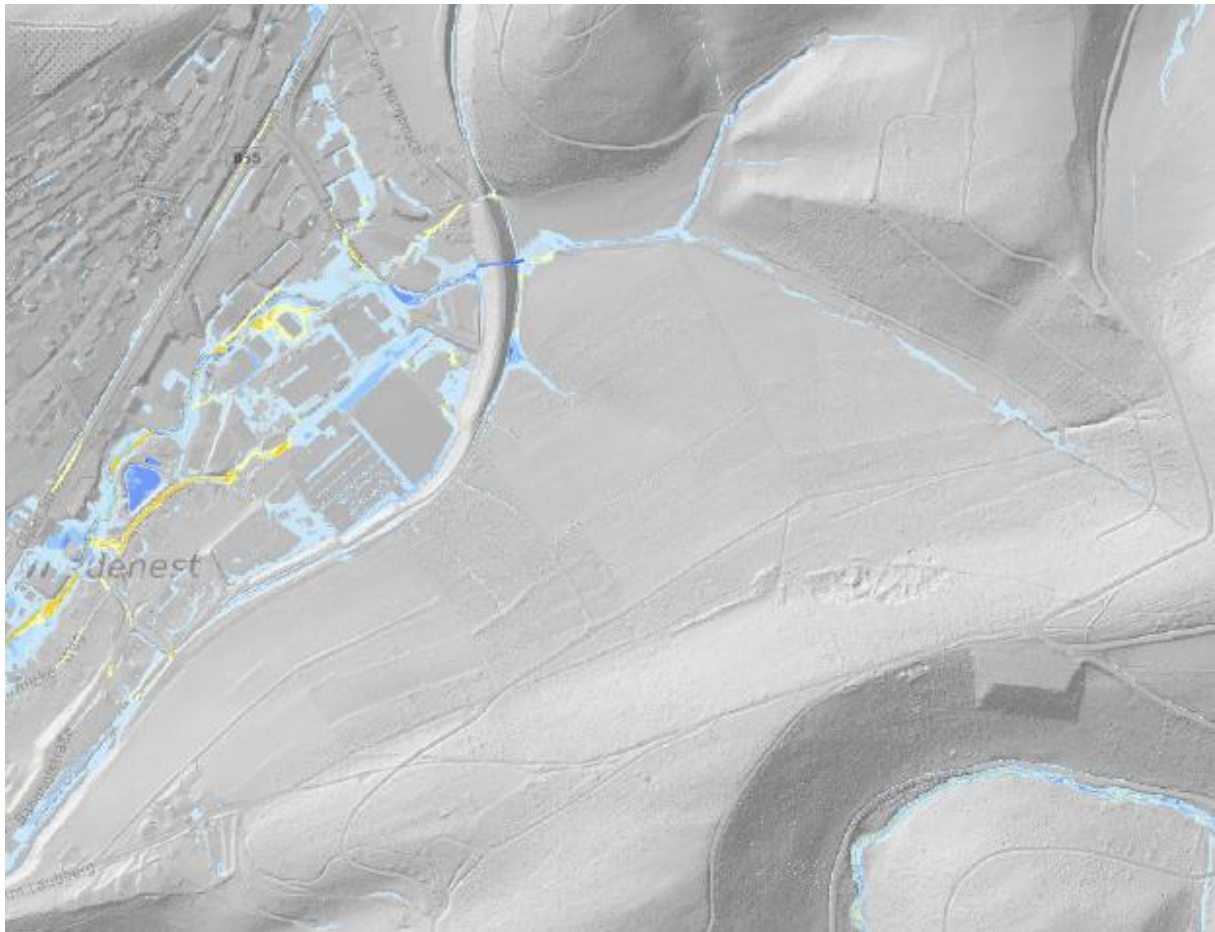


Abbildung 10: Starkregenhinweiskarte © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020)

Hierbei ist festzustellen, dass der südliche Bereich durch Starkregenereignisse gefährdet ist. In dem dargestellten Szenario treten Fließgeschwindigkeiten von bis zu 2,00 m/s als auch Wasserhöhen von 2 bis 4 Metern auf. Insbesondere im Bereich der geplanten Zufahrt besteht die Gefahr, dass sich das den Hang herabfließende Wasser dort konzentriert. Entlang des Hornbruchsiefen bestehen zudem Konzentrationsbereiche für hohe Fließgeschwindigkeiten.

Darüber hinaus sind auch westlich entlang der Gebietseingrenzung anstauende Wassermengen zu prognostizieren. Hohe Fließgeschwindigkeiten des Wassers sind vor allem östlich des Radwegs zu erwarten. Hier wird im weiteren Verfahren ein Überflutungsnachweis erbracht um nachzuweisen, dass das Oberflächenwasser schadlos abgeführt werden kann.

2.9 Eigentumsverhältnisse

Der größte Flächenanteil des Plangebietes befindet sich in privatem Eigentum. Hier werden Abstimmungen zwischen der Stadt Bergneustadt und den Eigentümern/-innen getroffen, um die benötigten Flächen in das Eigentum der Stadt Bergneustadt zu überführen und ein kommunales Gewerbe- und Industriegebiet zu erschließen.

2.10 Artenschutz

Im Rahmen der Vorplanungen wurden vom Planungsbüro Schumacher, Wiehl, die Artenschutzprüfung Stufe 1 (ASP1) durchgeführt, welche festgestellt hatte, dass das Vorkommen planungsrelevanter Tierarten nicht ausgeschlossen werden kann.

Als Abschluss der ASP 1 wurde in einem gemeinsamen Termin ein Protokoll mit weiteren Schritten erarbeitet (siehe Anhang zur Begründung).

Daraufhin wurde dasselbe Planungsbüro mit der Artenschutzprüfung Stufe 2 (ASP 2) beauftragt. Dem voraus ging eine Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde sowie dem ehrenamtlichen Naturschutz, die den Untersuchungsumfang festlegte.

Im Rahmen der ASP 2 wurde auf folgende planungsrelevante Arten untersucht:

- Ornithologie (Gesamtspektrum)
- Fledermäuse
- Amphibien (insbesondere Feuersalamander)

Bei der Ornithologischen Untersuchung wurde das Vorkommen des Neuntötters in zwei Revieren festgestellt. Hier müssen Ersatzhabitats ausgewiesen werden.

Die Fledermausuntersuchung stellte das Vorkommen von Zwergfledermäusen, die das Plangebiet überfliegen, als Jagdgebiet nutzen und an der westlichen Waldrandgrenze ein Balzhabitat aufweisen, fest.

Im Rahmen der Amphibienuntersuchung wurde das Vorkommen des Feuersalamanders im Bereich des namenlosen Zuflusses des Hornbruchsiefen festgestellt. Es wird daher empfohlen bei der Renaturierung den Bach als neuen Lebensraum für den Feuersalamander zu berücksichtigen.

Die Ersatzlebensräume werden mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Fachbeitrags erarbeitet, um Flächen zu finden, die dauerhaft für die Arten geeignet sind.

3 Planinhalt und Begründung der Festsetzungen

3.1 Städtebauliches Konzept

Das städtebauliche Konzept für das Gewerbegebiet Schlöten II wurde durch Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln, erstellt.

Das städtebauliche Konzept wurde auf Grundlage der Erschließungsplanung und der damit verbundenen Topographie erstellt. Es zielt darauf ab, verschiedene Betriebe im Gebiet unterzubringen.

An der westlichen Grenze sind nicht störende Gewerbebetriebe geplant, um die Bewohner des Neubaugebietes zu schützen. Diese werden zudem auch von dem neu zu entstehenden Pflanzsaum vom Gewerbe- und Industriegebiet optisch getrennt. Durch die festgeschriebenen Höhen, können hier keine Gebäude errichtet werden, die die Gebäude des Wohngebietes überragen.

Im Verlauf der Planstraßen in nordöstliche Richtung können auch aufgrund der Grundstückszuschnitte größere Betriebe, die auch höher imitierend sind, errichtet werden.



Abbildung 11: Städtebauliches Konzept Schlöten II (ohne Maßstab) Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen; Kartengrundlage: ALKIS NRW © Geobasis NRW 2022 (https://www.wfs.nrw.de/geobasis/wfs_nw_alkis_vereinfacht)

3.2 Gewerbegebiet/Immissionsschutz

Auf Grundlage des Abstandserlasses des Ministers für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV NW) in der Fassung vom 6.6.2007, wurde gemäß § 1 Abs. 4 BauNVO eine Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnisse und Eigenschaften zum Schutz der umgebenden Nutzungen/Ortslagen vorgenommen. Hierdurch wird eine verträgliche Zulässigkeit der Nutzungen gem. § 8 BauNVO für Gewerbegebiete nachgewiesen.

Der Abstandserlass und seine Anlagen beruhen auf einschlägigen Verwaltungsvorschriften des Bundes (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) und des Landes. Sie berücksichtigen ferner die einschlägigen VDI-Richtlinien und DIN-Normen.

Der Abstandserlass vom 6.6.2007 ist auf Grundlage der Stärke der Immissionsbelastungen der jeweiligen Anlagen und Betriebe in sieben Abstandsklassen gegliedert. Die Betriebe und Anlagen der Abstandsklasse VII benötigen grundsätzlich einen Mindestabstand von 100 m und sind als Gewerbebetriebe klassifiziert. Abstände von 200 m entsprechen der Abstandsklasse VI, von 300 m der Abstandsklasse V und von 500 m der Abstandsklasse IV. Gemäß Ziffer 2.2.2.4 des Abstandserlasses ergibt sich bei den mit (*) gekennzeichneten Anlagenarten der in der Liste angegebene Abstand ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes und basiert auf den Geräuschemissionsrichtwerten zum Schutz reiner Wohngebiete. Der Abstand darf daher um eine Abstandsklasse verringert werden, wenn es sich bei dem zu schützenden Gebiet um ein allgemeines oder besonderes oder Kleinsiedlungsgebiet handelt. Da die nächstgelegenen Baugebiete Wiedenest-Süd und Am Hornbruch durch Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet geprägt sind, wird die Zulässigkeit entsprechender Anlagearten der nächst niedrigeren Abstandsklasse ausnahmsweise als zulässig erklärt. Insofern sind die Anlagearten der Abstandsklasse VI des Abstandserlasses, die mit einem (*) gekennzeichnet sind, zulässig (z. B. Zimmerei, Anlage zum Trocknen von Getreide oder Tabak).

Die Zulässigkeit der Anlagen und Betriebe in den GE-0 Flächen (unter 100 m vom Siedlungsrand des Allgemeinen Wohngebietes) entspricht der Zulässigkeit von nicht störenden Gewerbebetrieben bzw. sonstigen Gewerbebetrieben, wie sie zum Beispiel in einem Allgemeinen Wohngebiet oder Mischgebiet zulässig wären. Hier sind Anlagen und Betriebe mit höheren Immissionen im Sinne der Abstandsklassen des Abstandserlasses nicht zulässig.

3.3 Ausschluss von Nutzungen

§ 1 Abs. 5 BauNVO gibt in Verbindung mit § 1 Abs. 9 BauNVO den Kommunen die rechtliche Grundlage, auch nur solche Nutzungen in einem Baugebiet zuzulassen, die die eigentliche Nutzungsart des Gebietes widerspiegeln. Da die geplante Festsetzung eines Gewerbegebietes grundsätzlich für die gewerbliche Nutzung vorgesehen ist, sollen auch nur diese Nutzungen erlaubt sein, die in anderen Siedlungsgebieten von Bergneustadt grundsätzlich nicht zulässig sind. Die ausgeschlossenen Nutzungen sind an anderen, städtebaulich geeigneteren Stellen im Stadtgebiet zulässig und sollen dort realisiert werden.

- Hinsichtlich der ausnahmsweisen Zulässigkeit von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, wird durch das Verbot in freistehenden Gebäuden gegen eine Ausuferung von Wohngebäuden auf für die Stadtstruktur wichtigen Gewerbe- und Industriegebietsflächen vorgebeugt. Entsprechende Wohnungen sind nur in Verbindung mit den Gewerbegebäuden zu errichten. Im Zuge der Ansiedlung der Wohnnutzungen ist darauf zu achten, dass hierfür immissionsrechtlich unbedenkliche Flächen gewählt werden, sodass es zu keinen Nutzungskonflikten zwischen Wohnen und der Nutzung der Anlagen und Betriebe kommt.

- Der Ausschluss der Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke (außer Betriebseinrichtungen wie zum Beispiel Betriebssportanlage oder Betriebskindergarten) wird damit begründet, dass diese Nutzung hinsichtlich ihres Charakters und zur Wahrung der städtebaulichen Ordnung im Siedlungszentrum sowie in den Zentren der Dörfer vorzusehen sind. Die für die Wirtschaftsstruktur von Bergneustadt und dem Oberbergischen Kreis wichtigen Gewerbegebietsflächen sollen auch nur von gewerblichen Anlagen genutzt werden, die in den sonstigen Siedlungsräumen Nutzungskonflikte auslösen können. Zusätzlich werden jegliche Arten von Vergnügungsstätten und Bordelle bzw. bordellartige Betriebe innerhalb des gesamten Plangebietes ausgeschlossen. Die Bauflächen im Planbereich sollen vor allem für Produktions-, Reparatur- und Installationsbetrieben sowie Handwerksfirmen vorgehalten werden.
- Der grundsätzliche Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben sowie Verkaufsstellen von Handwerksbetrieben und anderen Betrieben, die sich ganz oder teilweise an Endverbraucher wenden, wird damit begründet, dass eine Ansiedlung derartiger Betriebe nicht in den wenigen zur Verfügung stehenden Gewerbegebietsflächen möglich sein soll. Es handelt sich bei dem Standort des Bebauungsplans 67 um ein Gewerbe- und Industriegebiet ohne Einzelhandelsvorprägung. Der Planbereich soll den Produktions-, Installations- oder Reparaturbetrieben bzw. Gewerbebetrieben, die auf solche Gebiete angewiesen sind, vorbehalten werden.
- Die Möglichkeit, Ausnahmen in Form des sogenannten Annexhandels zuzulassen, wird in Übereinstimmung mit ähnlich gelagerten Fällen im Oberbergischen Kreis festgelegt, da bei bestimmten Arten von Betrieben mit der Produktion, dem Reparieren oder Installieren branchenüblicherweise eine Verkaufstätigkeit einhergeht. Dabei muss die Verkaufsstätte für Endverbraucher im unmittelbaren räumlichen, betrieblichen- und funktionalen Zusammenhang zum im Plangebiet ansässigen produzierenden und verarbeiteten Gewerbebetrieb sowie Handwerksbetrieb stehen. Unter betrieblicher und funktionaler Zuordnung zum Betrieb ist zu verstehen, dass der Gewerbebetrieb nur überwiegend selbst hergestellte Waren veräußern darf, sowie im Falle des Handwerksbetriebs solche Waren, die der Kunde des jeweiligen Handwerks als branchenübliches Zubehör betrachtet und die im Zusammenhang mit der erbrachten handwerklichen Leistung stehen. Zu fordern ist mindestens eine eigene Wertschöpfung in dem Betrieb. Die Notwendigkeit der räumlichen Zuordnung stellt sicher, dass die Verkaufsstätte dem Betrieb äußerlich erkennbar angegliedert und als dessen Bestandteil erkennbar ist.

Die Verkaufsfläche muss zur Betriebsfläche des Hauptbetriebes eine deutliche flächen- und umsatzmäßige Unterordnung aufweisen. Zur hinreichenden Bestimmtheit der textlichen Festsetzung wird die notwendige deutliche Unterordnung des „Annex-Handels“ über die Festsetzung des Nutzungsmaßes nach § 16 Abs. 2 Nr. 2 BauNVO sowie eine absolute Beschränkung der Verkaufsfläche erreicht. Die Verkaufsfläche darf zur Betriebsfläche des Hauptbetriebes nur bis zu 10 % der Geschossfläche, jedoch nicht mehr als 250 m² im Sinne der maximal definierten Verkaufsfläche einnehmen. Hierdurch wird der Gefahr hinreichend begegnet, dass sich der „Annex-Handel“ zu einem eigenständigen Einzelhandel mit beachtlichem städtebaulichem Gewicht entwickelt und so der Zielsetzung des Einzelhandelsausschlusses zuwiderläuft (vgl. Kuschnerus, Der standortgerechte Einzelhandel 2018, Rd-Nr. 574-575).

Die Wahl der Festsetzung von einem Zehntel der Geschossfläche des Hauptbetriebes orientiert sich dabei an der in der Rechtsprechung bekannten Planungspraxis zur Bandbreite der Geschossfläche, welche sich noch innerhalb der Grenzen des städtebaulichen Begriffs "Annexhandel" hält.

Zur weiteren Sicherstellung, dass nur eine unmittelbar funktionale, betriebliche und räumliche Verkaufstätigkeit des Gewerbebetriebs stattfindet, wird festgesetzt, dass die Verkaufstätigkeit nur zulässig ist, solange die zugehörige gewerbliche Nutzung ausgeübt wird. Bezüglich der Festsetzung, dass die Größe der Ausstellungs- und der Verkaufsfläche von Kraftfahrzeugen innerhalb der Gewerbegebiete gem. § 8 BauNVO nicht auf diese Annexfestsetzung begrenzt wird, ist auf die nicht vorliegende zentrenschädliche Nutzung und einem grundsätzlich flächenintensiven Anspruch hinzuweisen. Außerdem sind in den vorhandenen Gewerbegebieten in Bergneustadt zurzeit keine geeigneten Flächen vorhanden.

3.4 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung orientiert sich grundsätzlich an § 17 Abs. 1 BauNVO, wobei die dort enthaltenen Höchstwerte nicht überschritten werden. Es wird unter Berücksichtigung der zulässigen Gebäudehöhen durch die Grundflächenzahl bestimmt. Hierbei wurde für die Gewerbegebietsflächen berücksichtigt, dass die festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen unter Berücksichtigung der umgrenzenden bepflanzten Böschungsflächen maximal überbaut werden können.

3.5 Höhenfestsetzungen der baulichen Anlagen

Die maximale Höhenentwicklung der baulichen Anlagen wurde im Bebauungsplan für die einzelnen Gewerbe- und Industriegebietsbauflächen auf eine möglichst einheitliche Höhe in Bezug zum zukünftigen Herrichtungsniveau festgesetzt. Als Begrenzungsmaß dient die maximale Gebäudeoberkante über NHN als Bezugspunkt gemäß § 18 BauNVO. Insofern ergeben sich durchschnittliche Höhenentwicklungen der Gebäude über dem künftigen Geländeniveau von ca. 10-15 m.

Windkrafträder sind als Kleinwindkraftrad zu errichten und dürfen die maximale Höhenentwicklung des jeweiligen Baugrundstücks nicht überschreiten.

3.6 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen innerhalb des Gewerbegebietes

Um das Gewerbe- und Industriegebiet Schlöten II im Sinne eines Gewerbeparks auch landschaftsgerecht einzugrünen und vor Ort den Immissionsbelastungen unmittelbar durch klimafreundliche Maßnahmen gegenzusteuern, werden umfangreiche Pflanz- und Begrünungsmaßnahmen festgesetzt. Einen wesentlichen Anteil dieser begrünten Pflanzflächen übernehmen die neu entstehenden Böschungsflächen im Plangebiet, die insgesamt eine Größe von ca. 4,50 ha aufweisen. Da diese zu bepflanzenden Böschungsflächen durchgängige Längen aufweisen und direkt in den ökologisch aufzuwertenden Landschaftsraum übergehen, kann hiermit sowohl aus Umweltschutzgründen als auch aus ökologischen Aspekten eine anteilmäßige Kompensation der Belastungen und Eingriffe vor Ort erreicht werden. Die konkreten Pflanz- und Pflegemaßnahmen dieser Flächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB werden auf Grundlage des noch zu erstellenden Landschaftspflegerischen Fachbeitrages (LFB) des Planungsbüros Schumacher, Wiehl, in den Bebauungsplanentwurf übernommen. Diese zu begrünenden Böschungsflächen werden im Zuge der Erschließung des Gewerbe- und Industriegebietes durch den Erschließungsträger bepflanzt und die Anwachspflege für mindestens zwei Jahre betreut. Erst mit Veräußerung der erschlossenen Gewerbegebietsflächen ist beabsichtigt, diese begrünten Böschungsflächen an die anzusiedelnden Firmen eigentumsrechtlich zu übergeben und sie von den Firmen entsprechend der textlichen Festsetzungen pflegen und unterhalten zu lassen. Unter Berücksichtigung der maximal ausnutzbaren überbaubaren Flächen sind diese den Gewerbegebieten zugeordneten Pflanzflächen notwendiger Bestandteil zur intensiven Bauflächenausnutzung.

Unterbrechungen sind erlaubt für Ein- und Ausfahrten, Stellplätze im Sinne des § 12 BauNVO, die der öffentlichen Versorgung mit Telekommunikationsdienstleistungen dienenden Nebenanlagen gem. § 14 Abs. 1a und Nebenanlagen gemäß § 14 Abs. 2 BauNVO.

Für erforderliche Ein- und Ausfahrten ist eine maximale Breite von 15,00 m zulässig, ohne die Pflanzmaßnahmen an anderer Stelle des jeweiligen Betriebsgrundstückes zu kompensieren.

Sollten darüber hinaus diese Pflanzflächen zwischen der Verkehrsfläche und der überbaubaren Fläche des jeweiligen Betriebsgrundstückes für Stellplätze, Werbeanlagen, die der öffentlichen Versorgung mit Telekommunikationsdienstleistungen dienenden Nebenanlagen oder sonstiger Nebenanlagen genutzt werden, so hat der Betrieb im Zuge der Bauantragstellung über einen betrieblichen Begrünungsplan diese nicht umgesetzten Grünflächen an anderer Stelle des Betriebsgrundstückes nachzuweisen (siehe textliche Festsetzungen Ziffer 4).

Die Pflanz- und Pflegemaßnahmen innerhalb der Böschungsflächen sind ebenfalls, auf Grundlage des noch zu erstellenden landschaftspflegerischen Fachbeitrags, den textlichen Festsetzungen zu entnehmen. Außerdem wird durch die geplanten Sträucher und die vorgesehenen Bäume eine verbesserte Sauerstoffbildung vorgenommen, sodass die Umweltbeeinträchtigungen vor Ort durch diese Pflanzmaßnahmen verringert werden können. Damit bei den anzusiedelnden Firmen auch eine Sensibilisierung des gewünschten Grüncharakters des Gebietes ausgelöst wird, ist im Zuge der Bauantragstellung durch die Bestimmung der textlichen Festsetzungen jede Firma verpflichtet, einen Begrünungsplan ihres Betriebsgrundstückes vorzulegen (siehe textliche Festsetzungen Ziffer 4).

3.7 Grünflächen (Kompensationsmaßnahmen)

Diese Festsetzungen werden mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages überplant und bis zur öffentlichen Auslegung bestimmt.

3.8 Waldflächen (Kompensationsmaßnahmen)

Diese Festsetzungen werden mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages überplant und bis zur öffentlichen Auslegung bestimmt.

3.9 Ökologische Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft außerhalb des Plangebiets

Die im Plangebiet festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft werden im weiteren Verlauf des Verfahrens erarbeitet und festgesetzt.

3.10 Nachhaltige, klimaschutzfreundliche Gewerbegebietsentwicklung

Das Gewerbegebiet Schlöten II ist bei Beachtung einer Minimierung der CO₂-Emissionen sowie nachhaltiger Umweltaspekte zu entwickeln und zu nutzen. Hierbei sind folgende Maßnahmen und Inhalte berücksichtigt:

- Landschaftsgerechte und klimaschutzfreundliche grünräumliche Einbindung des Gewerbegebietes mit Sicherstellung der Pflege und Unterhaltung durch die Kommune und den künftigen Firmeneigentümern. Erhaltung, Entwicklung sowie Vernetzung schon vorhandener grünräumlicher Strukturen.
- Gestalterische Festsetzungen zur stadtbild- und landschaftsgerechten Einbindung unter Berücksichtigung ressourcen- und energieeffizienter Architektur. Mindestens

20 % Dachflächenbegrünung pro Betriebsgrundstück bei der Errichtung von Flachdächern oder Pultdächern bis zu 15° Neigung.

- Ansiedlungsberatung zur Investition in nachhaltiger Bauweise wie z. B. Dach- und Fassadenbegrünung, regenerative Energien wie z.B. Photovoltaik, Kleinwindanlagen, Erdwärme oder Biomasse. Zusätzlich Bestimmung in den textlichen Festsetzungen gem. § 9 Abs. 23 b BauGB zur verbindlichen Einrichtung erneuerbarer Energien in Gebäuden.
- Erdmassenneutrale Geländeherrichtung im Plangebiet: Kein Abfahren von Erdmassen (bis auf den nicht verwertbaren Oberboden), keine zusätzliche Belastung anderer Natur- und Landschaftsräume durch Nutzung entfernter Deponien oder evtl. Einrichtung einer neuen Deponie. Reduzierung der Umweltbelastung durch Verringerung der LKW-Fahrten außerhalb des Plangebietes im Zuge der Erschließungsmaßnahme.
- Direkte verkehrliche Einbindung des Gebietes in das vorhandene gemeindliche Erschließungsnetz an das vorhandene leistungsfähige regionale Netz der B 55 sowie der A 4 und A 45. Keine Neuerrichtung von Verkehrsflächen außerhalb des Plangebietes, um die zusätzlichen Verkehrsströme anzubinden.
- Anschluss der Ver- und Entsorgungseinrichtungen an die vorhandenen Systeme außerhalb des Plangebiets. Lediglich eines Regenrückhaltebeckens.

3.11 Erneuerbare Energien

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energien zu berücksichtigen. In Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB verankert die Stadt Bergneustadt im Planbereich des BP 67 „Gewerbegebiet Schlöten II“ einen entsprechenden Beitrag zu Umwelt- und Naturschutz und damit auch zu den Zielen des globalen Klimaschutzes. Mit der hier bestimmten Festsetzung werden mit der Verpflichtung zur Errichtung und Nutzung erneuerbarer Energien Maßgaben des nachhaltigen Klimaschutzes im Plangebiet verankert. Hierdurch kann bei der Bauantragstellung darauf hingewirkt werden, bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien nachzuweisen.

3.12 Allgemeine Hinweise und zu beachtende andere gesetzliche Vorschriften

3.12.1 Hinweise zu Bodendenkmäler

Entsprechend der nachrichtlichen Übernahme innerhalb der textlichen Festsetzungen ist beim Auftreten archäologischer Bodenfunde die Stadt Bergneustadt oder das Amt für Bodendenkmalpflege zu unterrichten (siehe Ziffer 9 der Textlichen Festsetzungen).

3.12.2 Hinweis zu Kampfmittel

Das Vorhandensein von Bombenblindgängern / Kampfmitteln kann nicht ausgeschlossen werden. Es wird eine Empfehlung gegeben, die zu überbauenden Flächen vor den Erdarbeiten auf Kampfmittel zu überprüfen.

Beim Auffinden von Bombenblindgängern / Kampfmitteln während der Erd-/Bauarbeiten sind aus Sicherheitsgründen die Arbeiten sofort einzustellen und die nächstgelegene Polizeidienststelle, die zuständige Ordnungsbehörde oder direkt der Kampfmittelbeseitigungsdienst bei der Bezirksregierung Düsseldorf zu verständigen. Erfolgen zusätzliche Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc. wird eine Sicherheitsdetektion empfohlen.

3.12.3 Hinweise zur objektbezogenen Baugrunduntersuchung

Der Geologische Dienst des Landes Nordrhein-Westfalen weist grundsätzlich darauf hin, dass vor Baubeginn der Baugrund objektbezogen zu untersuchen und zu bewerten ist. Eine Baugrunduntersuchung (Bodengutachten), des Büros Slach & Partner mbH beratende Ingenieure, liegt vor und ist der Begründung als Anlage beigefügt. Bergbauliche Einwirkungen im Plangebiet sind bisher nicht bekannt.

3.12.4 Landesrechtliche Vorschriften

Um eine Einfügung der zukünftigen baulichen Anlagen sowie der damit verbundenen Außenanlagen in das vorhandene Stadt- und Landschaftsbild zu erreichen, werden für einige Merkmale (Dächer, Fassaden, Einfriedungen, Werbeanlagen, Stützmauern) gestalterische Festsetzungen im Sinne des § 89 BauO NRW gemäß § 9 Abs. 4 BauGB getroffen.

Vor allem wird über die Festsetzung von mindestens 20 % Flachdachbegrünung pro Betriebsgrundstück bei Dachflächen bis 15 % Neigung neben dem gestalterischen Aspekt auch der Klimaschutz berücksichtigt. Hierdurch werden verbesserte klimatische Bedingungen der Arbeitsräume und Arbeitsplätze in den Sommermonaten geschaffen als auch das Stadtklima durch kühlere Dachflächen grundsätzlich geringer belastet. Zusätzlich werden bei Regenereignissen pro m² begrünter Dachfläche ca. 20 Liter Niederschlagsmenge gespeichert, die wiederum möglichen Überschwemmungen in Vorflutern entgegenwirken.

3.12.5 Allgemeine Hinweise zum Brandschutz

Aus Sicht des Brandschutzes sind bezgl. der Löschwasserversorgung 3.200 l/min über 2 Std. sicherzustellen.

Weiterhin wird auf den § 5 der BauO NRW verwiesen und der Hinweis auf notwendige Umfahrten bei Objekten > 5.000 m² gegeben.

Ggfs. ist im Zuge der Ansiedlung der Firmen auch die Maßgabe einer Löschwasserrückhaltung auf dem jeweiligen Grundstück zu beachten.

3.13 Sozialplan und Härteausgleich

Negative Auswirkungen auf die von der Planung betroffenen persönlichen Lebensumstände der Bürger werden zum Zeitpunkt des Bauleitplanverfahrens durch die beabsichtigten Festsetzungen des Bebauungsplanes nicht erwartet. Sollten sich bei der Umsetzung des Bebauungsplanes trotzdem entsprechende Auswirkungen auf persönliche Lebensumstände ergeben, wird die Stadt Bergneustadt auf Grundlage der §§ 180 (Sozialplan) sowie 181 (Härteausgleich) BauGB nach Rechtskraft des Bebauungsplans Einvernehmen anstreben.

4 Kosten

Die Maßnahme zur Entwicklung des Gewerbegebietes Schlöten II befindet sich bauleitplanerisch in der Entwurfsphase, sodass auch unter Berücksichtigung der stark schwankenden Baupreise zurzeit noch keine seriöse Kostenkalkulation aufgeführt werden kann.

5 Flächenbilanz

Nutzungsart	Bepflanzung ca. ha	Überbaubar ca. ha	Gesamt ca. ha
Gewerbegebiet: GE - 0	0,59	0,91	1,50
Gewerbegebiet: GE - 1	0,71	1,26	1,97
Gewerbegebiet: GE - 2	1,48	3,97	5,45
<i>Summe GE</i>	<i>2,78</i>	<i>6,14</i>	<i>8,92</i>
Industriegebiet: GI - 1	1,78	5,40	7,18
<i>Summe GI</i>	<i>1,78</i>	<i>5,40</i>	<i>7,18</i>
GESAMT GE/GI	4,56	11,54	16,10
Straßenverkehrsfläche			2,40
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung			0,02
Abwasserbeseitigung: Regenbecken			1,12
Bahnfläche			0,08
Öffentliche ökologische Grünfläche mit Entwicklung Boden, Natur und Landschaft			4,87
Ausgleichsmaßnahmen für Wald, Ökowerte und Bodenwerte außerhalb des Plangebiets			-
Summe			24,59

6 Anlagen

- Artenschutzprüfung Stufe 1: Protokoll der Begehung vom 25.01.2021
- Artenschutzprüfung Stufe 2: Ergebniskarte aus den Untersuchungen zu Fledermäusen, Ornithologie und Amphibien aus Dezember 2021
- Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung, Aussagen zu Hydrogeologie und Versickerung sowie Angaben zur Herstellung der Abtrags- und Auftragsbereiche vom 09.12.2019

**Fachbeitrag Artenschutz einschl.
Artenschutzprüfung Stufe I (ASP I)**

zum

Bebauungsplan „ Gewerbegebiet Schlöten II“

der Stadt Bergneustadt



Stand: 25. Januar 2021

Ergebnisprotokoll

Projekt	Erschließung Gewerbegebiet Schlöten II	
Bezug	Artenschutzprüfung Stufe 1 (ASP 1)	
Termin / Ort/ Wetter	Montag, 07.12.2020 09:00 Uhr – 11:30 Uhr Plangebiet Schlöten II Regnerisch, kalt	
Teilnehmer	Stadt Bergneustadt	
	Fachbereich 4	Sabine Kaiser
	Fachbereich 4	Andreas Wagner
	Fachbereich 4	Verena Mücher
	Oberbergischer Kreis (OBK)	
	Untere Naturschutzbehörde	Georg Tatter
Naturschutzbeirat des Oberbergischen Kreises		
	Mitglied	Heinz Kowalski
	Mitglied	Johannes Riegel
Planungsbüro Schumacher GmbH (pbs)		
Planer	Cornel Neuhaus	
Oberbergische Aufbau GmbH (OAG)		
Projektleitung	Nicole Griefsmann	

Verteilt per E-Mail: siehe Teilnehmerliste

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung.....	2
2. Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages.....	2
3. Weitere Schritte.....	3
4. Anhänge	3

1. Veranlassung

Die Stadt Bergneustadt hat im Vorfeld zur Erschließungsplanung und Bauleitplanung eine Artenschutzprüfung Stufe 1 beauftragt. Naturrelevante Restriktionen sollen im Vorfeld berücksichtigt werden, um die zeitintensive Suche nach eventuellen Kompensationsflächen so früh wie möglich beginnen zu können.

Für das Gewerbegebiet „Schlöten II“ gibt es einen rechtsgültig Flächennutzungsplan, der auf die aktuelle Plangebietsabgrenzung (Anhang 1) angepasst werden sollte. Der Bebauungsplan muss neu aufgestellt werden. Dies soll im Parallelverfahren geschehen.

Dem Termin vorangegangen ist eine Vorbesprechung mit der Unteren Wasserbehörde (Anhang 2: Protokoll UWB). Man einigte sich darauf, dass die vier namenlosen Gewässer im Plangebiet ausgeglichen werden müssen.

2. Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages

Ziel des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages ist es, zu ermitteln, ob und in welchem Umfang vertiefende faunistische Untersuchungen erforderlich werden oder nicht. Auf Basis der ersten Feldbegehung und anschließender Erörterung der Erschließungsplanung durch die OAG vor Ort wurde entschieden, weniger Wert in die formale Ausgestaltung der Artenschutzprüfung Stufe 1 zu legen und die vereinbarte einmalige Begehung durch weitere Begehungen zu ergänzen, da in diesem Fall damit bei gleicher Budgetierung eine höhere Aussageschärfe erzielt werden kann.

Die erste Begehung wurde am 07.08. 2020 von 8.00 Uhr bis 16.45 Uhr durchgeführt. Von 12.00 Uhr bis 16.45 Uhr mit Frau Gießmann von der OAG, um die Ergebnisse der ersten Begehung mit der Planung vor Ort abzugleichen (Anhang 3).

Die zweite Begehung fand am 22.09. 2020, die dritte Begehung wurde mit Herrn Riegel zum Abgleich seiner langjährigen Daten im Feld Ende November, die letzte Begehung am 07.12. 2020 mit oben genannten Teilnehmern durchgeführt. Hier konnte Herr Kowalski noch Ergänzungen zu Amphibienarten (insbesondere Feuersalamander) in die Planung einbringen. Es lässt sich folgendes zusammenfassen:

Für eine gerichtsfeste Abwägung des zukünftigen Bauleitplanverfahrens sind im relevanten Bereich im und um das Plangebiet ornithologische Untersuchungen (Gesamtspektrum) sowie an den im beiliegenden Plan aufgezeigten Transekte Fledermausuntersuchungen durchzuführen. Für die benannten Bereiche, in denen vor allem ein Feuersalamandervorkommen zu erwarten ist, sind im Frühjahr 2021 auch Amphibienuntersuchungen durchzuführen. Letzteres maßgeblich vor dem Hintergrund einer ordnungsgemäßen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.

Das Vorkommen von planungsrelevanten Insektenarten im Wirkungsbereich des avisierten Gewerbegebietes ist höchst unwahrscheinlich. Notwendigkeiten von Insektenuntersuchungen bestehen derzeit rechtlich nicht. Falls im Zuge des Bauleitplanverfahrens die Forderungen von Insektenuntersuchungen eingestellt werden sollten, muss hierüber auf dann aktuellem Stand entschieden werden.

Der vorliegende Aktenvermerk mit Anhang und beiliegender Karte bildet die Artenschutzprüfung auf der Stufe 1 (Anhang 4).

Die fixierten Ergebnisse sind sobald keine Einwendungen gegen den Aktenvermerk erhoben werden behördenverbindlich.

Sie bilden die artenschutzrechtliche Abschichtung zum notwendigen Untersuchungsumfang.

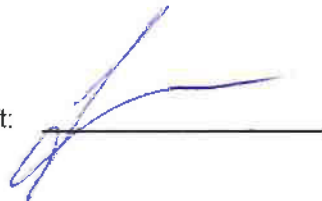
Dieser muss, falls sich wider Erwarten über die vertieften Untersuchungen 2021 weitere Notwendigkeiten ergeben sollten, entsprechend ergänzt werden.

3. Weitere Schritte

Gemäß den Besprechungsergebnissen wird mit der ASP 2 weitergemacht.

Datum: 25.01.2021

Unterschrift:



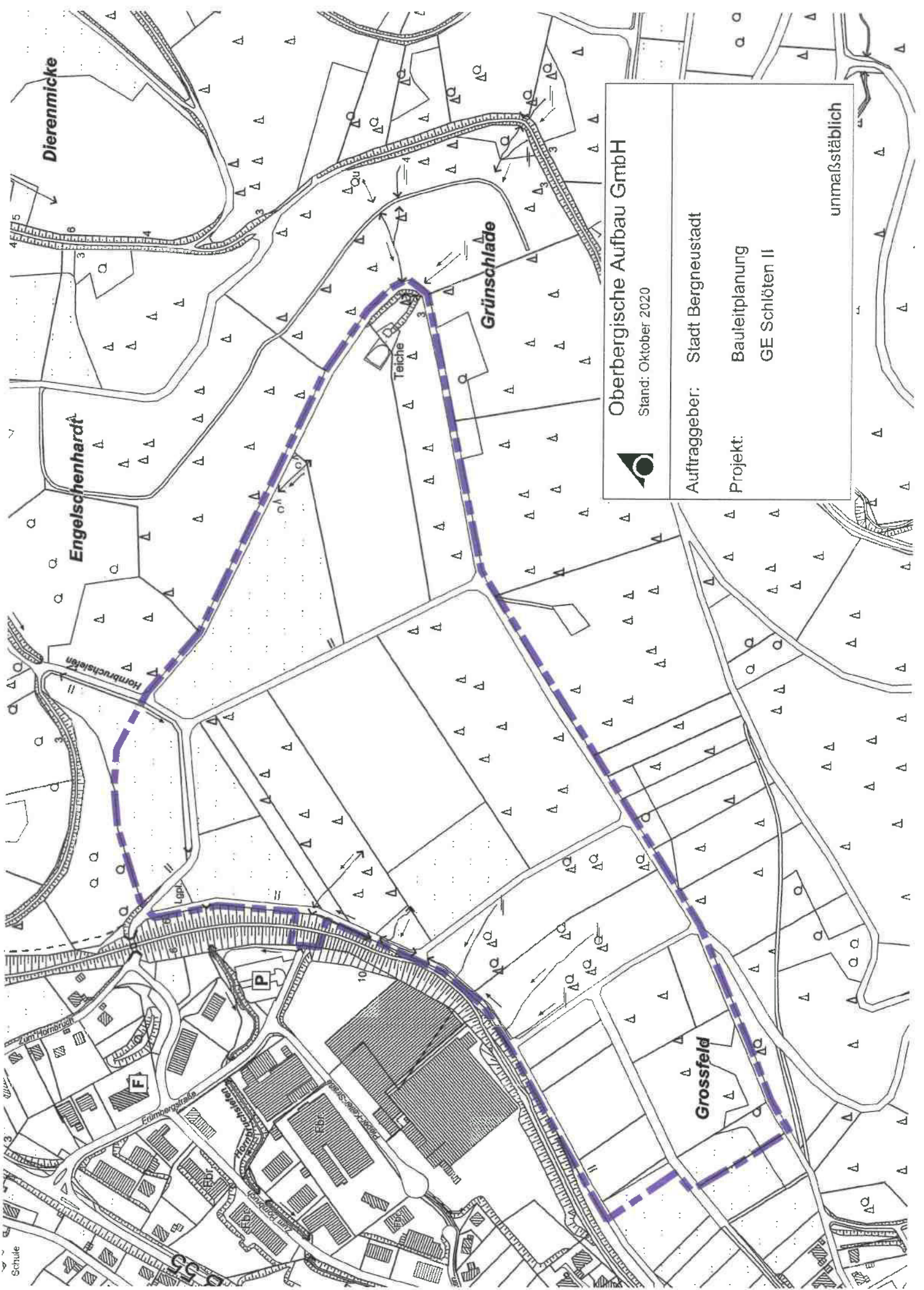
4. Anhänge

Anhang 1: Plangebietsabgrenzung

Anhang 2: Protokoll UWB

Anhang 3: Aktenvermerk Nr. 1 vom 07.08.2020

Anhang 4: Artenschutzrechtlicher Beitrag Stufe 1



Dierenmücke

Engelschenhardt

Grünschlade

Grossfeld

Teiche

Oberbergische Aufbau GmbH

Stand: Oktober 2020



Auftraggeber: Stadt Bergneustadt

Projekt: Bauleitplanung
GE Schloten II

unmaßstäblich

Schule

Erimerstraße

55

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

Ergebnisprotokoll

Projekt	Erschließung Gewerbegebiet Schlöten II	
Bezug	Hydrologie	
Termin / Ort	Montag, 18.02.2020 14:00 Uhr Plangebiet Schlöten II	
Teilnehmer	Stadt Bergneustadt Bürgermeister Ortskundiger und Besitzer einiger Flächen im Plangebiet Landwirt Untere Wasserbehörde (UWB) Fachbereichsleiter Gewässerschutz Aggerverband Fachbereichsleiter Gewässerunterhaltung Betriebsleiter Gewässerunterhaltung geo consult Hydrogeologe Oberbergische Aufbau GmbH (OAG) Projektleitung	Herr Holberg Herr Röttger Herr Mittler Frau Seibt Herr Krüger Herr Zimmer Herr Neunkirchen Frau Grießmann

Verteilt per E-Mail: Stadt Bergneustadt, Herr Holberg und Fachbereich UWB, Herr Mittler
 UWB, Frau Seibt
 Aggerverband, Herr Krüger
 Aggerverband, Herr Zimmer
 geo consult, Herr Neunkirchen
 OAG, Frau Grießmann

diverse
 Walter.Mittler@obk.de
 Tanja.Seibt@obk.de
 Marc.Krueger@aggerverband.de
 Karl.Zimmer@aggerverband.de
 r.neunkirchen@geo-consult-overath.de
 nicole.griessmann@oag-obk.de

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung.....	2
2. Besprechungsergebnisse	2
Gewässereigenschaft	2
Ausgleich	2
Sonstiges	2
3. Weitere Schritte.....	3

Anlagen:

Anlage 1: Lageplan

1. Veranlassung

Die Stadt Bergneustadt möchte auf dem Gelände östlich des Bahndammes in Wiedenest eine circa 16 ha große Fläche als Gewerbegebiet erschließen. Nach Aussage der UWB befinden sich in diesem Plangebiet Gewässer, welche nach WHG schützenswert sind und deren Verschlechterung ggf. ausgleichspflichtig wäre.

(Die wasserführenden Vertiefungen im Plangebiet werden nachfolgend ergebnisoffen als Rinnen bezeichnet.)

Zweck dieses Termins war es, sich die einzelnen Rinnen zusammen mit den Beteiligten anzuschauen und auf ihre Gewässereigenschaft hin zu bewerten. Möglichkeiten, um dieses Projekt aus wasserrechtlicher Sicht korrekt planen zu können, sollten besprochen werden.

2. Besprechungsergebnisse

(Nummerierungen der einzelnen Rinnen sind dem Lageplan zu entnehmen.)

Gewässereigenschaft

Die Rinne 1 (R 1) war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung nicht wasserführend. Diese Rinne dient zur Entwässerung des angrenzenden Wirtschaftsweges und fällt in die Kategorie „Straßenseitengraben“, welcher nach § 2 WHG kein Gewässer ist.

Die Rinne 2 (R 2) war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung wasserführend und weist ein Gewässerprofil auf. Diese Rinne ist als Gewässer zu bezeichnen.

Die Rinne 3 (R 3) war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung wasserführend und weist ein Gewässerprofil auf. Diese Rinne ist ebenfalls als Gewässer zu bezeichnen.

Die Rinne 4 (R 4) war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung wasserführend und weist ein Gewässerprofil auf. Diese Rinne ist ebenfalls als Gewässer zu bezeichnen. Hangaufwärts wurde im Zuge der Flurbereinigung das Gewässer verrohrt und verläuft unterirdisch (s. Lageplan rote Fläche, V1). Weiter Hangaufwärts fließt das Wasser erneut oberirdisch (s. Lageplan blau gepunktete Fläche).

Die Rinne 5 (R 5) war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung wasserführend und weist ein Gewässerprofil auf. Diese Rinne ist ebenfalls als Gewässer zu bezeichnen. Diese wurde hergerichtet als wasserführende Maßnahme zur Tränkung von Nutztieren.

Ausgleich

Im und am Rande des Plangebietes im Norden befindet sich der Hornbruchsiefen. Dieser wird von zwei Zuflüssen gespeist. Der östliche Zufluss wird am Fuße eines Teiches mit einem Ton-Rohr (Aussage Herr Röttger) unterirdisch weitergeführt (Verrohrung). Unter dem Weg ist aufgrund der höheren Last ein Betonrohr und hinter dem Weg fließt das Wasser in den Hornbruchsiefen (V2). Die Offenlegung und Renaturierung könnte als Ausgleichsmaßnahme im Gewässerausbauverfahren dienen.

Sonstiges

Der Graben (W 6) entlang des Weges ist laut der Stellungnahme vom 02.07.2019

als Wegeseitengraben anzusehen.

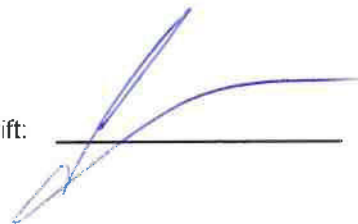
3. Weitere Schritte

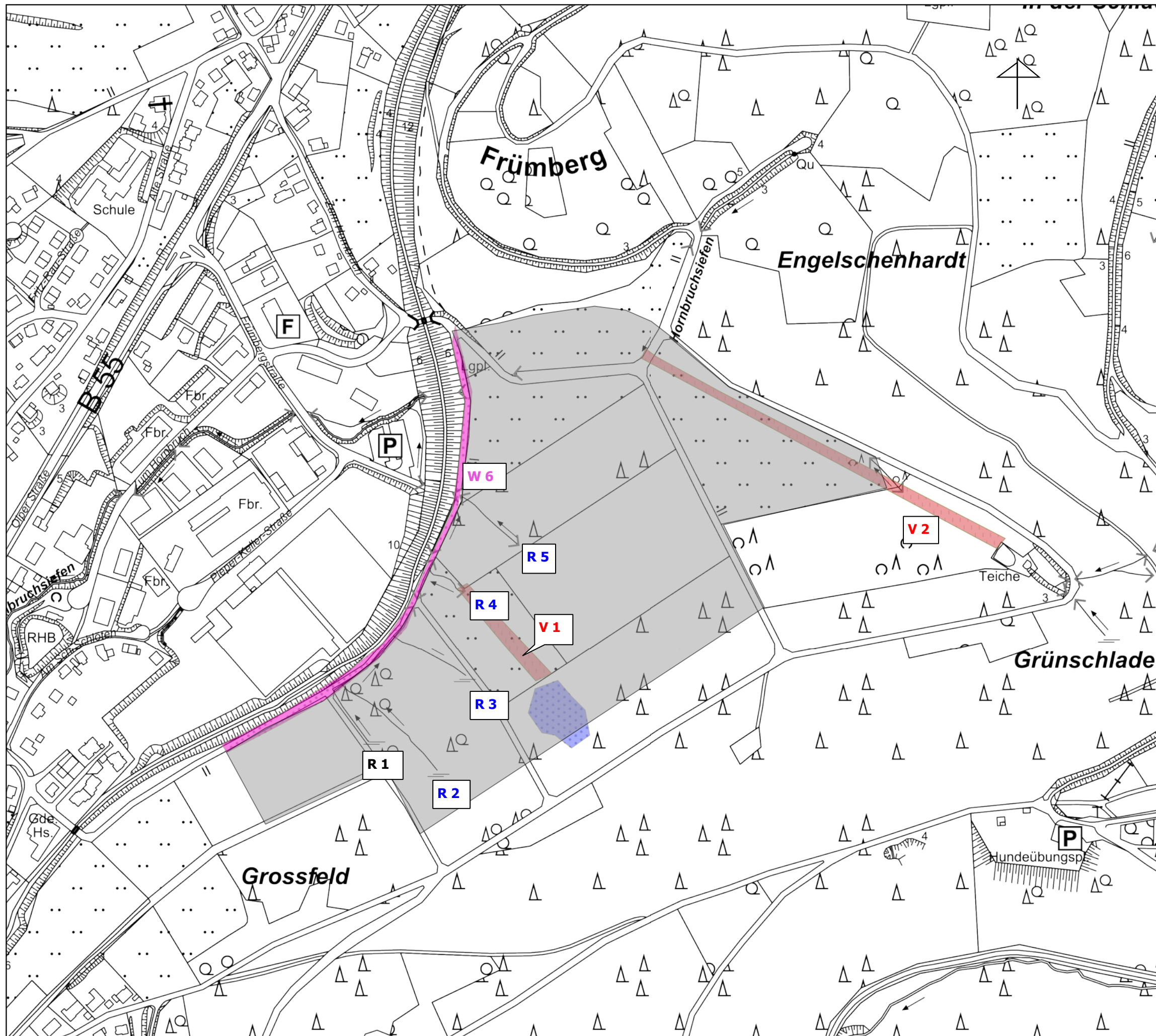
OAG

Diese Einschätzungen und Beurteilungen sollen bei Konkretisierung der Planungen (Vorplanung) einem Fachplaner für Umwelt vorgelegt werden. Dieser soll die ökologische Wertigkeit der einzelnen Gewässer bewerten.

Datum: 18.02.2020

Unterschrift: _____





Legende

- Gebietseingrenzung (Stand: 21.03.2019)
 - Rinne
 - Wasserlauf
 - Wegeseitengraben
 - Verrohrung
- ABK light

Maßstab: 1 : 3.811

**Projekt: Gewerbegebietentwicklung
Schlötten II, Bergneustadt**

**Erkenntnisse aus der Ortsbegehung zum
Sachverhalt "Gewässer" am 17.02.2020
- Lageplan -**

bearbeitet: Nicole Griebmann (OAG)

Stand: 18.02.2020

Aktenvermerk Nr. 1

Projekt: Artenschutzprüfung Stufe 1, GG Schlöten II
PN 1686-00-W

Ort/Zeit: Bergneustadt, den 07.08.2020, 12.00 Uhr bis 16.45. Uhr

Teilnehmer: Frau Griessmann (teilweise) OAG, Projektleitung
Herr Neuhaus Planungsbüro Schumacher GmbH

Verantwortlich/Termin

Anlass: 1. Begehung des Plangebietes

Das Gebiet wurde durch Herrn Neuhaus erstmalig flächendeckend begangen. Es setzt sich aus einem heterogenen Nutzungsmuster aus Laubwaldanpflanzungen, Laubwald, Gehölzstrukturen, Weihnachtsbaumkulturen, Phaceliabrachen, Gründländern mit geringer Artendiversität und einigen eingeschalteten temporären Bachläufen sowie im Nordosten dem Verlauf des Hornbruchsiefens zusammen. Der zukünftige Planbereich bildet einen nach Nordwest einfallenden Talhangbereich des Hornbruchsiefens. Er wird gegenüber dem Siedlungskörper von Wiedenest durch den ehemaligen Bahndamm abgegrenzt. Auf dem ehemaligen Bahndamm verläuft heute ein asphaltierter Geh-/Radweg mit hoher Erholungsfunktion.

Das Plangebiet wird im Norden, Osten und Süden von Waldstrukturen umgeben. Im Westen und Nordwesten, durch den ehemaligen Bahndamm vom Plangebiet getrennt liegen die Siedlungsstrukturen von Wiedenest.

Insgesamt sind drei Begehungen vorgesehen. Zwei weitere Vor-Ort-Begehungen folgen noch. Eine Ende August und eine zur laubfreien Zeit bis Anfang November, um in der laubfreien Zeit auf Habitatstrukturen planungsrelevanter Arten wie Horste, Baumhöhlen, etc. besser achten zu können.

Auf Grund der angetroffenen Habitatstrukturen kann an dieser Stelle schon festgestellt werden, dass Fledermausuntersuchungen und avifaunistische Untersuchungen im Frühjahr, bzw. im Jahr 2021 erforderlich werden.

Gruppe der Fledermäuse

Auf Basis der ersten Begehung ist nicht davon auszugehen, dass sich relevante oder essenzielle Quartiere von Fledermäusen im Plangebiet befinden. Dies muss vorbehaltlich der Begehung in der laubfreien Zeit an dieser Stelle festgestellt werden.

Annähernd das gesamte Forst- und Wirtschaftswegenetz des Plangebietes weist jedoch Bedeutung als Flugrouten, insbesondere für die an Leitstrukturen gebundenen Fledermausarten auf. Hier vor allem der Bereich der ehemaligen Bahntrasse und die Bereiche zu den angrenzenden Laubwaldbeständen. Dabei können die Flugrouten,

auch gleichzeitig Funktionen als Nahrungshabitat aufweisen,

Die Untersuchungstransecte werden durch die Planungsbüro Schumacher GmbH vorgegeben und mit der unteren Naturschutzbehörde des Oberbergischen Kreises abgestimmt. Von dem im 3. Quadranten des Messtischblattes 4912 genannten Arten Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus und Braunes Langohr können alle Arten und gegebenenfalls weitere, z.B. Breitflügel-Fledermaus, die genannten Strukturen im zukünftigen Plangebiet und angrenzende Bereiche nutzen.

Vögel

Während der Begehung wurden keine Horste im Untersuchungsbereich festgestellt. Nachmittags flog der Turmfalke in die durchgewachsenen Weihnachtsbaumkulturen zur Nahrungssuche ein. Es ist ferner davon auszugehen, dass Rotmilan und Mäusebussard regelmäßig, zur Nahrungssuche das Gebiet aufsuchen. Essenzielle Funktionen als Nahrungshabitat wird es nicht haben. Gleiches ist für Rauch- und Mehlschwalbe zu konstatieren.

Von dem im 3. Quadranten des Messtischblattes 4912 genannten Vogelarten weist das Plangebiet für Feldlerche, Eisvogel, Wachtelkönig, Mehl- und Rauchschwalbe, Waldschnepfe, Girlitz keine, gegebenenfalls nur eine sehr untergeordnete Bedeutung auf.

Für die benannten Eulenvögel, Waldkauz und Waldohreule können die Wirkungen des Vorhabens in der Peripherie des Plangebietes von Bedeutung sein, sodass jetzt schon auch eine Untersuchung zum Vorkommen von Eulenvögel ab Februar 2021 empfohlen wird.

Nicht auszuschließen sind Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Baumpieper, Feldsperling, Star, Waldlaubsänger und gegebenenfalls Neuntöter.

In der Peripherie zum zukünftigen Plangebiet können ferner noch Schwarzspecht, sowie Horste der im Messtischblatt genannten Greifvögel wie Habicht, Sperber, Rotmilan oder Mäusebussard vorkommen. Auch hier wird der Untersuchungsumfang noch nach den Begehungen mit der unteren Naturschutzbehörde des Oberbergischen Kreises abgestimmt.

Bezüglich des potenziellen Vorkommens der Geburtshelferkröte sind die Gewässerbegehungen im Plangebiet Ende August abzuwarten.

Die Artenschutzprüfung Stufe 1 wird in Abhängigkeit der Begehung in der laubfreien Zeit Anfang November fertiggestellt, abgestimmt mit der unteren Naturschutzbehörde des Oberbergischen Kreises und nach Rücksprache mit dem ehrenamtlichen Naturschutz (ggf. Kowalski) werden hierauf alle vertiefenden faunistischen Untersuchungen im Jahr 2021 folgen.

Der Aktenvermerk stellt gleichzeitig einen ersten Zwischenbericht zur Erstellung der Artenschutzprüfung Stufe 1 dar. Er ist nur für den internen Austausch zwischen OAG

und der PBS Schumacher GmbH zu verwenden.

Unterstützende Anmerkung:

Bei der Feldvermessung sollten die Außenränder der Gehölze, im Bereich der Wege und Wiesen auch Einzelbäume ab einem Brusthöhendurchmesser von ca. 20 cm mit aufgenommen werden.

Die Ergebnisse anderer Untersuchungen im Wirkungsbereich des zukünftigen Plangebietes sollten mit einbezogen werden.

Aufgestellt:
Wiehl, den 19.08.2020

gez. i.V. Cornel Neuhaus



Legende

Vögel

Vogel	RL BRD	RL NRW
A Amsel	*	*
Bm Blaumeise	*	*
B Buchfink	*	*
Ei Eichelhäher	*	*
G Goldammer	v	*
Gb Gartenbaumläufer	*	*
Hä Bluthänfling	*	*
Hm Haubenmeise	*	*
Kl Kleiber	*	*
K Kohlmeise	*	*
Kra Kolkrabe	*	*
Mb Mäusebussard	*	*
Nt Neuntöter	*	v
Rk Rabenkrähe	*	*
Rt Ringeltaube	*	*
Tm Tannenmeise	*	*
Tf Turmfalke	*	v
Wd Wacholderdrossel	v	v
Wg Wintergoldhähnchen	*	*
Z Zaunkönig	*	*
Zi Zilpzalp	*	*
Turdus merula	*	*
Parus caeruleus	*	*
Fringilla coelebs	*	*
Garrulus glandarius	*	*
Emberiza citrinella	*	*
Certhia brachydactyla	*	*
Carduelis cannabina !	*	*
Parus cristatus	*	*
Sitta europaea	*	*
Parus major	*	*
Corvus corax	*	*
Buteo buteo !	*	*
Lanius collurio !	*	*
Corvus corone	*	*
Columba palumbus	*	*
Parus ater	*	*
Falco tinnunculus !	*	v
Turdus pilaris	v	v
Regulus regulus	*	*
Troglodytes troglodytes	*	*
Phylloscopus collybita	*	*

Weitere mögliche Vorkommen

Bp Baumpieper	Anthus trivialis !	2	2
Fe Feldsperling	Passer montanus !	3	3
Rm Rotmilan	Milvus milvus !	*	*
S Star	Sturnus vulgaris !	3	3
Ssp Schwarzspecht	Dryocopus martius !	*	*
Wo Waldohreule	Asio otus !	3	3
Wz Waldkauz	Strix aluco !	*	*

!planungsrelevante Arten

- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet

streng geschützt

V = Vorwarnliste

* = nicht gefährdet

S = von Schutzmaßnahmen abhängig

Fledermäuse

FF Fransenfledermaus	Myotis nattereri
ZF Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus
BL Braunes Langohr	Plecotus auritus

Fledermaustransecte (hohes Potenzial als Flugroute und/ oder Nahrungshabitat)

Untersuchungsbereich

Amphibien

Amphibienhabitat

Feuersalamander	(Salamandra salamandra)
Erdkröte	(Bufo bufo)
Grasfrosch	(Rana temporaria)

<p>Planungsbüro Schumacher GmbH Oststraße 8 D-51674 Wiehl Telefon +49 (0) 2262 - 72050 Telefax +49 (0) 2262 - 72056 info@pbs-schumacher.de www.pbs-schumacher.de Amtsgericht Köln HRB 94421 Geschäftsführung Jürgen Schumacher, Jörg Timmermann</p> <p>Niederlassung Thüringen (Arnstadt) Löhmlöhnenweg 18a D-99310 Arnstadt Telefon +49 (0) 3628 - 602815 Telefax +49 (0) 3628 - 602821 arnstadt@pbs-schumacher.de www.pbs-schumacher.de</p>			
Auftraggeber			
Projekt			
Gegenstand Artenschutzrechtlicher Beitrag Stufe 1			
Projekt Nr. 1686	Maßstab 1 : 2500	Unterlagen Nr.	Blatt Nr.
Darstellung		Blatt Gr. 0,87 x 0,35	bearb. Neuhaus
		Datei 1686-Fauna	gez. Barndt
		Status VE	Projektl. Neuhaus
Gesehen / Genehmigt		Aufgestellt Wiehl, Dezember 2020	

Einschätzung der Habitateignung für die im nachfolgenden Messtischblatt genannten Arten

Fledermäuse

Von den im Messtischblatt genannten Arten können alle im Untersuchungsraum vorkommen. Von den Arten sind Braunes Langohr und Kleine Bartfledermaus Arten, die ihre Sommerquartiere in Baumhöhlen oder beispielsweise abgeplatzten Rinden annehmen, während das Große Mausohr, die Kleine Bartfledermaus (nimmt auch Baumquartiere an), die Zwergfledermaus und die Fransenfledermaus zu den gebäudebewohnenden Fledermausarten zählen. Aufgrund der Habitatstruktur weist das Plangebiet und die nähere Umgebung keine große Eignung als Quartiergebiet für die waldbewohnenden Fledermausarten auf. Jedoch ist den Saumstrukturen im Übergang Gehölze und angrenzende Feldfur, insbesondere der Bereich der Wegestrukturen an der ehemaligen Bahnstrecke, eine hohe Eignung als Flugroute und zum Teil auch als Jagdhabitat beizumessen. Vor diesem Hintergrund werden entlang der Transekte, gemäß Darstellung in der beiliegenden Karte, Fledermausuntersuchungen erforderlich.

Vögel

Von den genannten Vogelarten ist das angetroffene Habitatmuster für Feldlerche, Eisvogel, Wachtelkönig, Mehl- und Rauchschwalbe und Waldschnepfe als Fortpflanzungs- und Ruhestätte ungeeignet. Aufgrund seiner mediterranen Herkunft sind Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Girlitz ebenfalls unwahrscheinlich. Horste waren während der Begehungen 2020 im zukünftigen Plangebiet nicht angelegt. Mäusebussard, Turmfalke und Rotmilan suchen den Bereich gelegentlich zur Nahrungssuche auf. Während der beiden Begehungen im Sommer 2020 flogen weder Mehl- noch Rauchschwalbe jagend über dem Plangebiet. Nahrungshabitate, die für die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der beiden Arten essentiell sind, existieren im Untersuchungsraum nicht. Gleiches ist für die auf Vögel spezialisierten Greifvögel Habicht und Sperber zu konstatieren. Das Vorkommen des Neuntöters ist über Jahre mit mindestens zwei Brutpaaren belegt. Ferner könnten Feldsperling, Bluthänfling, Baumpieper, Waldohreule und Star sowie in der Peripherie gegebenenfalls Waldlaubsänger vorkommen. Gegenwärtig ist nicht auszuschließen, dass randlich Arten wie Waldkauz, unter Umständen Schwarzspecht (eher Mittelspecht, sporadisch auch Kleinspecht vorkommen) und gegebenenfalls Waldkauz und Waldohreule von den Wirkungen des zukünftigen Gewerbegebietes beeinträchtigt werden könnten, was durch eine entsprechende Untersuchung auszuschließen ist. Für den Bereich Ornithologie wird somit eine Revierkartierung nach Südbeck für das gesamte Artenspektrum (Eulen, Spechte, Singvögel u.a.) empfohlen.

Amphibien

Ein Vorkommen der genannten Geburtshelferkröte wird als unwahrscheinlich (Substrat im potenziellen Habitat) eingestuft. Vor dem Hintergrund, dass insbesondere im westlichen Teilabschnitt des zukünftigen Plangebietes ein größeres Feuersalamandervorkommen (Eingriffsregelung) bekannt ist, sollten jedoch Amphibienuntersuchungen durchgeführt werden, um die Auswirkungen des Vorhabens auf das Vorkommen abschätzen zu können.

Messtischblatt 4912(3) Drolshagen

Art	Status	Erhaltungszu- stand in NRW (KON)	Bemerkung
<u>Wissenschaftlicher Name</u>	<u>Deutscher Name</u>		
Säugetiere			
<u>Plecotus auritus</u>	<u>Braunes Langohr</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<u>Myotis nattereri</u>	<u>Fransenfledermaus</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<u>Myotis myotis</u>	<u>Großes Mausohr</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	U
<u>Myotis myotis</u>	<u>Großes Mausohr</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	U
<u>Myotis mystacinus</u>	<u>Kleine Bartfleder- maus</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<u>Myotis daubentonii</u>	<u>Wasserfledermaus</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<u>Pipistrellus pipistrellus</u>	<u>Zwergfledermaus</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Vögel			
<u>Anthus trivialis</u>	<u>Baumpieper</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	U
<u>Carduelis cannabina</u>	<u>Bluthänfling</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
<u>Alcedo atthis</u>	<u>Eisvogel</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Alauda arvensis</u>	<u>Feldlerche</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	U↓
<u>Passer montanus</u>	<u>Feldsperling</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	U
<u>Serinus serinus</u>	<u>Girritz</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
<u>Accipiter gentilis</u>	<u>Habicht</u>	Nachweis 'Brutvor- kommen' ab 2000 vorhanden	G

<u>Delichon urbica</u>	<u>Mehlschwalbe</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<u>Buteo buteo</u>	<u>Mäusebussard</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Lanius collurio</u>	<u>Neuntöter</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G↓
<u>Hirundo rustica</u>	<u>Rauchschwalbe</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U↓
<u>Milvus milvus</u>	<u>Rotmilan</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<u>Dryocopus martius</u>	<u>Schwarzspecht</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Accipiter nisus</u>	<u>Sperber</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Sturnus vulgaris</u>	<u>Star</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
<u>Falco tinnunculus</u>	<u>Turmfalke</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Crex crex</u>	<u>Wachtelkönig</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
<u>Strix aluco</u>	<u>Waldkauz</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Phylloscopus sibilatrix</u>	<u>Waldzubsänger</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<u>Asio otus</u>	<u>Waldohreule</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<u>Scolopax rusticola</u>	<u>Waldschnepfe</u>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Amphibien			
<u>Alytes obstetricans</u>	<u>Geburtshelferkröte</u>	Nachweis ab 2000 vorhanden	S

Erhaltungszustand in NRW:

S = ungünstig/schlecht

U↓ = ungünstig/unzureichend

G = günstig

KON = kontinentale biogeographische Region



		RL BRD	RL NRW
E	Elster	*	*
F	Fitis	*	*
Gim	Gimpel	*	*
G	Goldammer	v	*
Gf	Grünfink	*	*
Gg	Gartengrasmücke	*	*
He	Heckenbraunelle	*	*
Hm	Haubenmeise	*	*
K	Kohlmeise	*	*
Kl	Kleiber	*	*
Md	Misteldrossel	*	*
Mg	Mönchsgrasmücke	*	*
Nt	Neuntöter	*	V
R	Rotkehlchen	*	*
Rk	Rabenkrähe	*	*
Rt	Ringeltaube	*	*
Sm	Schwanzmeise	*	*
Sd	Singdrossel	*	*
Sto	Stockente	*	*
Sum	Sumpfmeise	*	*
Tm	Tannenmeise	*	*
Wg	Wintergoldhähnchen	*	*
Wz	Waldkauz	*	*
Z	Zaunkönig	*	*
Zi	Zilpzalp	*	*
	<i>Pica pica</i>	*	*
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*
	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*
	<i>Carduelis chloris</i>	*	*
	<i>Sylvia borin</i>	*	*
	<i>Prunella modularis</i>	*	*
	<i>Parus cristatus</i>	*	*
	<i>Parus major</i>	*	*
	<i>Sitta europaea</i>	*	*
	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*
	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*
	<i>Lanius collurio !</i>	*	V
	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*
	<i>Corvus corone</i>	*	*
	<i>Columba palumbus</i>	*	*
	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*
	<i>Turdus philomelos</i>	*	*
	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*
	<i>Parus palustris</i>	*	*
	<i>Parus ater</i>	*	*
	<i>Regulus regulus</i>	*	*
	<i>Strix aluco !</i>	*	*
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*
	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*

Nahrungsgast

Bs	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*
Gü	Grünspecht	<i>Picus viridas</i>	*	*
Hr	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*
Kra	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*
Mb	Mäusebussard	<i>Buteo buteo !</i>	*	*
Tf	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus !</i>	*	V
Wd	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	V	V
Rm	Rotmilan	<i>Milvus milvus !</i>	*	*
S	Star	<i>Sturnus vulgaris !</i>	3	3
Sp	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*
Ssp	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius !</i>	*	*
Wd	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*

!planungsrelevante Arten
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet

streng geschützt
 V = Vorwarnliste
 * = nicht gefährdet
 S = von Schutzmaßnahmen abhängig

- 3 Rk Anzahl der Individuen, hier Beispiel Rabenkrähen
- A, na Nahrungssuche, hier Amsel auf Nahrungssuche
- Gü, ru ruft, hier Grünspecht ruft
- Überflug / Nahrungsflug (beispielhaft)
- Horst
- Vogelkasten

----- Untersuchungsbereich (24,4 ha)

Karte nur für Vortrag am 07.12.2021

<p>pbs planungsbüro schumacher gmbh</p>	Planungsbüro Schumacher GmbH Oststraße 8 D-51674 Wiehl Telefon + 49 (0) 2262 - 72050 Telefax + 49 (0) 2262 - 72056 info@pbs-schumacher.de www.pbs-schumacher.de Amtsgericht Köln HRB 94421 Geschäftsführung: Jürgen Schumacher, Jörg Timmermann	Projekt Nr. 1774	Status EF
		Datei 1774-BP	
		bearbeitet Neuhaus	
		gezeichnet Dm	
		Projektleiter Neuhaus	
	Aufgestellt Wiehl, Dezember 2021		

© Land NRW (2021)
 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Legende

Fledermäuse	keine Quartiere	Amphibien	Vögel
	Flugroute		Brutvögel
	Einzelvorkommen; Zwergfledermaus (streng geschützt)		A Amsel
	Pipistrellus pipistrellus		Ba Bachstelze
			Bm Blaumeise
			B Buchfink
			Dg Dorngrasmücke
			Ei Eichelhäher
			Turdus merula
			Motacilla alba
			Parus caeruleus
			Fringilla coelebs
			Sylvia communis
			Garrulus glandarius

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen

**Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung,
Aussagen zu Hydrogeologie und Versickerung sowie
Angaben zur Herstellung der Abtrags- und Auftragsbereiche
für die Erschließung des Gewerbegebiets Schlöten II
in Bergneustadt**

Projekt-Nr.: 19090200	Schreiben-Nr.: Gr/B1691219	Bearb.: Dipl.-Ing. Michael Grimmer		
Datum: 09.12.2019	Seiten: 17	Tabellen: 4	Abbildungen: 1	Anlagen: 6
Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH, Moltkestraße 34, 51643 Gummersbach				

Oberbergische Aufbau GmbH
Moltkestraße 34

51643 Gummersbach

Overath, 09.12.2019
Gr/B1691219
Proj.-Nr. 19090200

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Anlass	3
2. Bauvorhaben.....	3
3. Baugrund	4
3.1 Geologische Situation und Baugrunduntersuchungen.....	4
3.2 Baugrundbeschreibung	4
3.3 Baugrundklassifikation und bodenmechanische Kennwerte	6
4. Grundwasser / Versickerung	8
4.1 Grund- und Oberflächenwassersituation	8
4.2 Versickerungsversuche und kf-Wert Ermittlung	9
4.2 Änderung der Grund- und Oberflächenwassersituation durch die Baumaßnahme	11
4.4 Ableitung von Niederschlags-, Oberflächen- und Schichtenwasser.....	11
5. Erdbau	12
5.1 Erdarbeiten und Bodenaushub.....	12
5.2 Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials.....	13
6. Abtrag	14
7. Anschüttung	14
7.1 Vorbereitung	14
7.2 Herstellung der Anschüttung	14
7.3 Lasteintrag der Böschung	16
8. Schlussbemerkungen.....	17

Anlagenverzeichnis

1. Lageplan (M 1:2.000)
2. Bohrprofile und Schlagzahldiagramme (M 1:50, 1:75)
3. Auswertung der Sickerversuche
4. Hangentwässerung Ist-Situation (M 2.500)
5. Einzugsgebiete Oberflächenwasserzufluss (M 1:4.000)
6. mögliche Ableitung des Oberflächenwassers (M 1:2.000)

1. Anlass

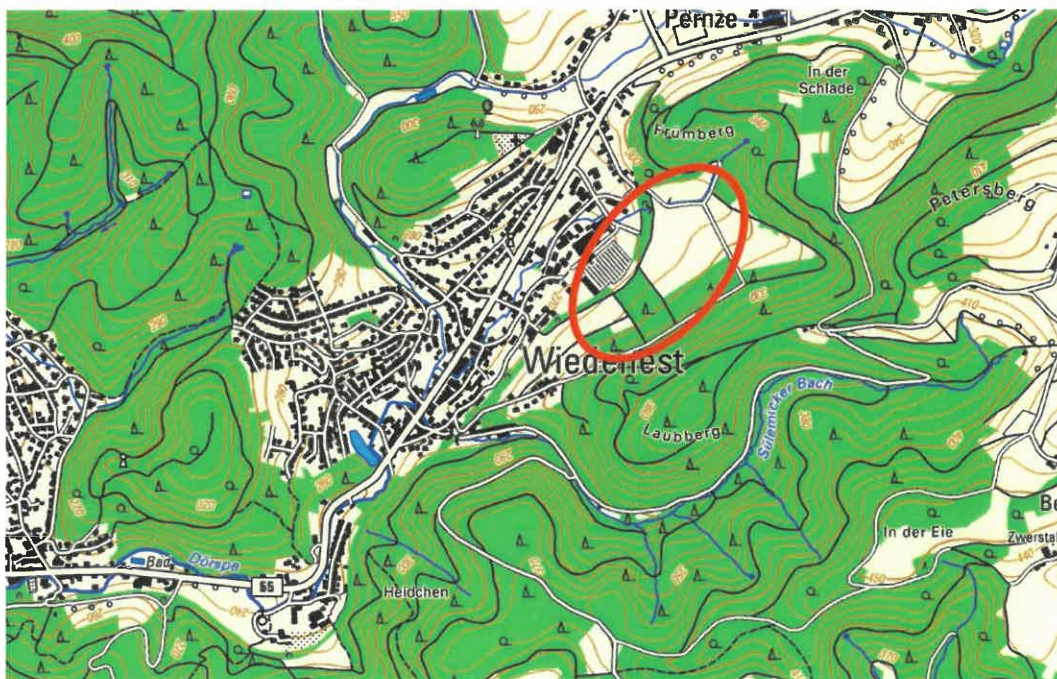
Die Oberbergische Aufbau GmbH plant nordöstlich des Bergneustädter Ortsteils Wiedenest die Erschließung des Gewerbegebiets Schlöten II.

Zur Ermittlung geotechnischer Randbedingungen und zur Konkretisierung der weiteren Planung wurde unser Büro beauftragt, die Untergrundverhältnisse im Bereich des geplanten Gewerbegebiets zu erkunden, zu beurteilen und einen geotechnischen Bericht mit Angaben zu Untergrund, Grundwasser, Niederschlagswasserversickerung, Baugrundtragfähigkeit sowie Herstellung der Abtrags- und Auftragsbereiche auszuarbeiten.

Für die Bearbeitung stand uns ein maßstabsloses Gewerbeflächenkonzept zur Verfügung. Neben den Ergebnissen der Felderkundungen vom 23/24.10.2019 und 18.11.2019 bis 21.11.2019 wurden geologische Karten und Archivunterlagen berücksichtigt. Das uns vorliegende Gutachten zur Gewerbefläche aus dem April 2009, Büro IGW, lieferte erste grobe Erkenntnisse zum Untersuchungsgebiet, die mittels des nachfolgenden Gutachtens verfeinert werden sollten.

2. Bauvorhaben

Das zu begutachtende Bauvorhaben liegt am nordöstlichen Rand des Bergneustädter Ortsteils Wiedenest ca. 300 m bis 700 m südöstlich der Olper Straße (Bundesstraße B55). Eine Übersicht über die Lage der Baufläche gibt der nachfolgende Kartenauszug. Das aktuelle Untersuchungsgebiet stimmt weitestgehend mit dem Untersuchungsgebiet von 2009 überein. Lediglich die Fläche wurde geringfügig reduziert.



Das natürliche Gelände besitzt im Bereich der Baumaßnahme ein Gefälle nach Nordwesten. Die Geländehöhen liegen gemäß dem digitalen Geländemodell des Landes NRW (DGM) zwischen ca. 278 mNHN und 310 mNHN.

Nach unseren Informationen soll das Gewerbegebiet in Terrassen angelegt werden. Eine genaue Planung der Terrassierung lag uns zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor. Bei einem gesamtheitlichen Höhenunterschied von ca. 30 m gehen wir davon aus, dass die maximalen Böschungshöhen nicht größer als 10 m sind.

3. Baugrund

3.1 Geologische Situation und Baugrunduntersuchungen

Die geologische Karte (Blatt 4912 Drolshagen) weist für den Bereich des geplanten Bauvorhabens mitteldevonische Festgesteine des Selscheider Schiefers in Form von sandigem Tonschiefer und Schluffstein aus. In der Talsohle wird das Festgestein von holozänen Bachablagerungen in Form sandig-tonigen Kiesen mit Auenlehm-Bedeckung und pleistozänen jüngeren Terrassenbildungen aus sandig-kiesigem Lehm überlagert.

Gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01 liegt das Bauvorhaben in der Gemarkung Wiedenest und somit außerhalb eines Gebietes mit Erdbebenzonen (keine Erdbebengefährdung). Das Bauvorhaben ist der geotechnischen Kategorie GK 2 zuzuordnen.

Zur genaueren Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im Bereich des geplanten Erschließungsgebiets insgesamt 25 Rammkernsondierungen (RKS) gemäß EN ISO 22475-1 mit Bohrtiefen zwischen 2,0 m und 10,0 m unter GOK durchgeführt. Ergänzend wurden 7 schwere Rammsondierungen (DPH) gemäß EN ISO 22476 bis in Tiefen zwischen 5,0 m und 11,0 m unter GOK abgeteuft.

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit wurden in bzw. neben den angelegten Sondierungen insgesamt 14 Sickerversuche durchgeführt (s. Anlagen 1 und 3).

Die entnommenen Bodenproben wurden qualitativ im Hinblick auf ihren Kornaufbau untersucht und nach Bodenklasse (DIN 18300), Bodengruppe (DIN 18196) und Homogenbereich (VOB/C) klassifiziert. Die Ergebnisse der Felderkundungen sind in der Anlage 2 als Bohrprofile gemäß DIN 4023 und als Schlagzahldiagramme gemäß EN ISO 22476-2 dargestellt. Die Ortslage der Sondierungen zeigt der Lageplan in Anlage 1.

3.2 Baugrundbeschreibung

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse stehen im Erschließungsgebiet die nachfolgend beschriebenen Baugrundsichten an.

Oberboden (Homogenbereich A)

Direkt an der Oberfläche findet sich in allen Sondierungen eine 20 cm bis 60 cm mächtige, partiell umgelagerte Oberbodenschicht aus schwach feinsandigem Schluff mit organischen Beimengungen und partiellen Anteilen an Gesteinsgrus, Schotter und Ziegelbruch. Der Oberboden besitzt eine steife Konsistenz und ist der Bodengruppe OU bzw. der Bodenklasse 1 zuzuordnen.

Auenlehm (Homogenbereich B.1)

Im Bereich der Talauen (RKS 3, RKS 7, RKS 10, RKS 14, RKS 17) schließt sich unter dem Oberboden bis in Tiefen zwischen 0,6 m und 2,0 m unter GOK Auenlehm in Form von Schluff mit variierenden feinsandigen Anteilen an. Der Auenlehm besitzt eine steife Konsistenz und ist der Bodengruppe UL bzw. der Bodenklasse 4 zugehörig.

Bachschotter (Homogenbereich B.2)

In den Sondierungen RKS 1 und RKS 3 wurden unter dem Oberboden bzw. dem Auenlehm bis in Tiefen von 6,2 m und 8,0 m unter GOK Bachschotter aus sandig-schluffigen Kiesen erkundet. Die Bachschotter sind mitteldicht gelagert und der Bodengruppe GU bzw. der Bodenklasse 3 zuzuordnen.

Verwitterungslehm/-ton (Homogenbereich B.3)

Unter Oberboden, Auenlehm und Bachschotter steht in allen Sondierungen außer RKS 3, RKS 10 und RKS 14 bis in Tiefen zwischen 0,6 m und der erreichten Endteufe von 10,0 m unter GOK Verwitterungslehm und Verwitterungston in Form von Schluff und Ton mit variierenden Anteilen an Gesteinsgrus und Sand an. Der Verwitterungslehm/-ton besitzt eine steife bis halbfeste Konsistenz und ist den Bodengruppen UL, TL bzw. der Bodenklasse 4 zugehörig.

Tonstein, stark verwittert bis verwittert (Homogenbereich B.3 + B.4)

In allen Sondierungen außer RKS 5, RKS 6, RKS 13, RKS 15 bis RKS 18, RKS 21 und RKS 25 wurde bis zur erreichten Endteufe zwischen 2,0 m und 8,7 m unter GOK stark verwitterter Tonstein in Form von Ton mit Gesteinsgrus und verwitterter Tonstein in Form von tonigem Gesteinsgrus mit geringen sandigen Anteilen erbohrt. Der verwitterte Tonstein besitzt eine steife bis halbfeste Konsistenz bzw. ist mitteldicht bis dicht gelagert und den Bodengruppen GT, TL bzw. den Bodenklassen 3 und 4 zuzuordnen.

Alle Sondierungen außer RKS 16 mussten in der erreichten Endteufe abgebrochen werden, da aufgrund zu hoher Bohrwiderstände kein weiterer Bohrfortschritt zu erzielen war. Unterhalb der Endteufe stehen nach örtlicher Erfahrung weiterhin Verwitterungslehm/-ton und Tonstein in variierenden Verwitterungsgraden an.

3.3 Baugrundklassifikation und bodenmechanische Kennwerte

Die Klassifizierung der angetroffenen Baugrundsichten mit Angabe der zu erwartenden, jeweiligen Schichtunterkanten kann wie folgt tabellarisch wiedergegeben werden:

Tab. 1

Homogenbereiche	A	B			
		B.1	B.2	B.3	B.4
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auenlehm	Bachsotter	Verw.-lehm/-ton + Tst, stark verwittert	Tonstein, verwittert
Schichtunterkante unter GOK [m]	0,2 – 0,6	0,6 – 2,0	6,2 – 8,0	0,6 – > 10,0	> 8,6
Bodengruppe nach DIN 18196	OU	UL	GU	UL, TL	GT
Bodenklasse nach DIN 18300 alt ¹⁾	1	4	3	4	3
Frostempfindlichkeit (ZTVE)	F 3	F 3	F 2	F 3	F 2

1) rein informativ; gemäß alter DIN 18300:2012-09, ersetzt durch DIN 18300:2015-08

Die Eigenschaften der gewachsenen Baugrundsichten werden gemäß DIN 18300 und DIN 18301 für die geotechnischen Kategorien GK 1, GK 2 und GK 3 durch die nachfolgenden Kennwerte beschrieben:

Tab. 2

Homogenbereiche	A	B.1	B.2	B.3	B.4
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auenlehm	Bachsotter	Verw.-lehm/-ton + Tst, stark verwittert	Tonstein, verwittert
Anteil Steine, D > 63 mm ¹⁾ [%]	0 – 3	0 – 3	0 – 5	0 – 7	0 – 10
Anteil Blöcke, D > 200 mm ¹⁾ [%]	n.e.	n.e.	0 – 2	0 – 3	0 – 5
Anteil Blöcke, D > 630 mm ¹⁾ [%]	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	0 – 1
Korngrößenverteilung ¹⁾	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Dichte, feucht [g/cm ³]	1,7 – 1,8	1,95	1,9	1,95 – 2,05	1,9 – 2,0
Wassergehalt [%]	10 – 80	10 – 40	5 – 20	10 – 60	5 – 20
Konsistenz	steif	steif	-	steif – halbfest	-
Konsistenzzahl I _c [-]	0,75 – 1,0	0,75 – 1,0	-	0,75 – > 1,0	-
Plastizität	mittel plastisch	leicht plastisch	-	leicht plastisch	-
Plastizitätszahl I _p [%]	15 – 35	5 – 15	0 – 5	5 – 20	0 – 5
Lagerungsdichte I _D [%]	-	-	35 – 65 (mitteldicht)	-	35 – 85 (mitteldicht – dicht)

Homogenbereiche	A	B.1	B.2	B.3	B.4
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auenlehm	Bachsotter	Verw.-lehm/-ton + Tst, stark verwittert	Tonstein, verwittert
organischer Anteil [%]	< 20	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Abrasivität	nicht abrasiv	schwach abrasiv	schwach abrasiv	kaum abrasiv	schwach abrasiv
Wichte γ / γ' [kN/m ³]	17 – 18 / 8 – 9	19,5 / 10,5	19 / 11	19,5 – 20,5 / 10,5 – 11,5	19 – 20 / 11 – 12
Reibungswinkel φ' [°]	17,5	27,5	30	25 – 30	30 – 32,5
Kohäsion c' / c'_u ²⁾ [kN/m ²]	0 – 2 / ≥ 5	2 – 5 / ≥ 15	0 – 2 / 0	2 – 15 / ≥ 15	0 – 2 / 0
Steifemodul E_s [MN/m ²]	1 – 3	10 – 15	20 – 30	10 – 15	30 – 60

- 1) abgeschätzt; gemäß DIN ISO 14688-2 erfordern die Klassifizierungen von sehr grobkörnigen Böden sehr große Probenmengen. Es ist nicht möglich, repräsentative Proben aus Bohrungen zu gewinnen, um diese Klassifizierung anzuwenden.
- 2) dräniert c' , undräniert c'_u
 n.e. nicht zu erwarten
 n.d. nicht durchgeführt

Die vorgenannten Angaben sind aus dem Vergleich mit ähnlichen Bodenarten und örtlichen Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der angetroffenen Lagerungsdichte bzw. Konsistenz abgeschätzt. Falls erforderlich, sind die vorgenannten Angaben im Verlauf des Bauvorhabens durch Feld- und Laborversuche zu verifizieren.

Gering verwitterter bzw. massiver Tonstein konnte nicht erbohrt werden. Aufgrund der Sondiertiefen von minimal 2,0 m und der geplanten Terrassierung des geplanten Gewerbegebiets können wir diese im Bereich des Aushubs jedoch nicht vollständig ausschließen.

Gemäß der geologischen Karte (Blatt 4912 Drolshagen) besitzen die Schichtflächen im Bereich des Bauvorhabens eine Einfallrichtung von ca. 353° bis 360° (NNW bis N) mit einem Einfallswinkel von ca. 50°. Der schwach verwitterte bis massive Tonstein ist den Bodenklassen 6 und 7 zuzuordnen (Homogenbereich C).

Der schwach verwitterte bis massive Tonstein ist gemäß DIN EN ISO 14689-1 sowie den Angaben in der geologischen Karte wie folgt zu klassifizieren:

Tab. 3

Homogenbereich	C
Ortsübliche Bezeichnung	Mitteldevon (Selscheider Schiefer)
Benennung von Fels	Tonstein
Verwitterung und Veränderungen	-
Veränderlichkeit	-
Dichte ¹⁾ [g/cm ³]	2,1 – 2,7
einaxiale Druckfestigkeit ¹⁾ [MN/m ²]	-
Schichtflächenabstand	-

Homogenbereich	C
Ortsübliche Bezeichnung	Mitteldevon (Selscheider Schiefer)
Kluft- und Schieferungsflächenabstand	-
Gesteinskörper	-
Einfallrichtung ¹⁾ [°]	ca. 353 – 360
Einfallwinkel ¹⁾ [°]	ca. 50
Abrasivität	schwach abrasiv
Steifemodul E_s [MN/m ²]	100 – 150

1) abgeschätzt

2) aus der geologischen Karte 4912 Drolshagen

Da kein gering verwitterter bzw. massiver Tonstein erbohrt wurde bzw. keine Kernbohrungen durchgeführt worden sind, war eine Bestimmung von Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeit, einaxialer Druckfestigkeit, Schichtflächenabstand, Kluft- und Schieferungsflächenabstand sowie Form des Gesteinskörpers nicht möglich.

Für Arbeiten gemäß DIN 18311, DIN 18312, DIN 18313, DIN 18319 und DIN 18324 sind weitere Parameterangaben erforderlich. Die Durchführung der dafür notwendigen Versuche ist mit unserem Büro abzustimmen.

4. Grundwasser / Versickerung

4.1 Grund- und Oberflächenwassersituation

Zum Zeitpunkt der Felderkundungen am 23/24.10.2019 und 18.11.2019 bis 21.11.2019 wurde in den Sondierungen RKS 1 bis RKS 3, RKS 6, RKS 7, RKS 10, RKS 15, RKS 16, RKS 18 und RKS 23 in Tiefen zwischen ca. 0,4 m und 5,8 m unter GOK ein freier Wasserspiegel festgestellt. In den Sondierungen RKS 4, RKS 14, RKS 20, RKS 21, RKS 25 war der Untergrund oberflächennah durchfeuchtet bzw. durchnässt.

Der oberste, durchgängige Grundwasserhorizont bewegt sich innerhalb von Kluft- / Schichtflächen des Festgesteins (Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger bis geringer Trennfugendurchlässigkeit) in größerer Tiefe unter GOK, die in der Tallage ggf. einen hydraulischen Anschluss an die Talablagerungen des Hornbruchsiefen besitzen.

Für bautechnische Zwecke ist zu berücksichtigen, dass sich nach länger andauernden Niederschlagsperioden bzw. Starkregenereignissen auch oberhalb des Grundwasserstands bereichsweise Staunässe- bzw. Schichtwasserbereiche ausbilden können, was durch die temporäre Durchnässung der Talauflage bestätigt wird (Aussage der örtlichen Vertreter).

Die Oberflächenentwässerung erfolgt durch den am nördlichen Rand des Gewerbegebiets verlaufenden Hornbruchsiefen, der das Wasser in allgemein südwestliche Richtung ableitet, bzw. durch

diverse innerhalb der Baufläche (s. Anlage 4) verlaufende Rinnen, die das Wasser in nordwestlicher Richtung in den vorhandenen Entwässerungsgraben abführen.

Im derzeitigen, nicht versiegelten Zustand des Baugebietes, versickern allenfalls geringe Mengen des anfallenden Niederschlagswassers in tiefer liegende Bodenschichten, da der überwiegend angetroffene Verwitterungslehm und -ton sehr geringe Durchlässigkeitsbeiwerte ausweist (s. nachfolgendes Kapitel). Bei Niederschlagsereignissen wird zunächst der Oberboden mit Wasser gesättigt. Sobald das Wasseraufnahmevermögen des Oberbodens erreicht ist, bei lange andauernden Niederschlagsereignissen und bei extremen Niederschlagsereignissen fließt das anfallende Niederschlagswasser oberflächlich, der Geländemorphologie folgend ab und sammelt sich in den in Anlage 4 dargestellten Rinnen. Diese Rinnen führen teilweise noch nach Tagen das Oberflächenwasser ab und entwässern somit den auf den überwiegend schwach bis sehr schwach durchlässigen Schichten gelegenen Oberboden. Demensprechend sind diese Rinnen nicht durch Quellen gespeist.

Aufgrund des langsamen Abflusses des im Oberboden gespeicherten Niederschlagswassers ergeben sich die bekannten und auch durch die aktuellen Untersuchungen festgestellten Vernässungen der anstehenden Böden. Die Einzugsgebiete des dem Untersuchungsgebiet zufließenden Oberflächenwassers wurden anhand der Höhenlinien bestimmt und betragen ca. 2,3 ha für den kleineren nördlich des Hornbruchsiefens gelegenen Bereich und ca. 20,35 ha für den großen südlich des Hornbruchsiefens gelegenen Bereich (s. Anlage 5).

4.2 Versickerungsversuche und k_f -Wert Ermittlung

Der überwiegende Teil der geplanten Ebenen wird bebaut oder durch Oberflächenbefestigung versiegelt. Wenn möglich soll das auf Dachflächen und befestigten Freiflächen anfallende Niederschlagswasser auf dem Grundstück wasserwirtschaftlich verträglich versickert werden.

Daher wurden im Bereich des Gewerbegebiets insgesamt 14 Sickerversuche durchgeführt.

Bei der Ermittlung des Wasseraufnahmevermögens nach den Richtlinien des USBR Earth Manual wird vor Messung der Sickerfähigkeit das Bohrloch mit einem Filterrohr ausgebaut und durch Einfüllen von Wasser über 45 Minuten gesättigt. Im Anschluss daran wird die versickernde Wassermenge Q pro Zeiteinheit gemessen. Die Berechnung der wirksamen Sickerflächen und der Sickerarten wird nach dem Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung, Arbeitsblatt DWA-A 138 (April 2005) vorgenommen.

Die k_f -Werte werden nach USBR Earth Manual über die "Formel I" oder die "Formel II" für die ungesättigte bzw. teilgesättigte Bodenzone (k_f -Wert) berechnet:

$$k_f = Q / (C_u \times r \times H) \text{ [cm/s]} \quad (I)$$

$$k_f = 2 \times Q / ((C_s + 4) \times r \times (T_u + H - A)) \text{ [cm/s]} \quad (II)$$

- k_f = Durchlässigkeitsbeiwert [cm/s]
 Q = versickerte Wassermenge [cm³/s]
 C_u, C_s = Koeffizient nach USBR
 r = Ausbauradius [cm]
 T_u = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht
 H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle
 A = Länge unverrohrtes Bohrloch [cm]

In Abhängigkeit vom Verhältniswert H/T_u zu T_u/A wird die "Formel I" oder die "Formel II" zur k_f -Wert-Berechnung herangezogen. Aus den gemessenen Versickerungswerten errechnen sich folgende Durchlässigkeitsbeiwerte k_f :

Tab 4

Untersuchungspunkt	Bodenart	Tiefe*) [m u. GOK]	k_f -Wert [m/s]
RKS 1 / SV 1 flach	<u>Bachsotter</u> (Kies, sandig, schluffig)	0,1 – 6,2	$1,2 \times 10^{-6}$
RKS 1 / SV 1 tief	<u>Bachsotter</u> (Kies, sandig, schluffig)	0,1 – 6,2	$4,1 \times 10^{-6}$
RKS 2 / SV 2 flach	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus schwach sandig)	0,1 – 2,0	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 2 / SV 2 tief	<u>Tonstein, stark verwittert</u> (Ton, mit Gesteinsgrus)	2,0 – 5,2	$6,1 \times 10^{-6}$
RKS 3 / SV 3 flach	<u>Auenlehm</u> (Schluff, sandig)	0,2 – 1,3	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 3 / SV 3 tief	<u>Bachsotter</u> (Kies, sandig, schluffig)	1,3 – 8,0	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 5 / SV 4 flach	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus)	0,2 – 3,6	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 5 / SV 4 tief	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus)	0,2 – 5,0	$3,2 \times 10^{-8}$
RKS 6 / SV 5 flach	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit Gesteinsgrus, schwach sandig)	0,3 – 3,7	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 6 / SV 5 tief	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus)	3,7 – 4,5	$3,4 \times 10^{-6}$
RKS 8 / SV 6 flach	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus)	0,3 – 1,5	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 8 / SV 6 tief	<u>Tonstein, verwittert</u> (Gesteinsgrus, tonig, schwach sandig)	1,5 – 3,2	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)
RKS 21 / SV 7 flach	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus, schwach feinsandig)	0,4 – 3,2	$3,5 \times 10^{-6}$
RKS 21 / SV 7 tief	<u>Verwitterungston</u> (Ton, mit wenig Gesteinsgrus)	3,2 – 6,0	$< 1 \times 10^{-8}$ (keine Versickerung)

*) Schichtgrenzen der versickerungswirksamen Schicht(en)

Die von der DWA im Arbeitsblatt A 138 empfohlenen Durchlässigkeitsbeiwerte k_f für die Beseitigung von Niederschlagswasser liegen zwischen 5×10^{-3} m/s und 1×10^{-6} m/s.

Die für den **Auenlehm** und **Verwitterungslehm/-ton** ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte von ca. $< 1,0 \times 10^{-8}$ m/s bis $3,5 \times 10^{-6}$ m/s liegen überwiegend außerhalb des von der DWA festgelegten Intervalls.

Die für die **Bachschotter** bestimmten Durchlässigkeitsbeiwerte von ca. $1,2 \times 10^{-6}$ m/s bzw. $4,1 \times 10^{-6}$ m/s liegen im untersten Bereich des von der DWA festgelegten Intervalls.

Die für den **stark verwitterten bis verwitterten Tonstein** ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $< 1,0 \times 10^{-8}$ m/s und $6,1 \times 10^{-6}$ m/s liegen außerhalb bzw. im unteren Bereich des zulässigen Intervalls der DWA.

4.3 Änderung der Grund- und Oberflächenwassersituation durch die Baumaßnahme

Aufgrund der geringen Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f zwischen $< 1 \times 10^{-8}$ m/s und $3,5 \times 10^{-6}$ m/s) des überwiegend anstehenden Verwitterungslehms und -tons ist die Grundwasserneubildung bereits im unbebauten Zustand sehr gering und wird daher durch Versiegelungen lediglich untergeordnet beeinträchtigt. Da die in der Fläche vorhandenen Siefen durch die Baumaßnahmen und mögliche Terrassierung der Fläche verschwinden, ergeben sich maßgebliche Änderungen im Abflussverhalten des Oberflächenwassers. Ohne weitere Maßnahmen besteht hier die Gefahr das Grundstücke und Gebäude im geplanten Gewerbegebiet, durch zufließendes Oberflächenwasser, überflutet werden.

In den Bereichen der hangaufwärts gelegenen anzulegenden Abtragböschungen ist trotz der geringen Wasserdurchlässigkeit bereichsweise mit einem Austreten von Schichten- und Stauwasser zu rechnen. Dies betrifft die südöstliche sowie die nördliche Grenze des Plangebietes.

4.4 Ableitung von Niederschlags-, Oberflächen- und Schichtenwasser

Oberflächenwasser

Da dem Gebiet nicht unerhebliche Mengen an Oberflächenwasser zufließen, sollte dieses abgefangen werden. Dies kann über das Anlegen von Entwässerungsgräben, z.B. in Form von Betonrinnen entlang der hangwärtigen Grenzen des Untersuchungsgebietes erfolgen. Das in den Gräben gesammelte Wasser, kann dem Hornbruchsiefen zugeführt werden, was im Ergebnis der heutigen Situation entspricht. Möglicherweise muss die Einleitung auf Anweisung der zuständigen Wasserbehörde gedrosselt erfolgen. Die Dimensionierung der Gräben sowie einer ggf. notwendigen Rückhalteeinrichtung sollte durch ein Fachbüro erfolgen. Hierbei ist besonders zu beachten, dass der Graben auch bei extremen Starkregenereignissen nicht überspült werden kann.

Bereits für die Erschließungsarbeiten (Terrassierung, Straßen- und Kanalbau) sollten Gräben wie in Anlage 6 dargestellt angelegt werden, um ein zusätzliches Aufweichen der Böden durch dynamische Belastungen zu minimieren. Auf ggf. notwendige Maßnahmen zur Bodenverbesserung in den Auftragsbereichen kann dennoch nicht verzichtet werden.

Schichtenwasser

Um den Austritt von Schichten- bzw. Stauwasser aus den nördlichsten und südwestlichsten Abtragböschungen zu vermeiden, sollte unterhalb des Entwässerungsgrabens für Oberflächenwasser eine Tiefendränage eingebaut werden. Die Tiefenlage der Dränage kann erst nach Vorlage einer genauen Planung zu Terrassierung des Plangebietes angegeben werden.

Niederschlagswasser

Aufgrund der überwiegend festgestellten erheblich zu geringen Durchlässigkeitsbeiwerte ist eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet nicht möglich.

Eine zentrale Versickerung von Niederschlagswasser ist allenfalls im Bereich von RKS 1 und RKS 3 möglich (Durchlässigkeitsbeiwerte $k_f > 1 \times 10^{-6}$ m/s). Da diese Sondierungen im Bereich des Hornbruchsiefen liegen, ist jedoch mit stark schwankenden und ggf. hoch anstehenden Grundwasserständen zu rechnen. Um die Grundwassersituation in diesem Bereich genauer einschätzen zu können, sollten zwei bis drei Grundwassermessstellen errichtet und über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr regelmäßig die Grundwasserstände gemessen werden. Bei einem positiven Ergebnis (ausreichender GW-Abstand zur Geländeoberfläche) kann in diesem Bereich ein zentrales Versickerungsbecken, mit gedrosseltem Ablauf in den Hornbruchsiefen für das Niederschlagswasser angelegt werden. Sollte eine Versickerung aufgrund der Grundwassersituation nicht möglich sein muss ein Regenrückhaltebecken mit gedrosselter Einleitung in den Hornbruchsiefen errichtet werden. Ggf. kann das Becken auch zur Versickerung bzw. zur Ableitung des Schichtenwassers aus der Dränage und des in den Gräben gesammelten Oberflächenwassers genutzt werden

5. Erdbau

5.1 Erdarbeiten und Bodenaushub

Bei Ausführung der Erdarbeiten fallen nach den Sondierergebnissen Oberboden, Auenlehm, Bachschotter, Verwitterungslehm/-ton und Tonstein in variierenden Verwitterungsgraden als Bodenaushub an (Bodenklassifikation s. Kap. 3.3). Der Aushub kann mit konventionellem Gerät vorgenommen werden, z.B. mittels Tieflöffelbagger. Die Art des Baggerlöffels (glatte Schneide oder mit Reißzähnen) ist den Untergrundverhältnissen entsprechend zu wählen. Der Einsatz von Vorsatzgeräten, wie z.B. Aufreißhammer oder Meißel, ist bereichsweise wahrscheinlich und daher einzuplanen.

Die Erdarbeiten sind nach den technischen Richtlinien der DIN 4124 „Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ zu planen und auszuführen. Die im Aushubbereich anstehenden Böden sind überwiegend als bindig (Auenlehm, Verwitterungslehm/-ton, stark verwitterter Tonstein – B.1, B.3) und untergeordnet als rollig/gemischtkörnig (Bachschotter, verwitterter Tonstein – B.2, B.4). Im Bauzustand können zu erstellende

Böschungen ohne erdstatischen Nachweis der Standsicherheit und ohne Wassereinfluss mit einem Winkel von 60° (bindig) bzw. 45° (rollig/gemischtkörnig) ausgeführt werden.

An der Böschungsoberkante ist ein mindestens 60 cm breiter Schutzstreifen anzuordnen, der von Aushubmaterial und Hindernissen etc. freizuhalten ist. Die Böschungsoberflächen sind vor Wasser- und Frostzutritt zu schützen, z.B. durch Abdecken mit Planen / Frostschutzmatten sowie ggf. Anordnung hangseitiger Gerinne.

5.2 Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials

Die beim Erdaushub anfallenden rolligen/gemischtkörnigen Böden (Bachschotter, verwitterter Tonstein – B.2, B.4)) sind der Verdichtbarkeitsklasse V 1 nach ZTV A-Stb 97 ¹⁾ zuzuordnen und daher für den Wiedereinbau grundsätzlich geeignet.

Die überwiegend anfallenden bindigen Böden (Auenlehm, Verwitterungslehm/-ton, stark verwitterter Tonstein – B.1, B.3) sind der Verdichtbarkeitsklasse V 3 nach ZTV A-Stb 97 zuzuordnen und für den Wiedereinbau nur unter bestimmten Bedingungen geeignet. Damit die bindigen Böden wieder eingebaut werden kann, sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Schutz vor Witterungseinflüssen während der Zwischenlagerung
- Einbau mit optimalem Wassergehalt
- Voraussichtliche Verbesserung der Verdichtungseigenschaften durch Zugabe von Bindemitteln oder grobkörnigem Bodenmaterial

Beim Wiedereinbau des Aushubmaterials sollte auf eine gute Durchmischung der Kornfraktionen sowie eine trockene Witterung geachtet werden, um eine möglichst hohe Verdichtbarkeit zu erreichen.

Für die Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials sind neben den bodenmechanischen Eigenschaften auch die Ergebnisse der verwertungstechnischen Analysen der Materialien entscheidend (s. unser Kurzbericht N3431219 vom 16.12.2019).

Aufgrund der Analyseergebnisse ist der anfallende Aushub (Einstufung: Z 1.1 bzw. Z 0* bis Z 2) nur unter speziellen Voraussetzungen (Verwendung in / unter technischen Bauwerken, günstige hydrologische Situation) und mit Erlaubnis der zuständigen Behörde für einen Wiedereinbau geeignet. Detaillierte Bedingungen/Grundlagen zum Wiedereinbau sind mit der zuständigen unteren Bodenschutz-/Wasserbehörde abzustimmen. Für den Wiedereinbau ist ggf. ein entsprechender Wiedereinbauantrag zu stellen bzw. zu verfassen.

Wir gehen davon aus, dass der ggf. entstehende Bodenaushub bei Realisierung des Bauvorhabens ohnehin nochmals analytisch überprüft werden muss.

¹⁾ ZTV A-Stb 97: Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Ausgabe 1997 / Fassung 2006 (zurückgezogen)

6. Abtrag

Für den Abtrag sind die Angaben zum Erdbau in Kapitel 5 zu beachten. Aus unserer Sicht ist die endgültige Böschung im **Abtragsbereich** mit einer Neigung von 1:1,5 herzustellen, dies entspricht einem Böschungswinkel von ca. 33,5°. Aus der Erfahrung sind Böschungen mit dieser Neigung global standsicher. Ggf. kann die Böschungsbruchsicherheit für die vorliegenden Untergrundverhältnisse durch unser Büro überprüft werden.

Da uns direkt im Bereich der Baumaßnahme die genaue Einfallrichtung und der genaue Einfallswinkel der Schichtung des Festgesteins nicht bekannt ist und auch erheblich variieren kann, ist es ggf. bau- und arbeitstechnisch günstiger die Böschungen steiler oder flacher auszuführen und ggf. Bermen anzulegen. **Daher ist der Abtrag in Abschnitten von 5 m Höhe durch unser Büro zu begutachten und freizugeben oder ggf. anzupassen.**

7. Anschüttung

Das im Abtragsbereich anfallende Material soll im optimalen Fall vollständig wieder angeschüttet werden. Nachfolgend wird daher die Herstellung der Anschüttung im Detail erläutert.

7.1 Vorbereitung

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse ist der anstehende Oberboden als Basis für eine Anschüttung nicht geeignet und daher im Bereich der Anschüttung vollflächig abzuschleifen. Dies gilt auch für den Abtragsbereich, da der Oberboden ebenfalls nicht zur Herstellung der Anschüttung genutzt werden kann.

Der Untergrund unterhalb der Anschüttung sollte eine mindestens steife Konsistenz aufweisen bzw. mitteldicht gelagert sein und nicht durchfeuchtet oder durchnässt sein, um erhebliche Nachsetzungen zu verhindern. Aus unserer Sicht ist der anstehende Untergrund grundsätzlich ausreichend tragfähig. Wir können allerdings nicht ausschließen, dass der Untergrund im Bereich der Talsohle lokal aufgeweicht und nicht tragfähig ist. Grundsätzlich ist auf dem Erdplanum ein Arbeitsplanum aus grobem Gesteinsbruch in einer Mächtigkeit von mindestens 50 cm herzustellen. Abhängig von der Durchfeuchtung/Durchnässung des Erdplanums ist die Erhöhung der Mächtigkeit und/oder die Durchführung zusätzlicher Maßnahmen (z. B. Einbau von zugfesten und durchlässigen Geotextilien zur Verminderung der Scherbeanspruchung) mit unserem Büro ggf. abzustimmen.

7.2 Herstellung der Anschüttung

Aus unserer Sicht ist die endgültige Böschung im **Auftragsbereich** mit einer Neigung von 1:1,75 herzustellen, dies entspricht einem Böschungswinkel von ca. 29,5°. Ggf. ist bereichsweise auch eine Neigung von 1:1,5 möglich, dies entspricht einem Böschungswinkel von ca. 33,5°. Dies ist allerdings mit unserem Büro abzustimmen. Aus der Erfahrung sind Böschungen mit dieser Neigung global standsicher. Ggf. kann die Böschungsbruchsicherheit für die vorliegenden Untergrundverhältnisse durch unser Büro überprüft werden.

Um eine höhere Böschungstabilität bzw. Böschungsbruchsicherheit zu erreichen, sollte talseitig bzw. an den Böschungsflanken überwiegend rolliges Aushubmaterial (Bachschotter, verwittertes bis massiver Tonstein) eingebaut werden. Hangseitig und bei geringen Böschungshöhen sollte das bindige Aushubmaterial (Verwitterungslehm/-ton, stark verwitterter Tonstein) verwendet werden.

Aus unserer Sicht kann das anfallende Aushubmaterial in trockener bis erdfeuchter Ausbildung unter Kalkzugabe zur Herstellung der Anschüttung genutzt werden. Aushubmaterial in feuchter bis nasser Ausbildung ist ggf. nach einer Begutachtung durch unser Büro abzufahren.

Bei der Herstellung und Verfestigung von bindigem Anschüttmaterial sind nachfolgende Randbedingungen zu beachten:

- Kalkzugabemenge mehr als 3 % der Trockenmasse des Bodens
(Die Zugabemenge ist stark abhängig vom herrschenden Wassergehalt und kann bis zu 7 % betragen, üblicherweise werden baubegleitend Feld- und Laborversuche durchgeführt)
- Ausschluss ungeeigneter Böden (z.B. organische Böden)
- Wassergehalt beim Einbau nahe dem Optimum des Boden-Kalk-Gemisches
- Homogene Vermischung des Kalks und/oder Zements mit dem Boden sowie ausreichende Verdichtung des behandelten Planums
- Beachtung der Witterungsbedingungen bei der Ausführung
(Bodenbehandlungen mit Kalk möglichst im Frühjahr oder Sommer, da sich in den ersten zwei bis drei Monaten nach der Verdichtung noch nicht verfestigtes Material bei Frosteintritt frostempfindlicher als der unbehandelte Ausgangsboden verhält)
- Bodenbehandlung mit Kalk möglichst bei niederschlagsfreiem Wetter
(intensive Durchnässung eben verdichteter Bodenschichten schädlich)
- Verhinderung der Austrocknung der kalkbehandelten Schicht
(für verfestigende Reaktionen zwischen Boden und Kalk wird Wasser benötigt)
- Die Erdbauabschnitte sollten tageweise abgeschlossen werden, mit einem witterungsgeschützten und mit Gefälle versehenen Planum

Die Anschüttung ist fachgerecht zu verdichten, kreuzweise und mit mehreren Übergängen. Der Einsatz von Walzenzügen mit Vibration oder Schafffußwalzen ist abhängig von den Eigenschaften des Anschüttmaterials (bindig/rollig) zu wählen. Einbau und Verdichtung sind lagenweise in einer Dicke $d \leq 50$ cm vorzunehmen.

Die Verdichtung der Anschüttung sollte für das rollige/gemischtkörnige Material einen Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 98$ % der einfachen Proctordichte erreichen. Die fachgerechte Verdichtung der Anschüttung sollte durch Lastplattendruckversuche bestätigt werden. Hierbei sind auf rolligem Material Verformungswerte von $E_{v2} \geq 80$ MN/m² und Verhältniswerte $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$ oder $E_{v1} \geq 0,6 \times E_{v2}$ zu erzielen. Für bindiges, verbessertes Material halten wir Verformungswerte von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² und Verhältniswerte $E_{v2} / E_{v1} \leq 3,0$ oder $E_{v1} \geq 0,6 \times E_{v2}$ für zielführend. Die vorgenannten Werte sind anhand von Probefeldern ggf. genauer zu verifizieren.

Die Verdichtung der Anschüttung ist lagenweise mittels statischer und dynamischer Lastplatten-druckversuche und ggf. abschließend mit Rammsondierungen zu überprüfen. Die Prüfung der Verdichtung sollte mindestens alle 1m Aufbauhöhe erfolgen.

Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten haben gezeigt, dass die allgemeinen Verdichtungsanforderungen und -nachweise während der Einbauphase witterungsbedingt häufig nicht erreicht werden konnten. Hier muss ggf. baubegleitend flexibel reagiert und eine pragmatische und wirtschaftliche Lösung gefunden werden.

Nach überschlägiger Berechnung kommt es im Bereich der späteren GOK bzw. der maximalen Anschütthöhe aufgrund der zusätzlichen Anschüttlasten zu maximalen Setzungen in der Größe von bis zu 10 cm. Setzungsunterschiede, die zu Rissen oder Schäden am Gebäude bzw. der Oberflächenbefestigung führen, erwarten wir nicht, da in der Anschüttung und auch dem anstehende Untergrund keine abrupten Setzungsunterschiede aufzutreten.

Dieser Umstand ist bei der Verlegung von Erdleitungen zu beachten, sodass die Leitungen auch nach der vollständigen Konsolidierung des Untergrunds und der Anschüttung ein ausreichendes Gefälle ausweisen. Ggf. sind die Erdleitungen in Teilbereichen auch flexibel herzustellen.

Um die Gesamtsetzungen zu reduzieren, sollte – wenn möglich – zwischen der Fertigstellung der Aufschüttung und der Herstellung der Oberflächenbefestigung bzw. der Errichtung der Gebäude ein möglichst großer Zeitraum liegen.

Eine Durchwurzelung sollte nicht in den Anschüttkörper reichen, d. h. die Dicke des Oberbodens sollte der zu erwartenden Durchwurzelung entsprechen.

Eine Besiedelung der Anschüttung durch Wühltiere ist zu verhindern, da durch unterirdische Baue der Anschüttkörper sowie die Grasnarbe bzw. der Wurzelhorizont beschädigt werden und so die Standsicherheit beeinträchtigt wird. Durch grobkörnige Materialien wie Kies, Schotter oder gleichwertiges Material wird die Grabtätigkeit aller Wühltiere beeinträchtigt. Die Humusaufgabe sollte möglichst gering gehalten werden, um das Lebensraumangebot zu minimieren.

7.3 Lasteintrag der Böschung

Um die Standsicherheit der Böschungen auch langfristig gewährleisten zu können, ist der Lasteintrag im Bereich der Böschungskronen einzuschränken.

Aus unserer Sicht sollten Fahrbereiche einen Mindestabstand von 2,5 m zur Böschungskrone aufweisen.

Für die geplanten Gebäude und Hallen legen wir einen Mindestabstand zur Böschungskrone von 4,0 m fest.

Sollten die vorgenannten Randbedingungen nicht eingehalten werden, so ist die Machbarkeit und die weitere Planung mit unserem Büro abzustimmen.

8. Schlussbemerkungen

Dieses Baugrundgutachten wurde auf der Grundlage der zum Erstellungszeitpunkt bekannten Planunterlagen ausgearbeitet. Wir bitten um Benachrichtigung, sofern im Zuge der fortschreitenden Bauplanung Abweichungen von den Annahmen dieses Gutachtens festgestellt werden.

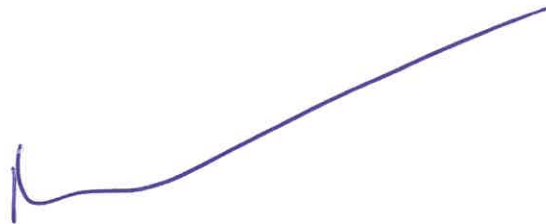
Wir weisen darauf hin, dass die nach den geltenden technischen Richtlinien der DIN EN 1997-2 geforderten Erkundungstiefen mit dem angewandten Aufschlussverfahren teilweise nicht erreicht werden konnten. Die unterhalb der erreichten Endteufe bzw. die im tieferen Untergrund zu erwartenden Baugrundsichten sind aufgrund örtlicher Erfahrungswerte und geologischer Karten hinreichend bekannt und üben keine negativen Einflüsse auf das geplante Bauvorhaben aus. Sollten dennoch genauere Aussagen zu den Eigenschaften des in größerer Tiefe anstehenden Felses benötigt werden muss dieser mittels Kernbohrungen aufgeschlossen werden.

Aufgrund der Größe der Baumaßnahme sollte diese durch unser Büro begleitet werden. Hierzu ist im weiteren Planungsverlauf ggf. mit den Fachplanern ein Baubegleitungskonzept abzustimmen.

GEO CONSULT
Beratende Ingenieure und Geologen



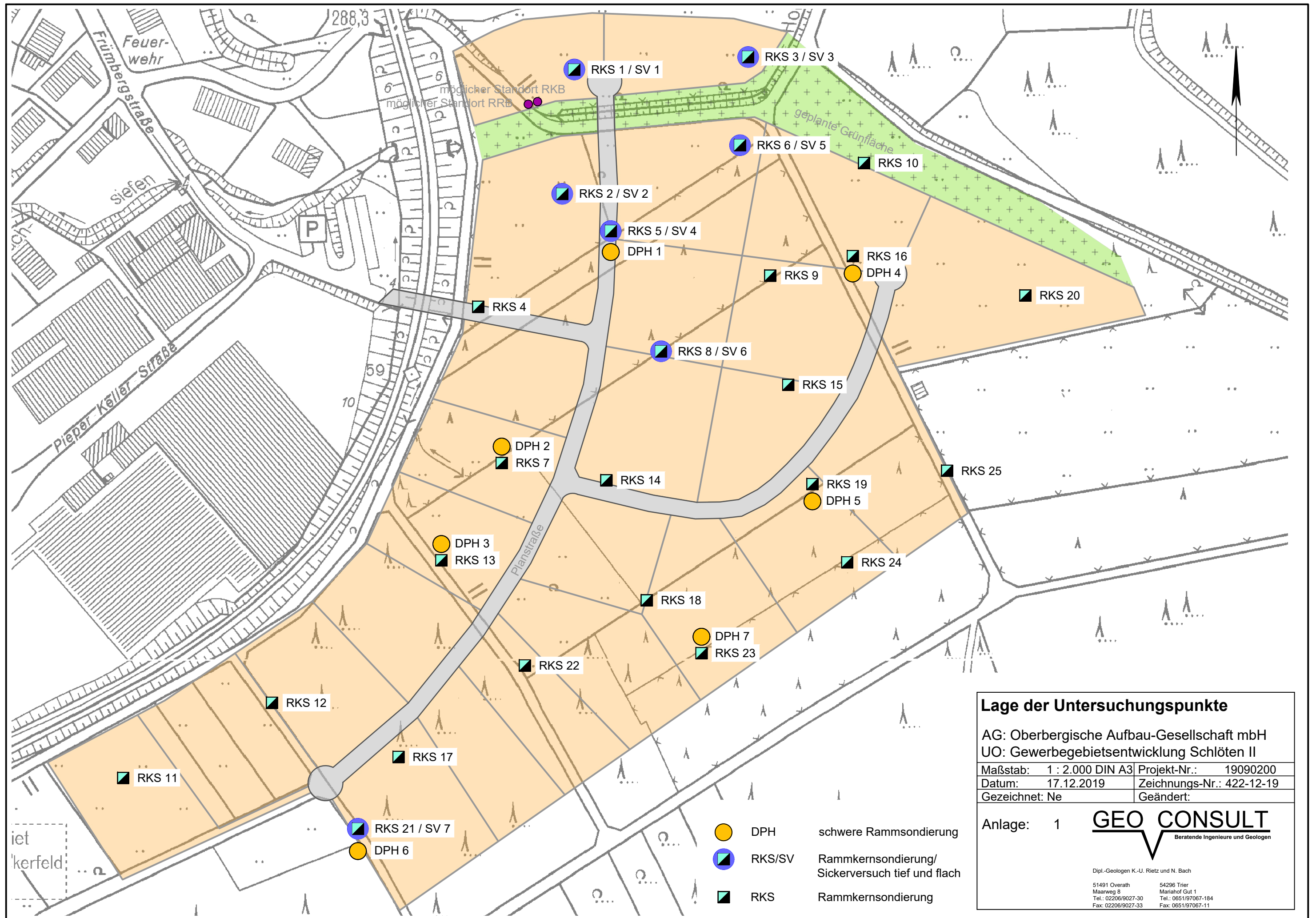
i.A. Michael Grimmer
(Diplom-Ingenieur)



i.A. Ralf Neunkirchen
(M.Sc. Geologe)

Anlage 1

Lageplan (M 1:2.000)

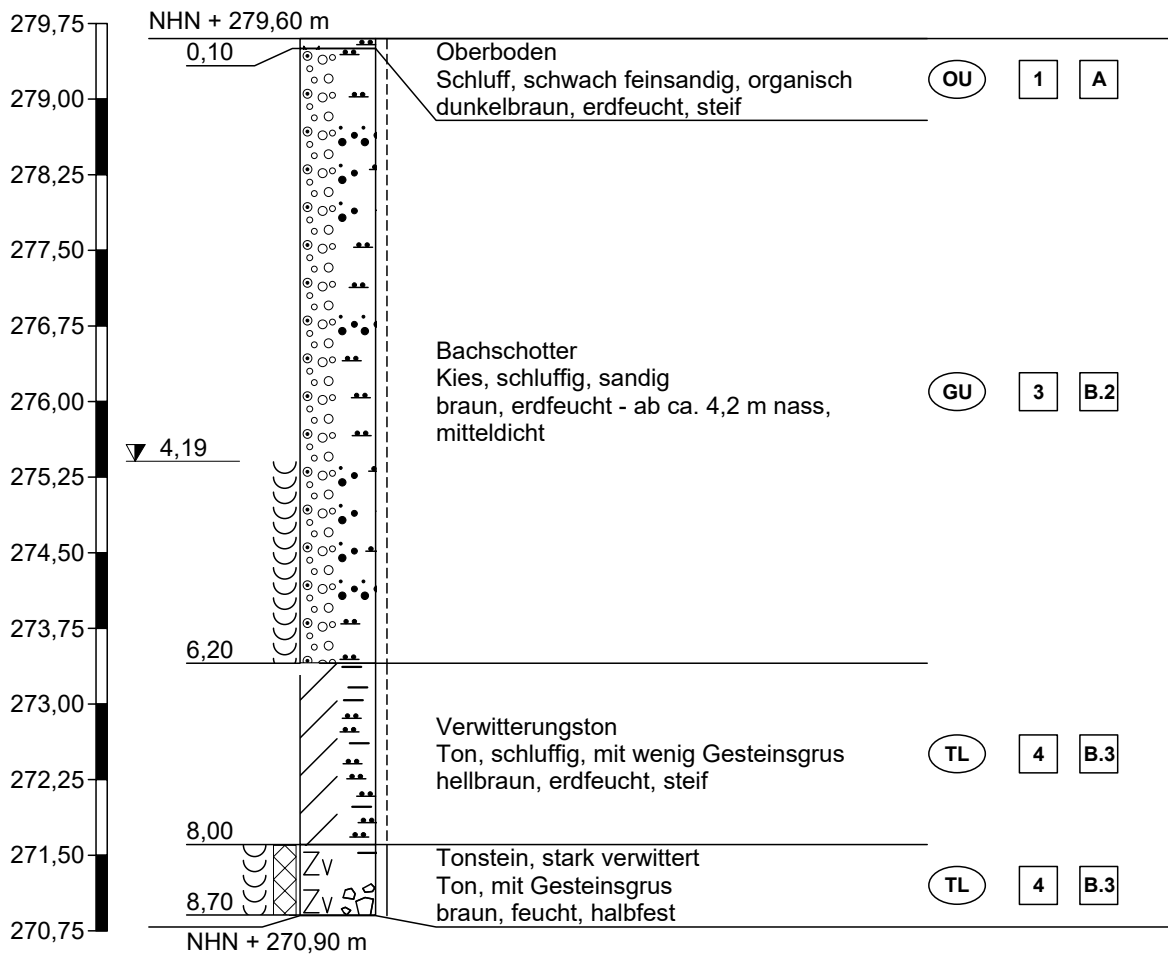


Anlage 2

**Bohrprofile und Schlagzahldiagramme
(M 1:50, 1:75)**

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1 / SV 1

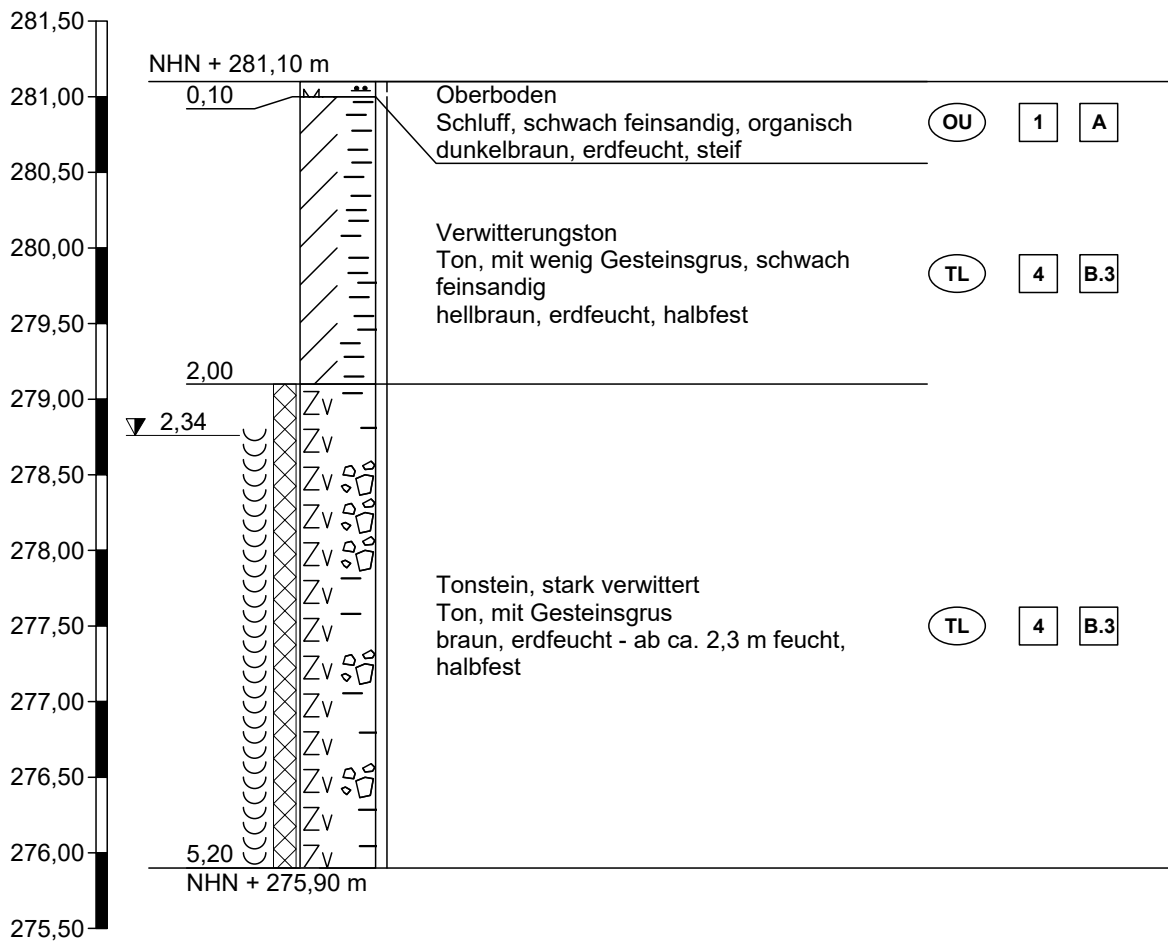


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2 / SV 2

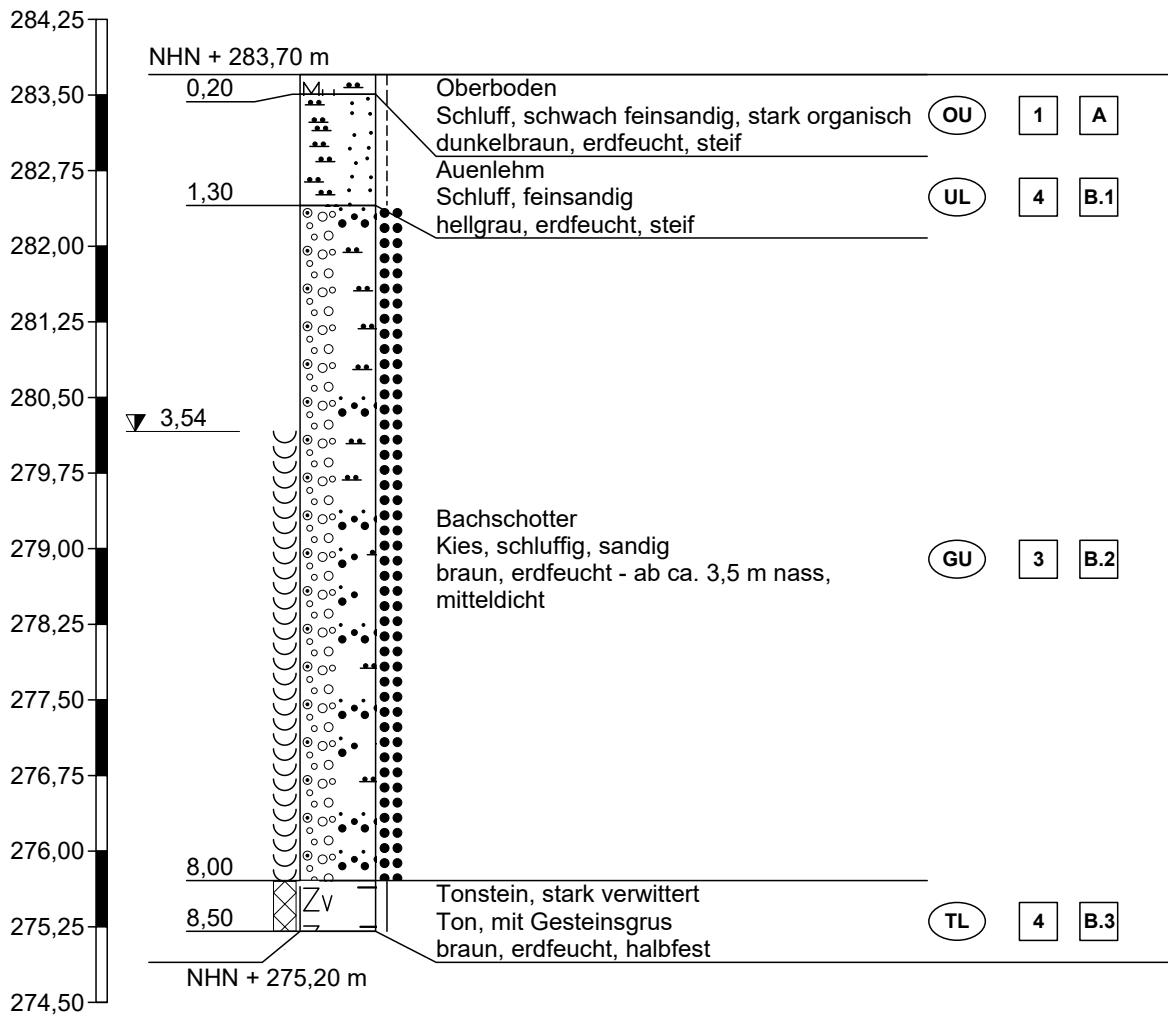


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3 / SV 3

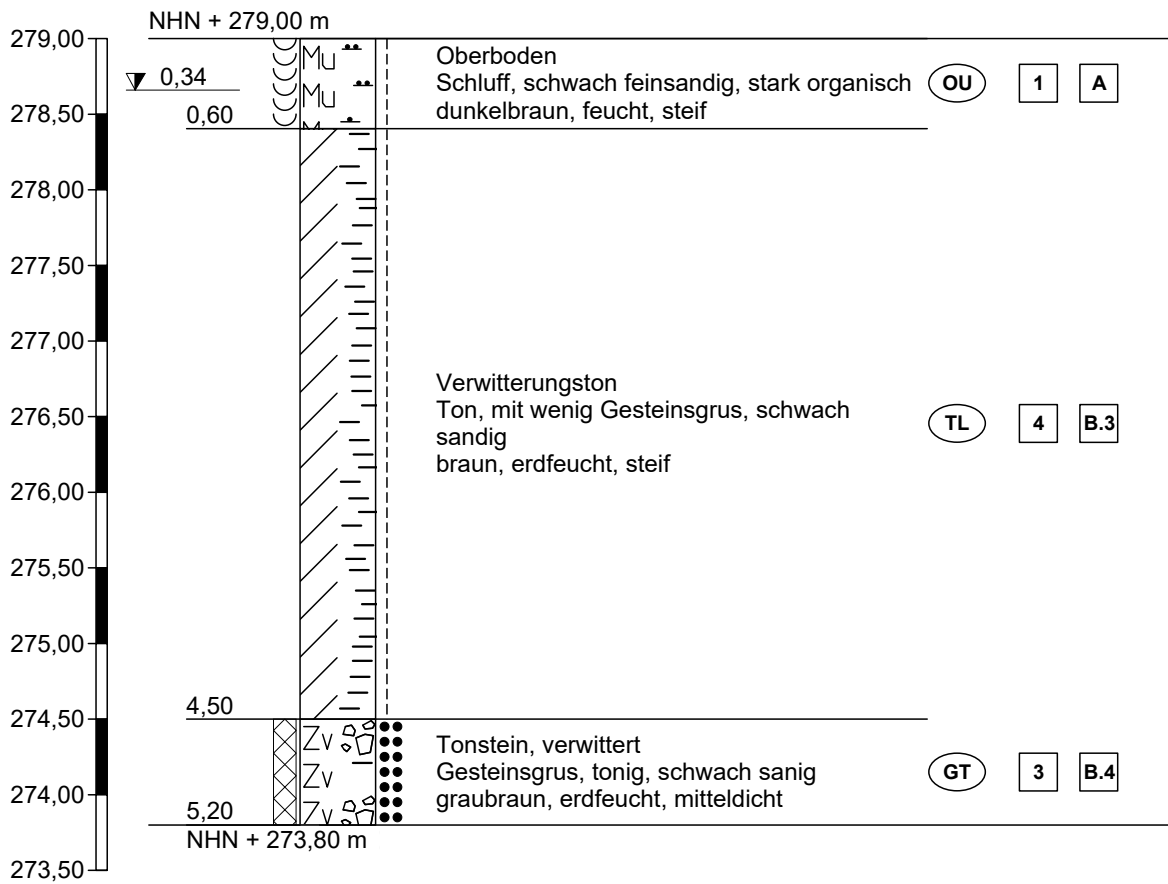


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
 Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

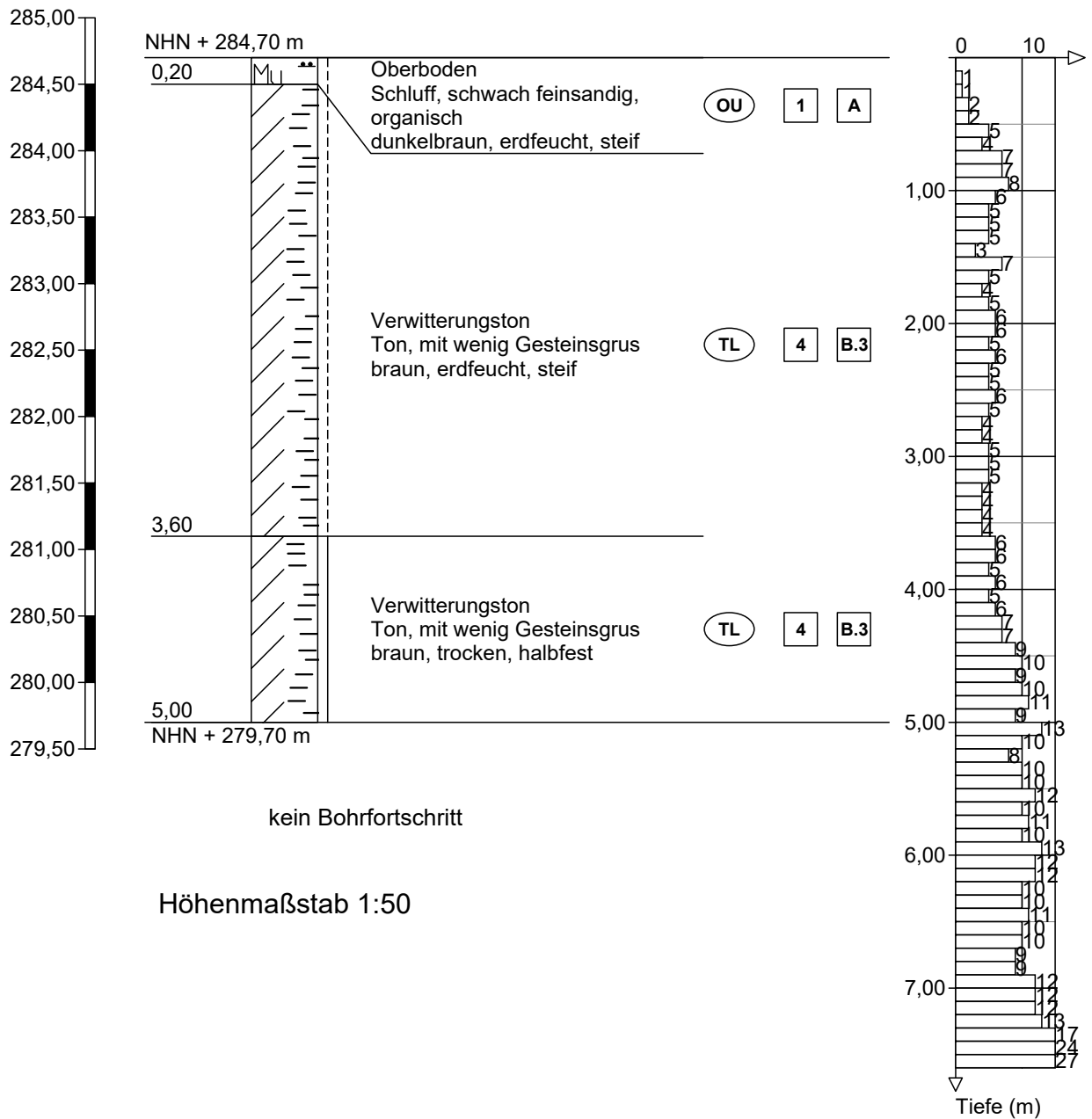
Anlage 2

Datum: 23.10.2019

Bearb.: Fi

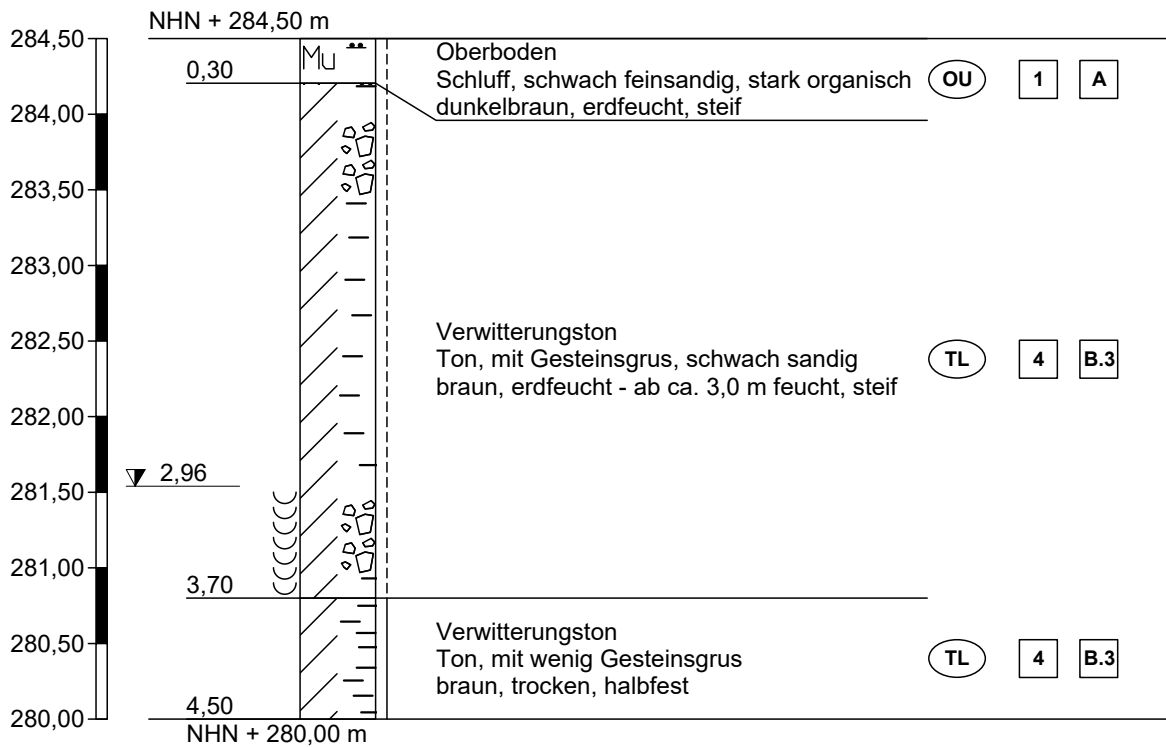
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5 / DPH 1 / SV 4



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6 / SV 5

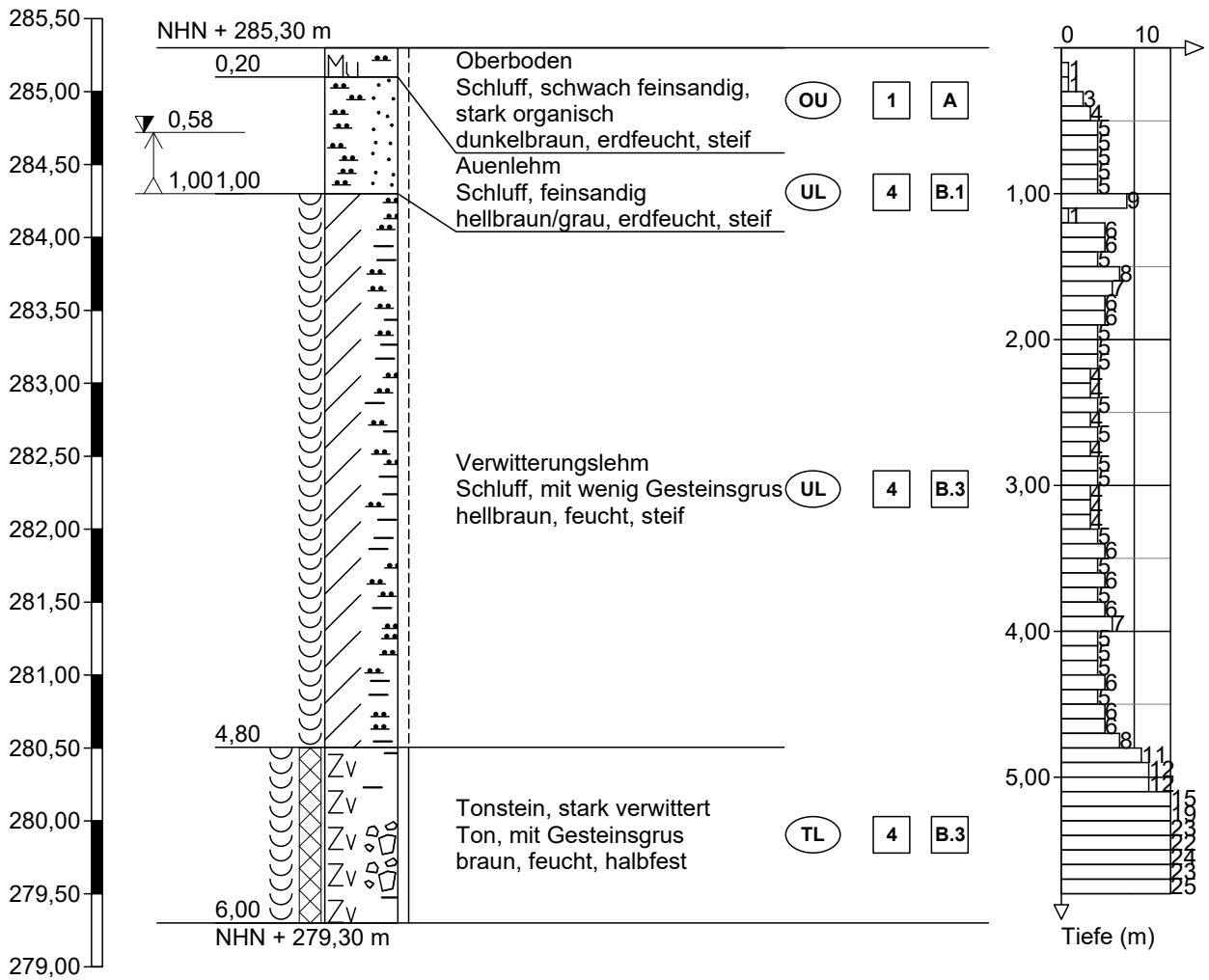


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7 / DPH 2



GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

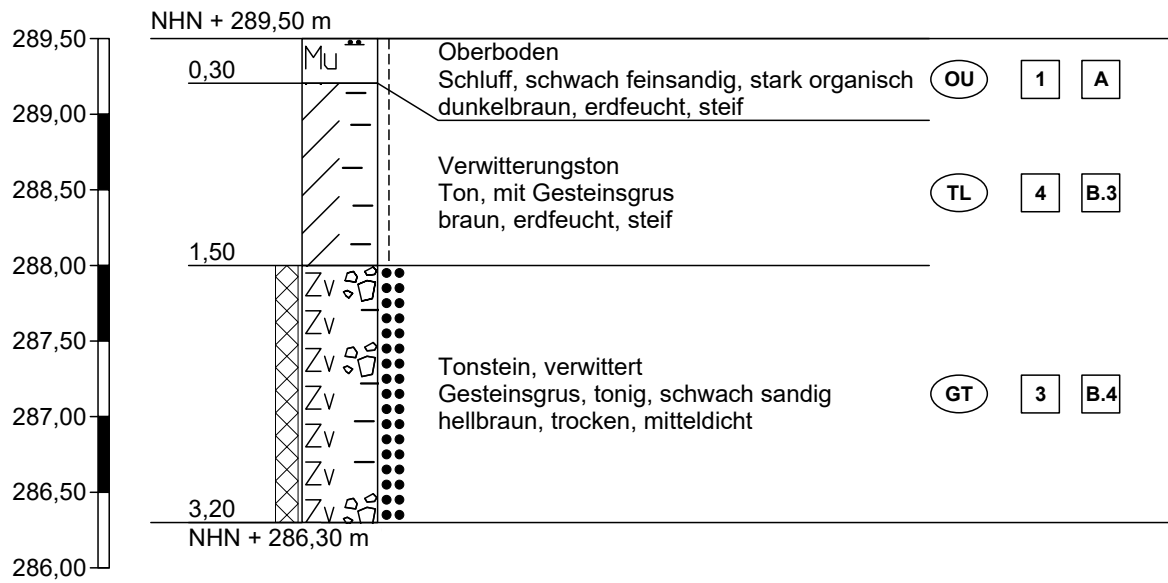
Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

Anlage 2

Datum: 18.11.2019

Bearb.: Fi

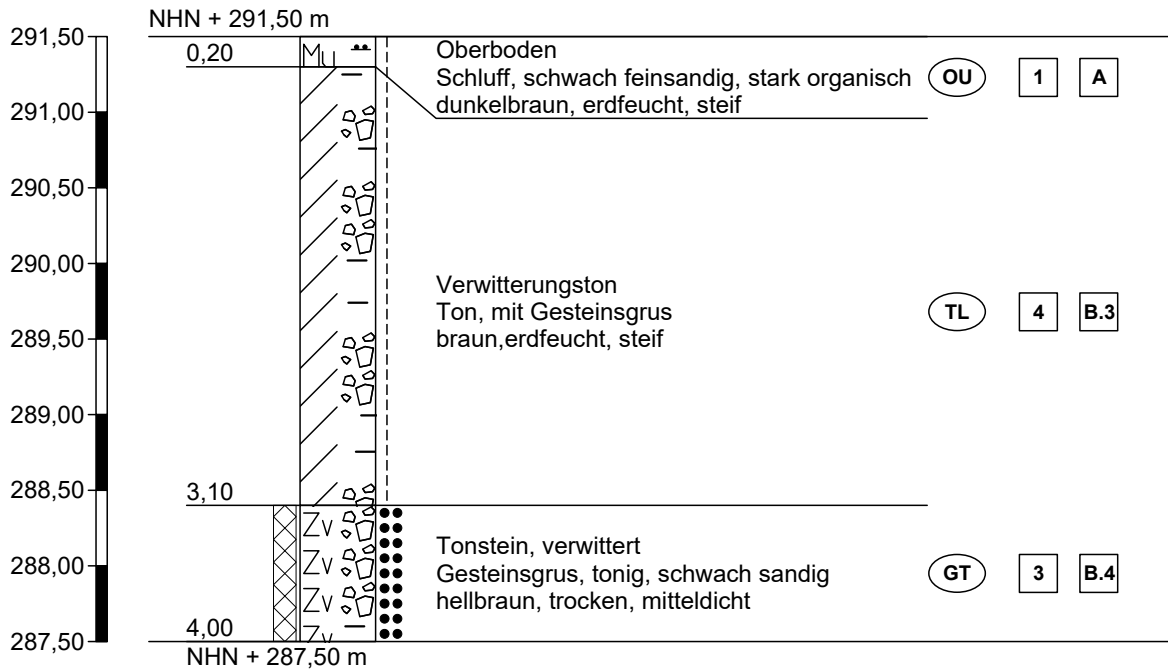
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**RKS 8 / SV 6**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9

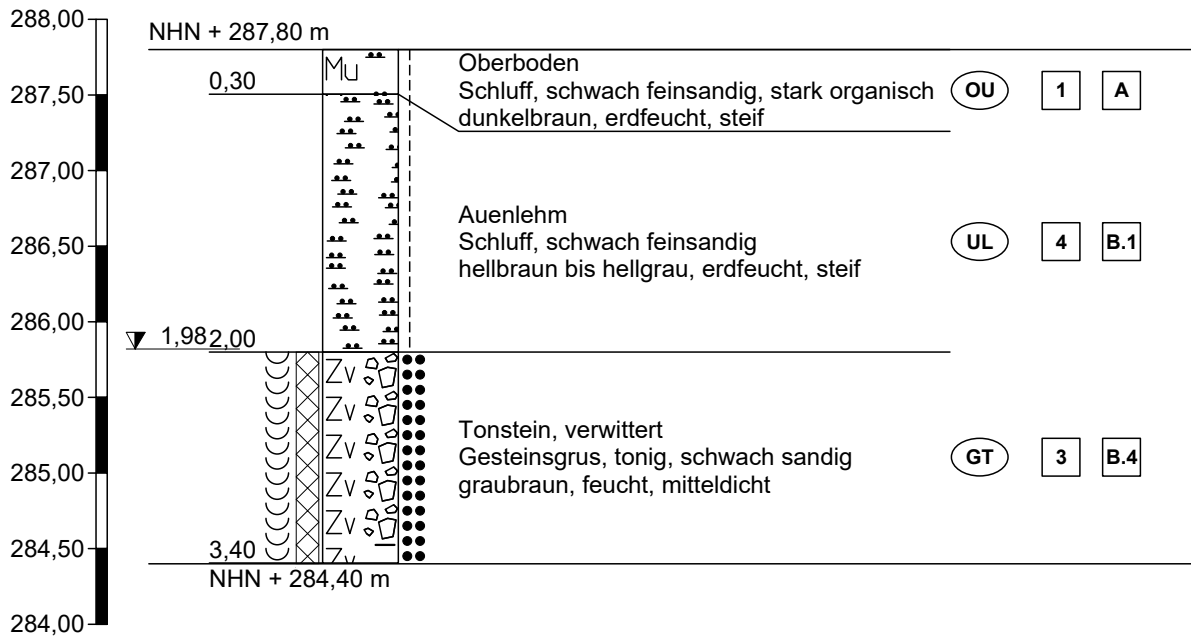


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10

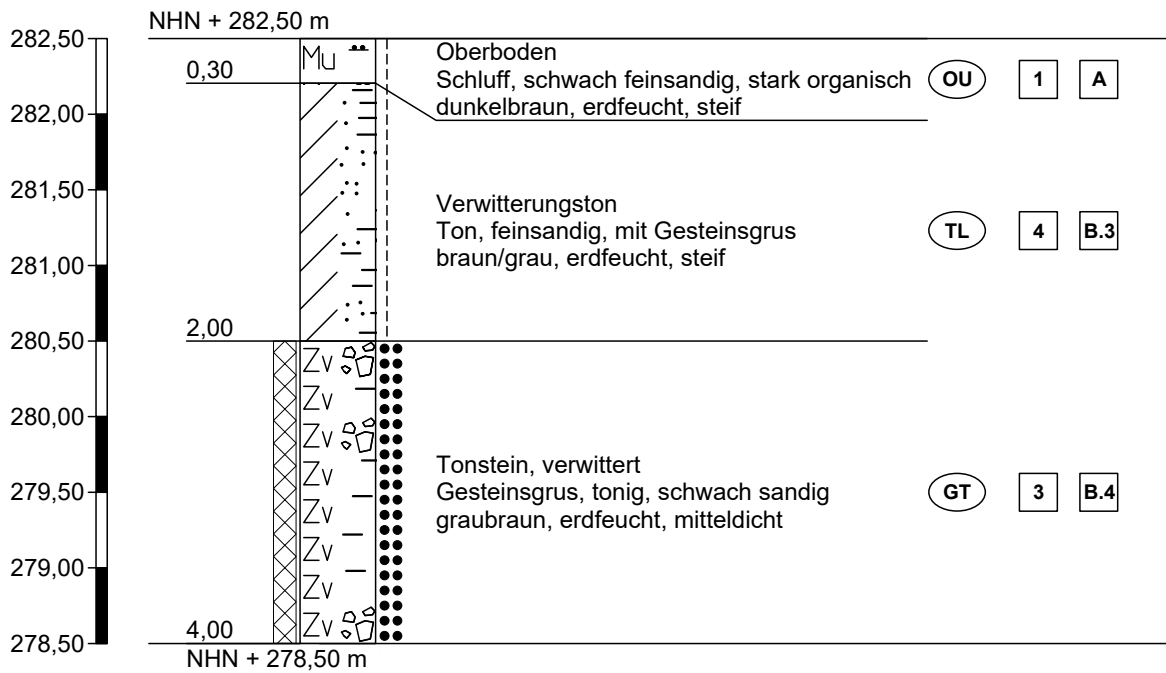


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11

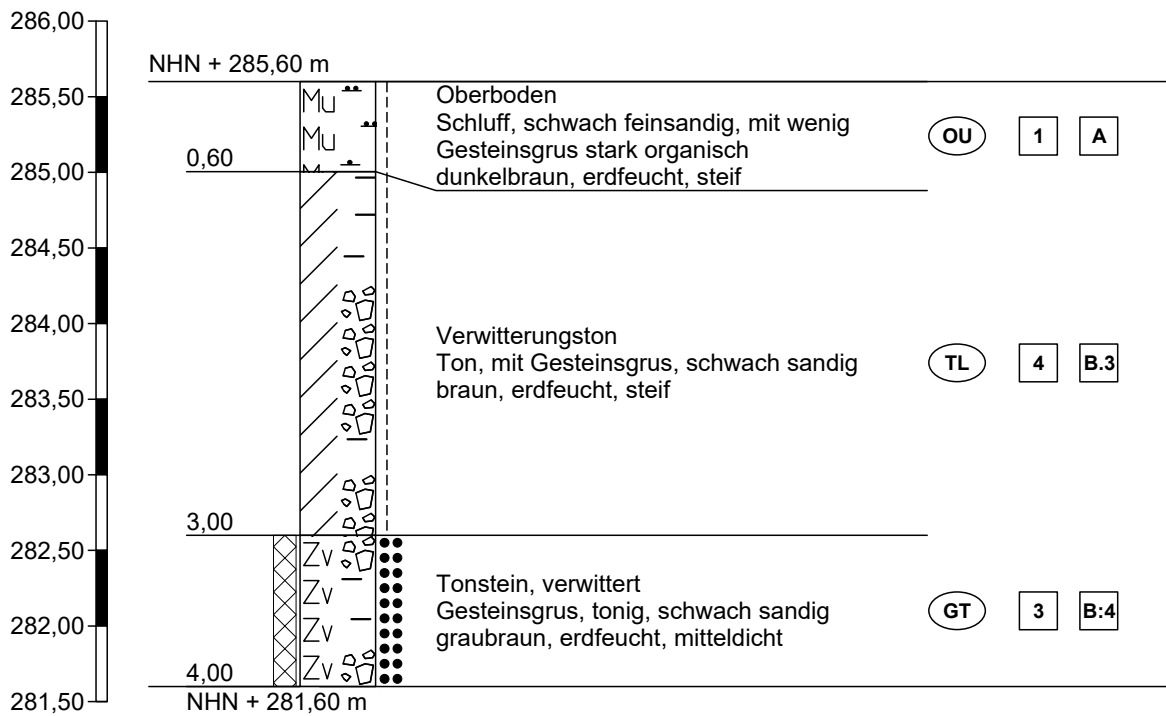


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

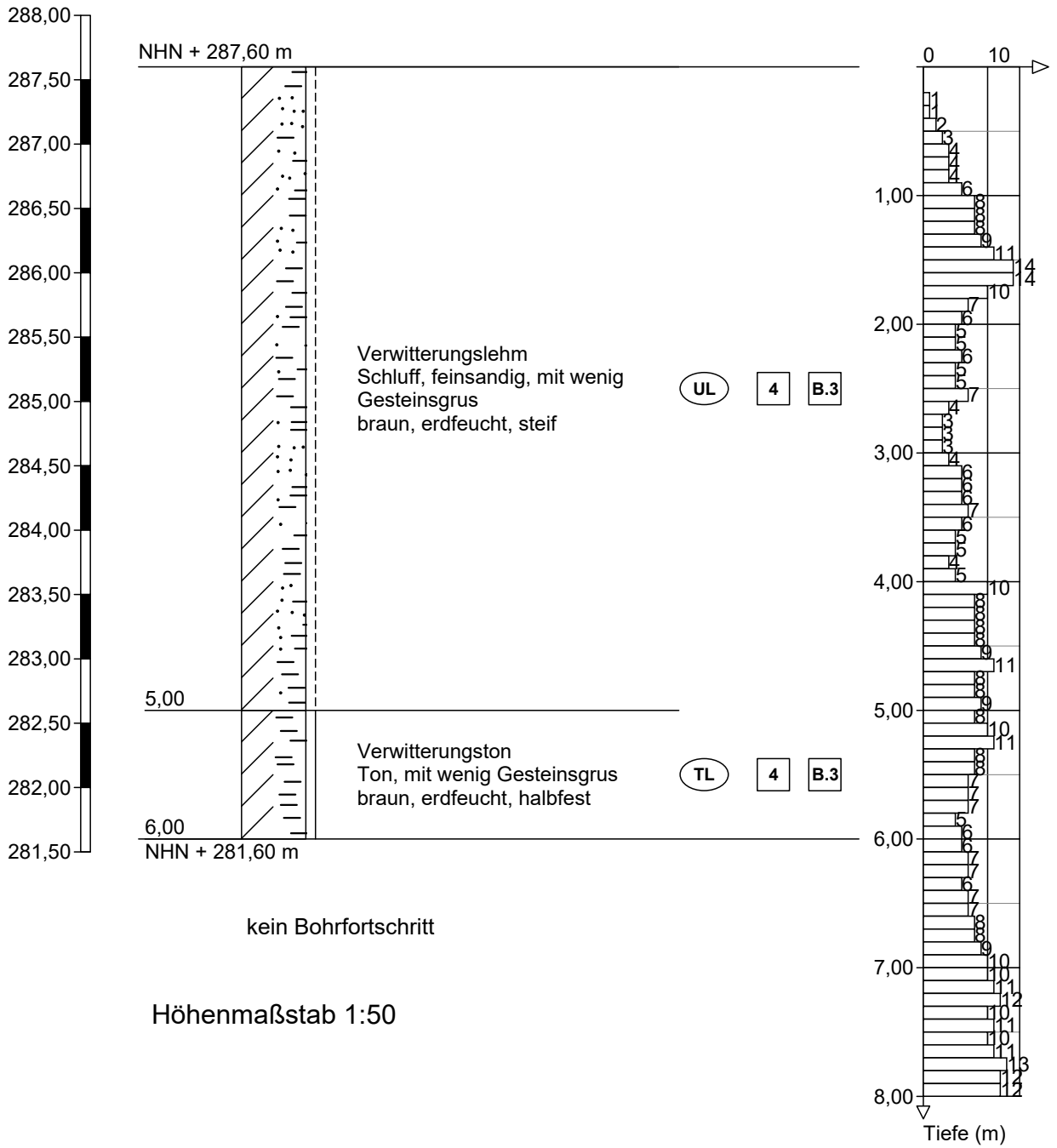
Anlage 2

Datum: 21.11.2019

Bearb.: Fi

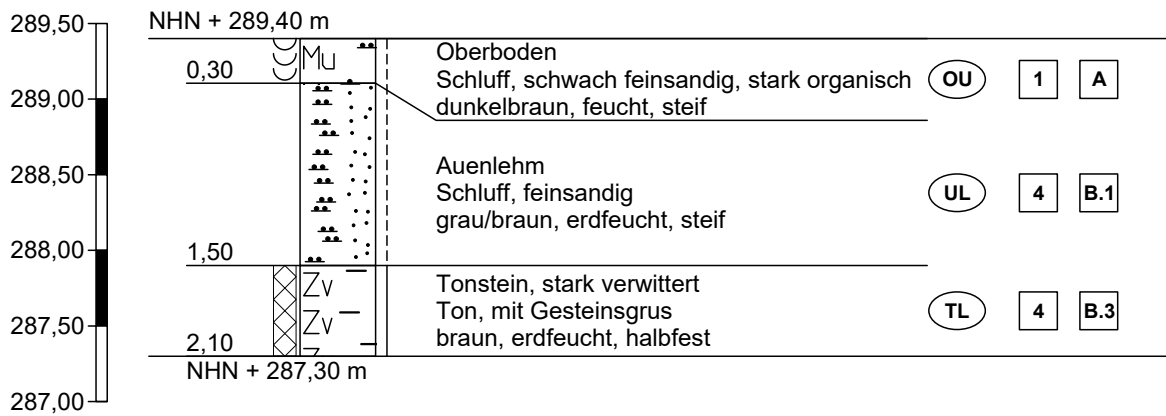
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13 / DPH 3



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 14



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

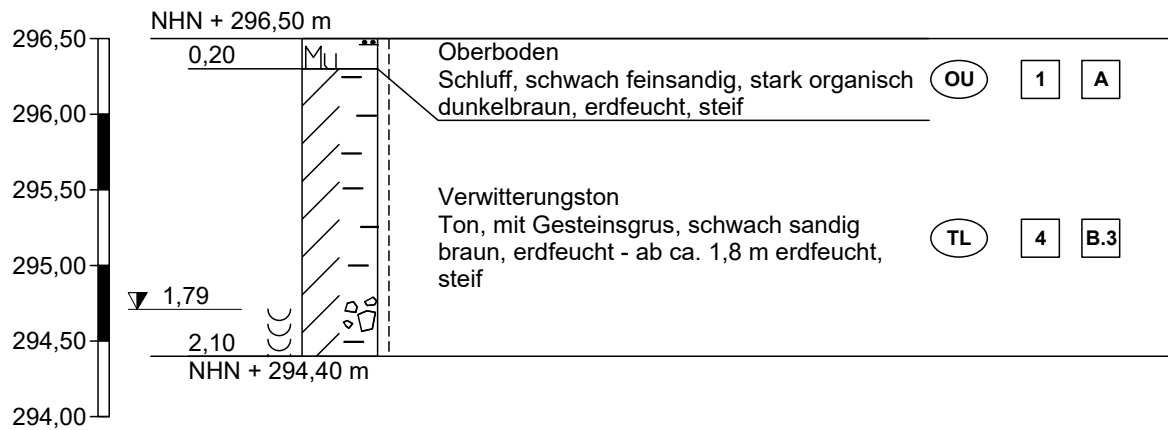
Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

Anlage 2

Datum: 18.11.2019

Bearb.: Fi

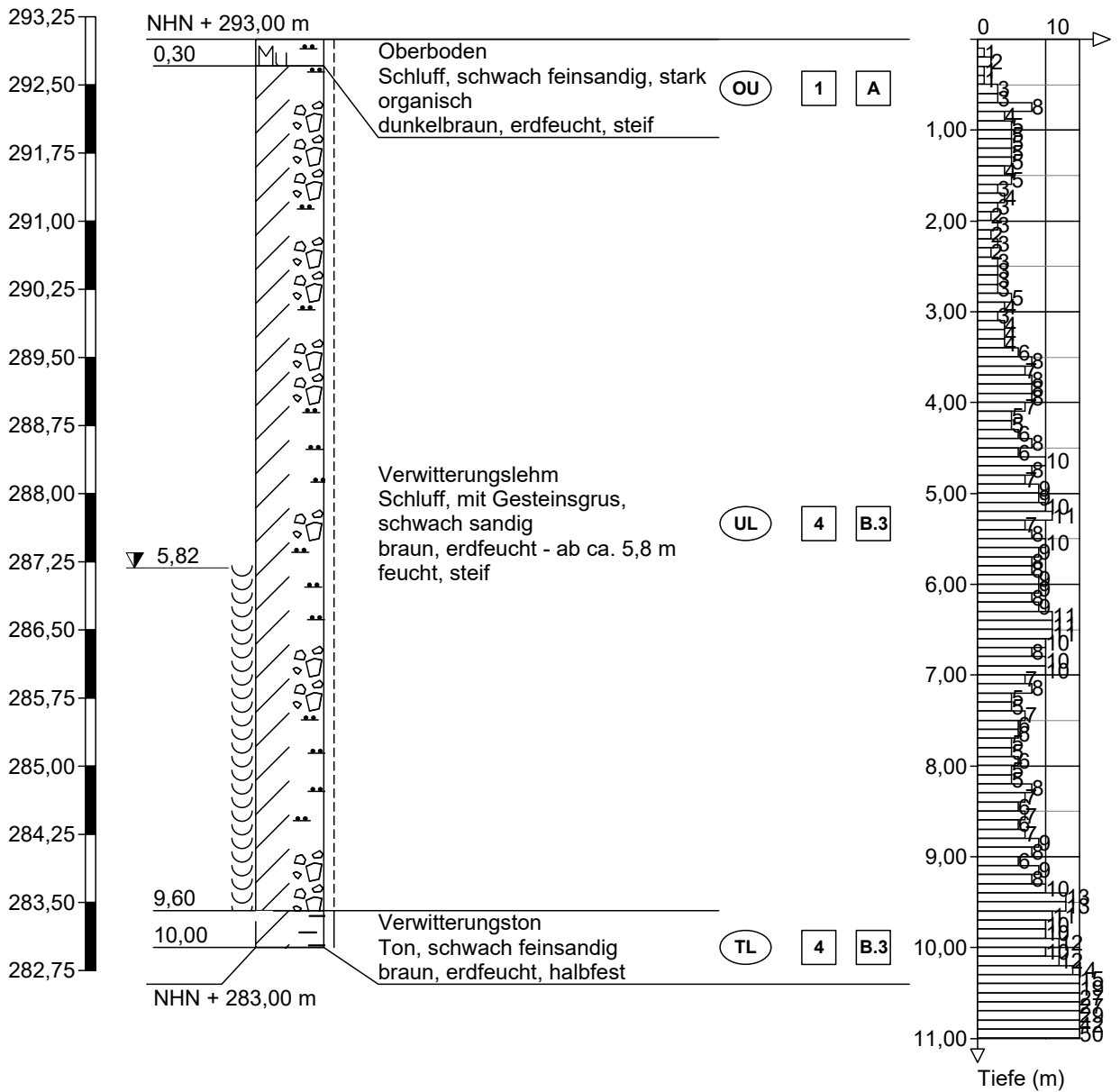
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**RKS 15**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

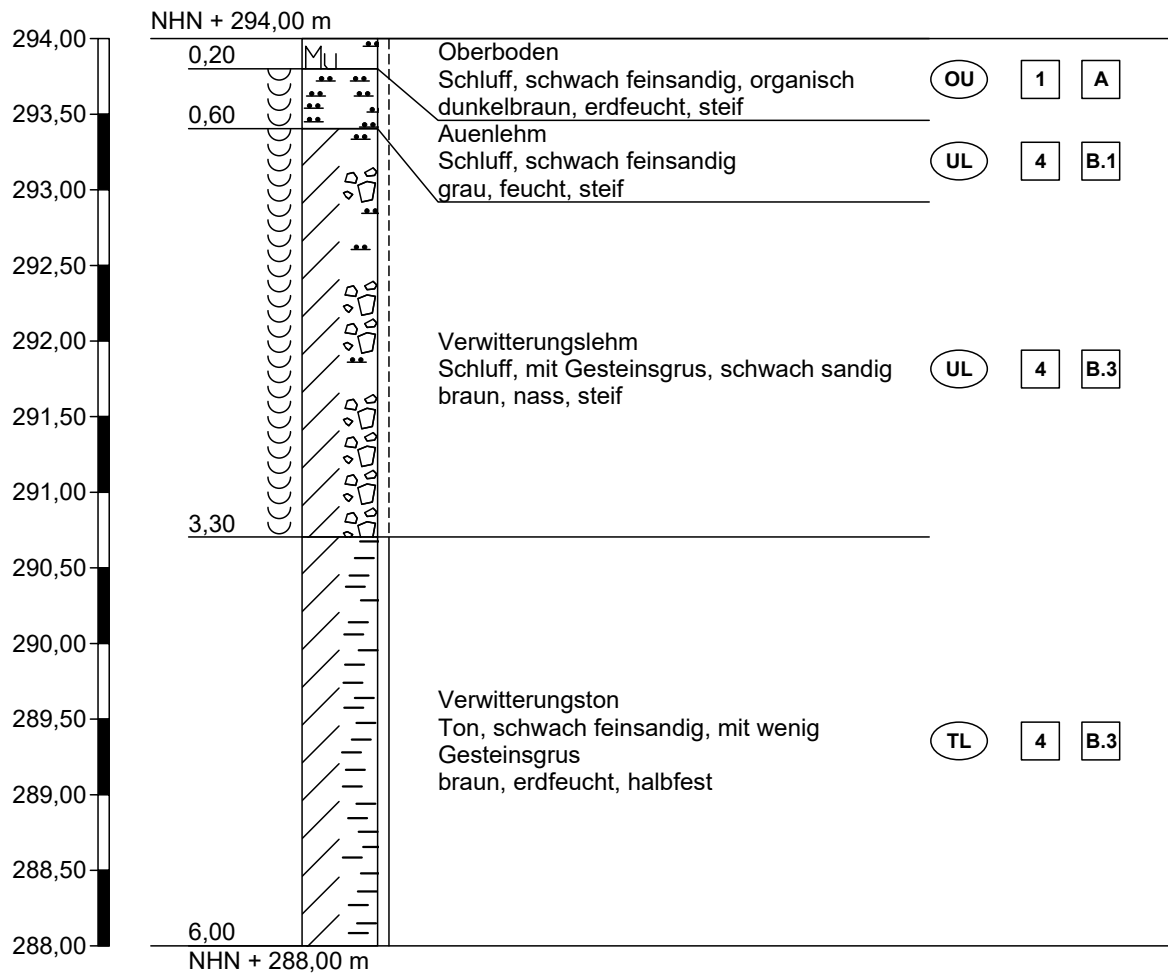
RKS 16 / DPH 4



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 17

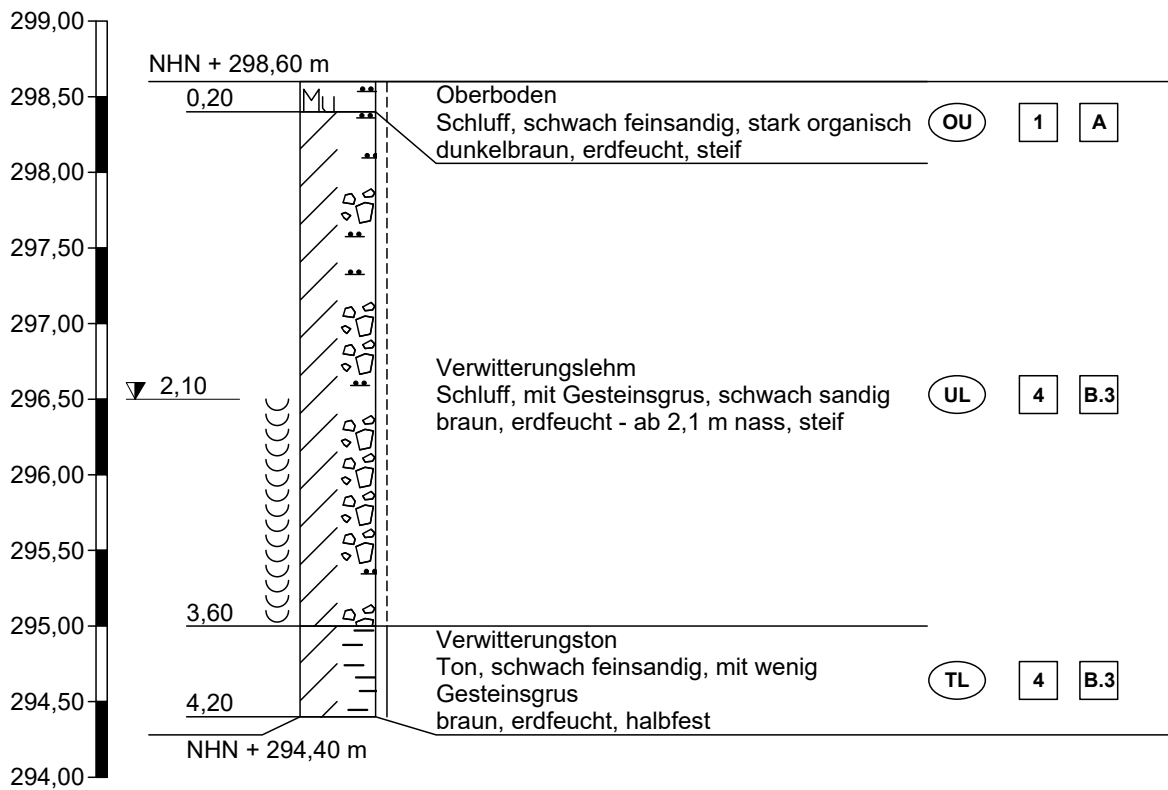


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
 Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

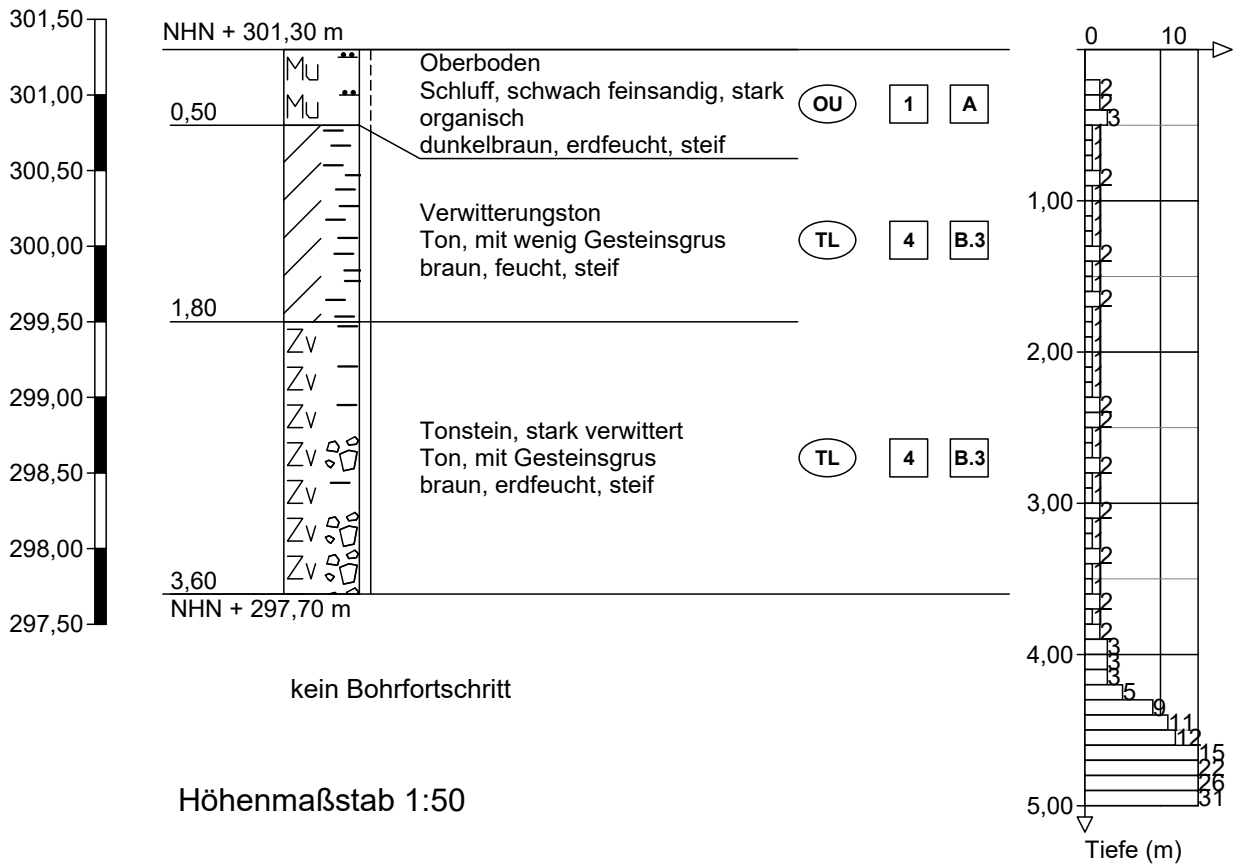
Anlage 2

Datum: 18.11.2019

Bearb.: Fi

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 19 / DPH 5



GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
 Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

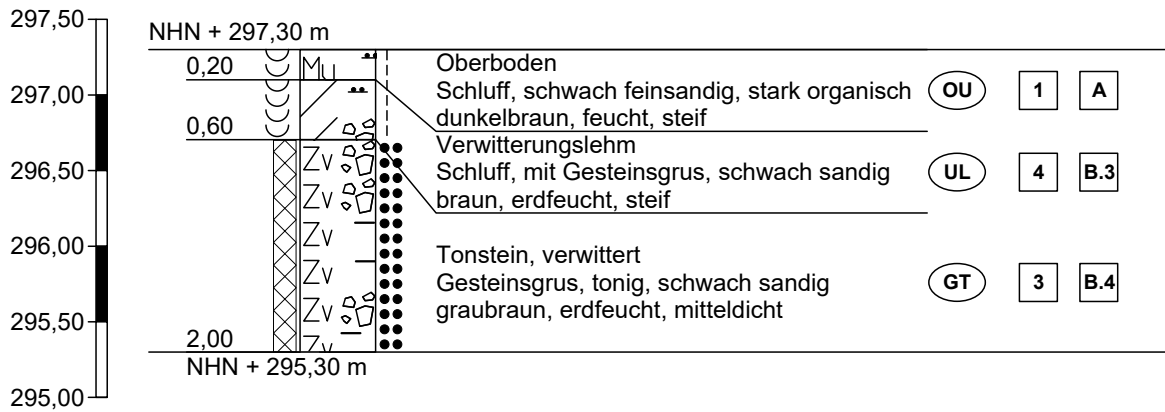
Anlage 2

Datum: 18.11.2019

Bearb.: Fi

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 20



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

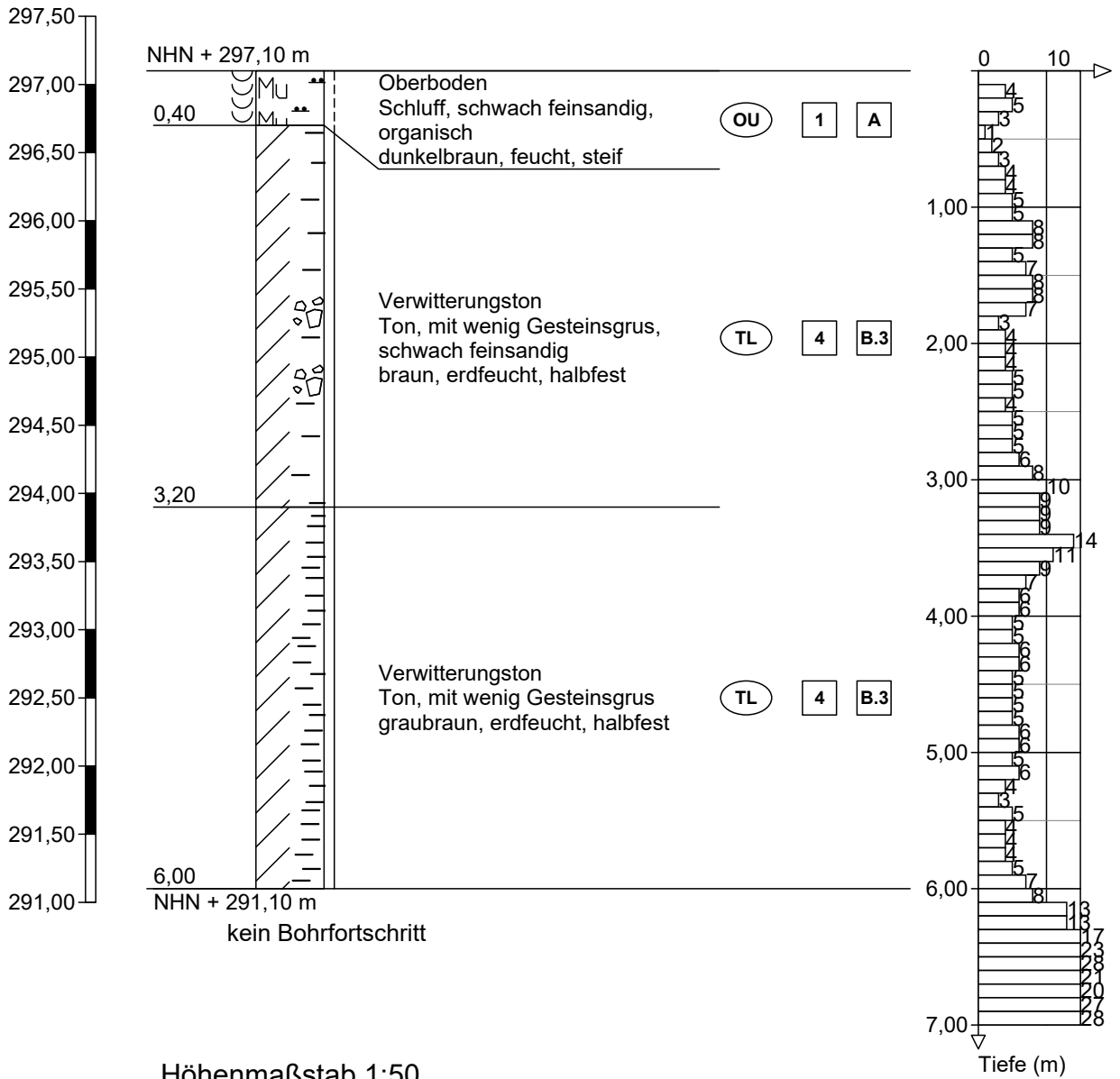
Anlage 2

Datum: 20.11.2019

Bearb.: Fi

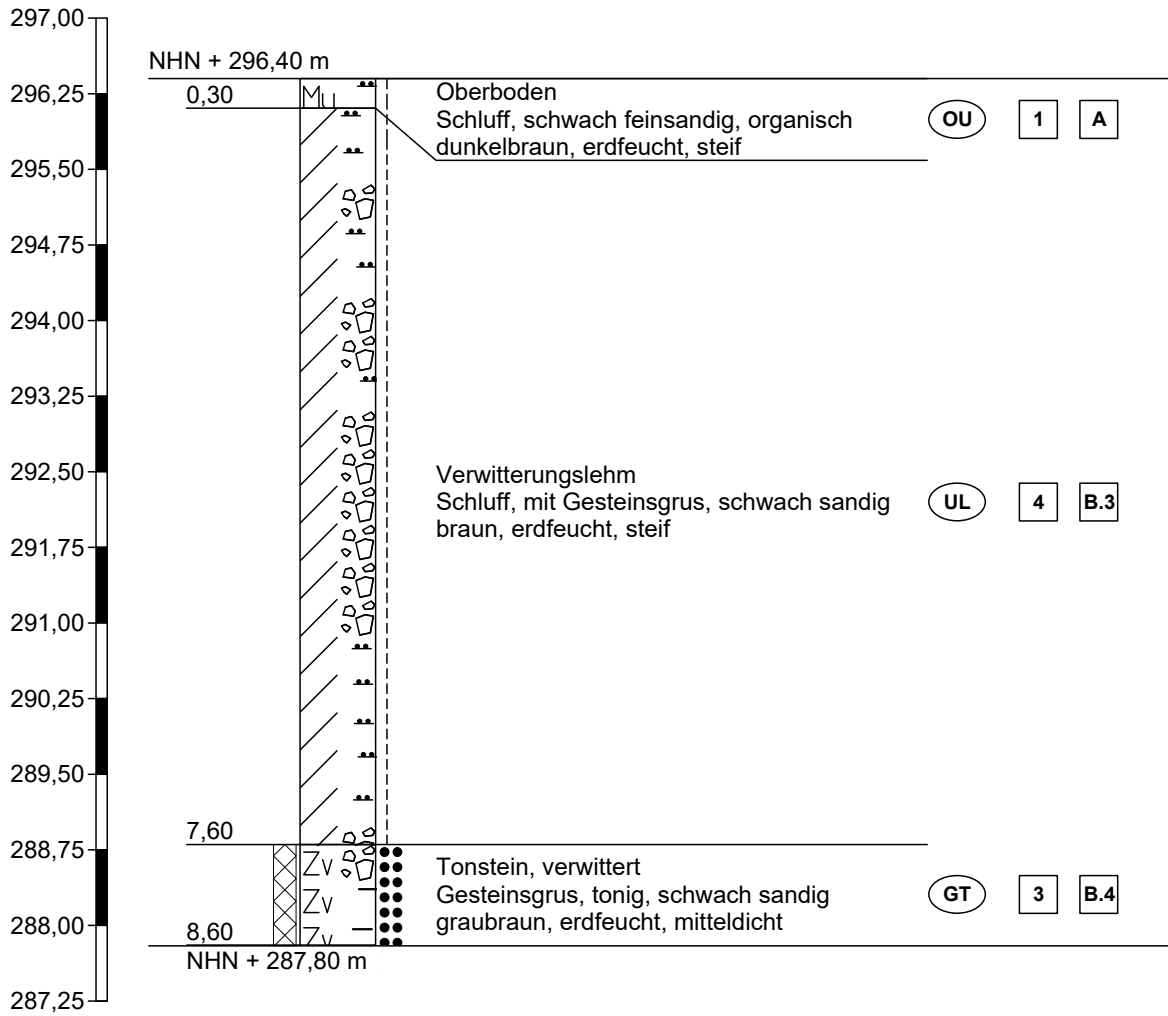
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21 / DPH 6 / SV 7



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 22

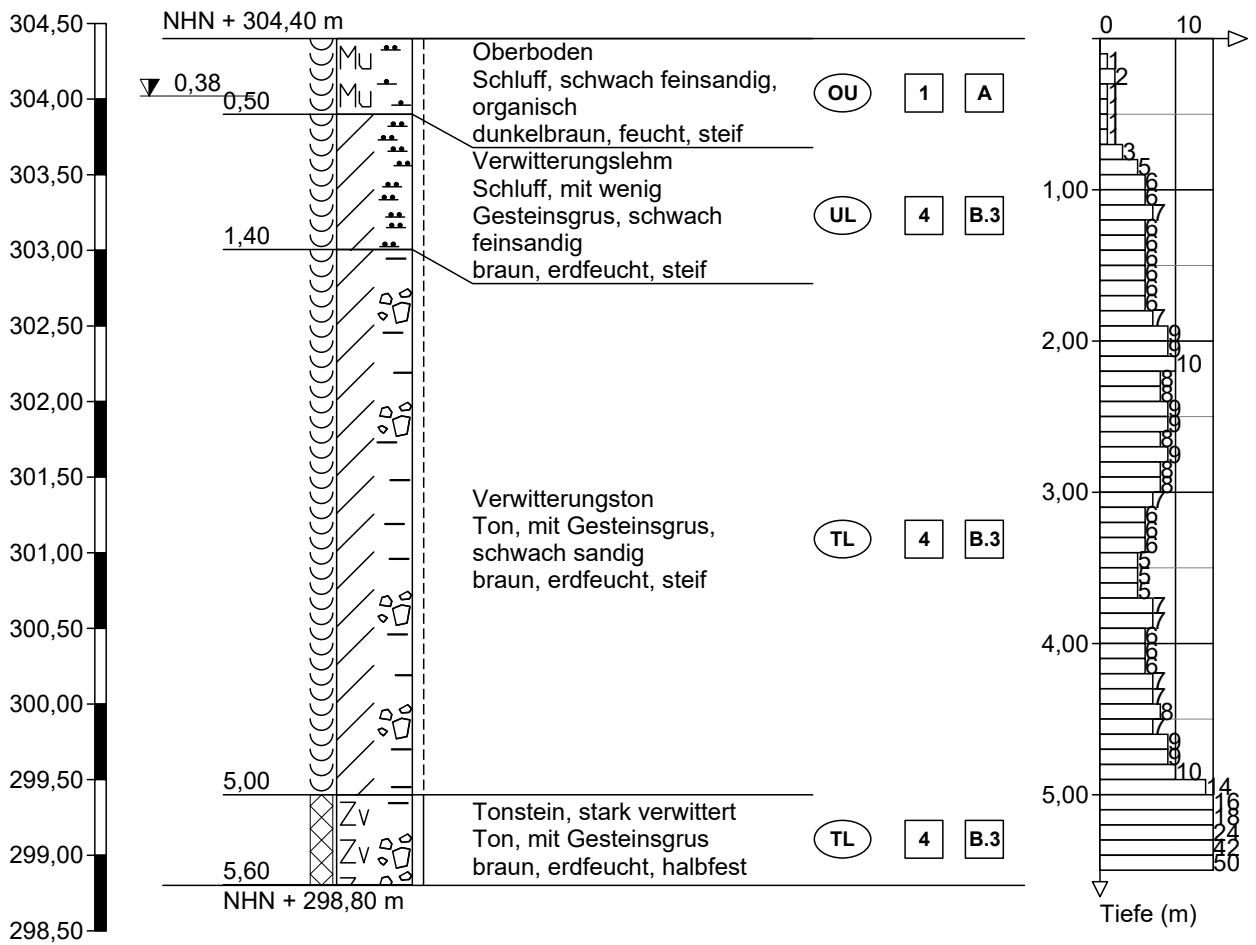


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 23 / DPH 7

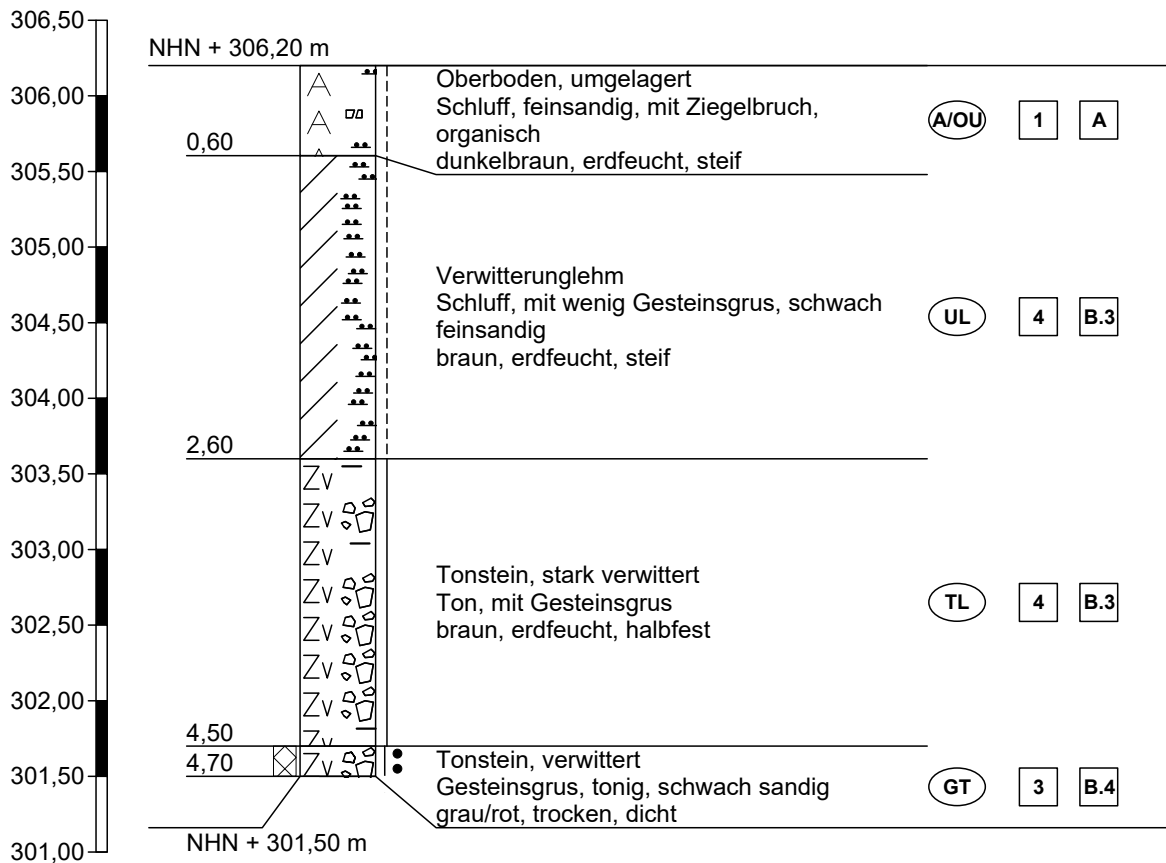


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 24

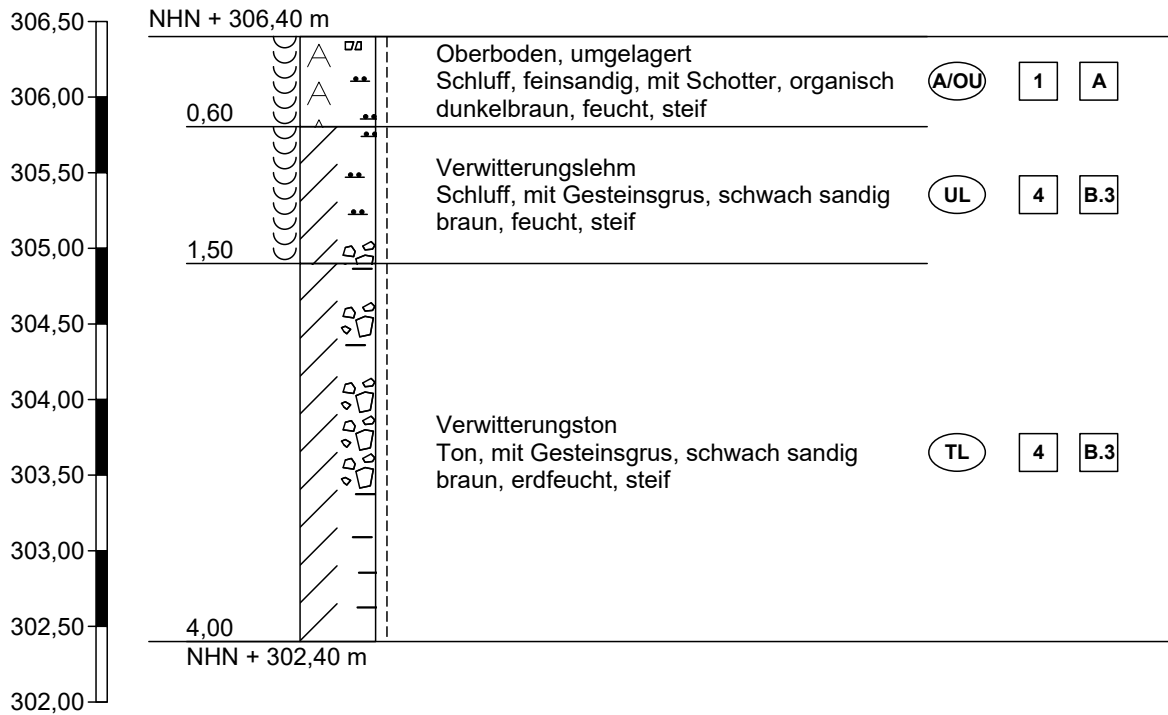


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 25



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
 Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

Anlage 2

Datum: 24.10.2019

Bearb.: Fi

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Blöcke, Y, mit Blöcken, y



Fels, verwittert, Zv



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Mutterboden, Mu

Bodengruppe nach DIN 18196



enggestufte Kiese



weitgestufte Kiese



Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische



enggestufte Sande



weitgestufte Sand-Kies-Gemische



Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische



Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm



Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm



Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm



Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm



Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm



Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm



Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm



Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm



leicht plastische Schluffe



mittelplastische Schluffe



ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff



leicht plastische Tone



mittelplastische Tone



ausgeprägt plastische Tone



Schluffe mit organischen Beimengungen



Tone mit organischen Beimengungen



grob- bis gemischtkörnige Böden mit
 Beimengungen humoser Art



grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
 kieseligen Bildungen



nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)



zersetzte Torfe



Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy,
 Sapropel)



Auffüllung aus natürlichen Böden



Auffüllung aus Fremdstoffen

Bodenklasse nach DIN 18300



Oberboden (Mutterboden)



Fließende Bodenarten



Leicht lösbare Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
 Bodenarten



Schwer lösbarer Fels

GEO CONSULTBeratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33Projekt: Gewerbegebiet Schlöten II,
Bergneustadt (19090200)

Auftraggeber: Oberbergische Aufbau GmbH

Anlage 2

Datum: 24.10.2019

Bearb.: Fi

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023Konsistenz

breiig



weich



steif



halbfest



fest

Lagerungsdichte

locker



mitteldicht



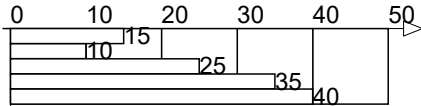
dicht



sehr dicht

Rammdiagramm

DPH 1

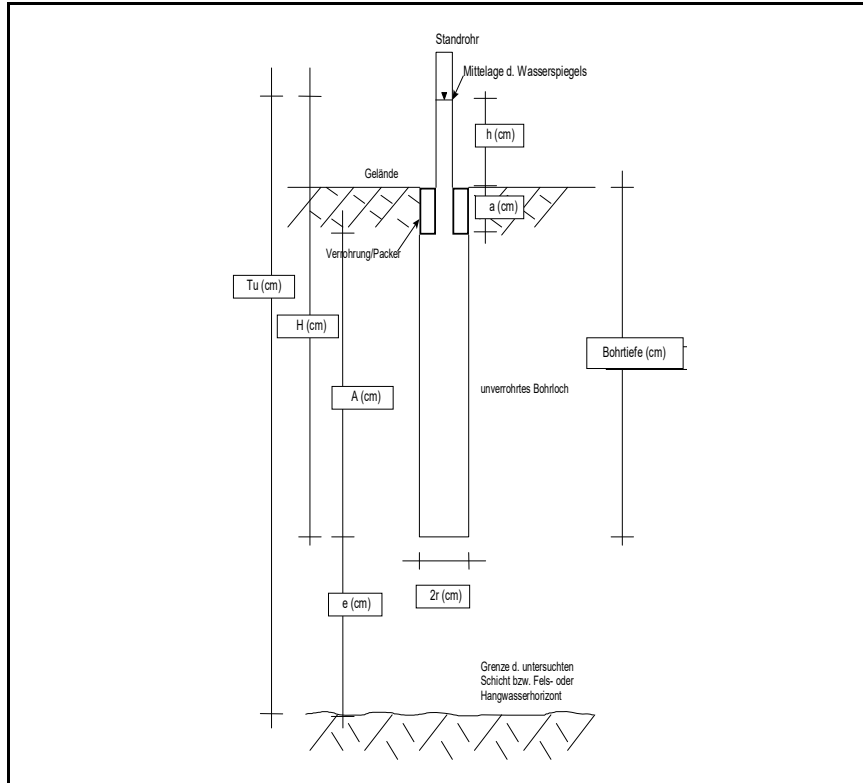


Tiefe (m)

Anlage 3

Auswertung der Sickerversuche

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 1 / SV 1 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



$T_u = 70,0 \text{ cm}$
 $H = 70,0 \text{ cm}$
 $A = 30,0 \text{ cm}$
 $a = 70,0 \text{ cm}$
 $h = -30,0 \text{ cm}$
 $Q = 0,52 \text{ cm}^3/\text{s}$

$\text{Bohrtiefe} = A + a$

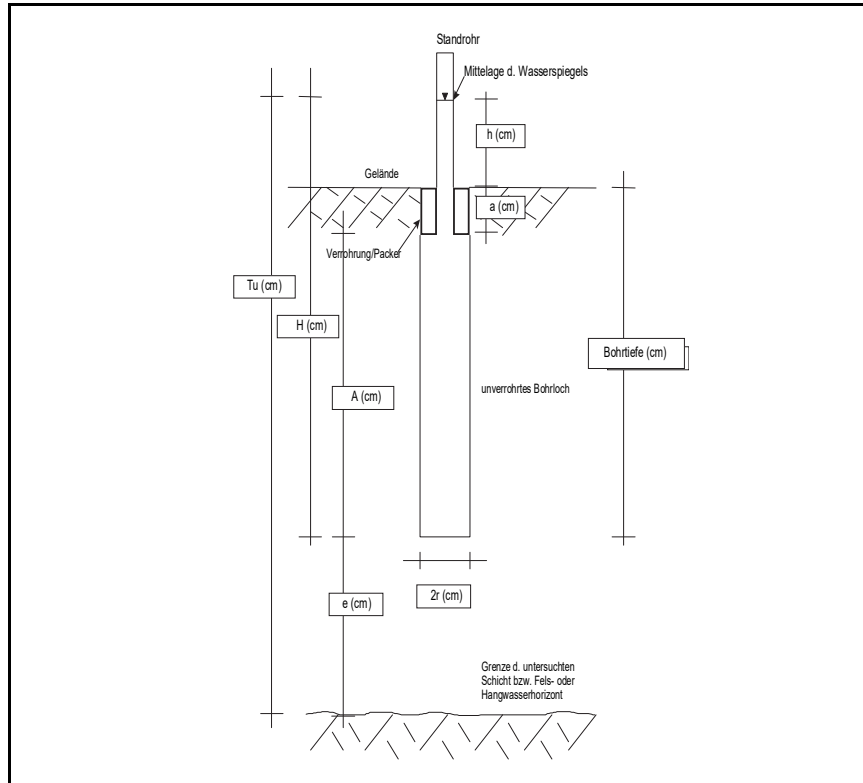
Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)

$H / T_u = 1,0$
 $T_u / A = 2,3 \Rightarrow$ **Formel II ist maßgebend**
 $A / H = 0,4$
 $H / r = 23,3 \Rightarrow$
 $A / r = 10,0 \quad \text{Cs} = 23,5$

Formel II

$$k_f = \frac{2 \cdot Q}{(Cs + 4) \cdot r \cdot (Tu + H - A)} = 1,2E-06 \text{ m/s}$$

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 1 / SV 1 tief	Projekt-Nr.: 19090200
		Datum: 24.10.2019



$T_u = 770,0 \text{ cm}$
 $H = 770,0 \text{ cm}$
 $A = 100,0 \text{ cm}$
 $a = 770,0 \text{ cm}$
 $h = -100,0 \text{ cm}$
 $Q = 44,42 \text{ cm}^3/\text{s}$

Bohrtiefe = $A + a$

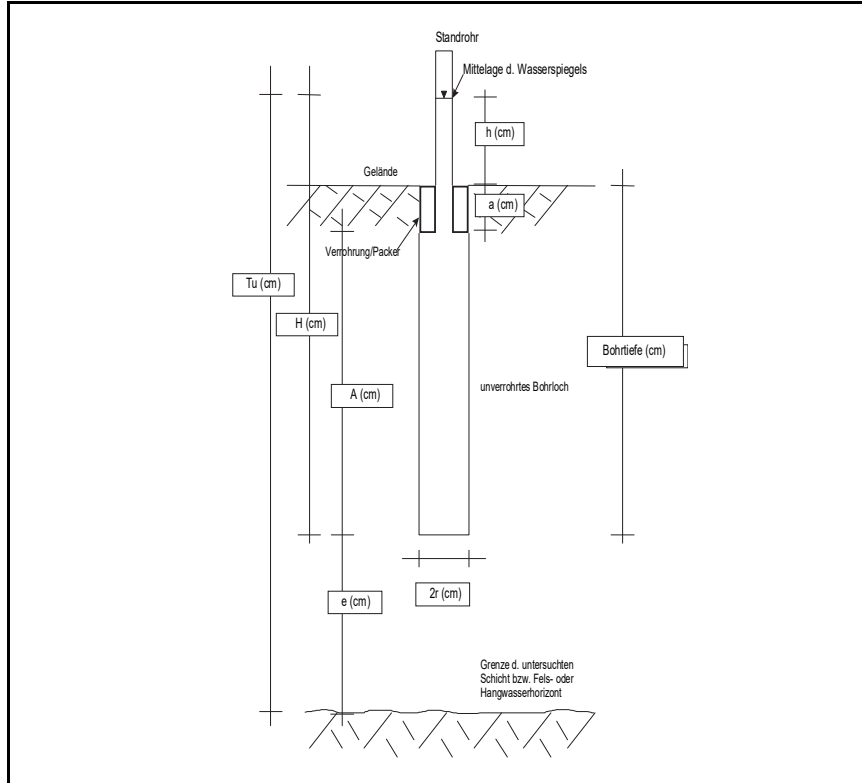
Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)

$H / T_u = 1,0$
 $T_u / A = 7,7 \Rightarrow$ **Formel II ist maßgebend**
 $A / H = 0,1$
 $H / r = 385,0 \Rightarrow$
 $A / r = 50,0$ **Cs = 70,8**

Formel II

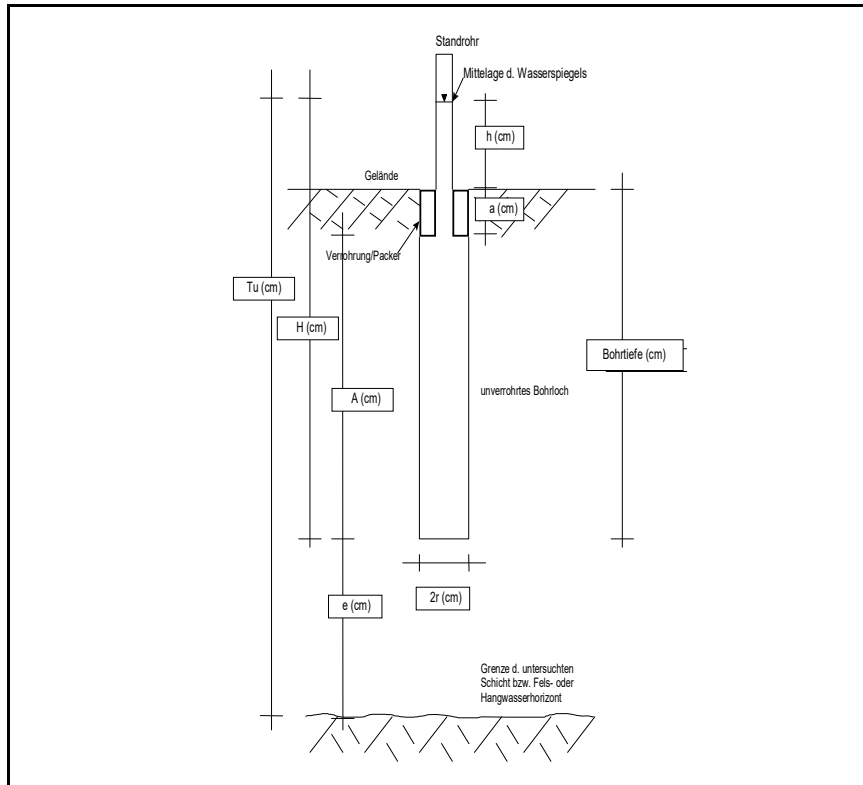
$$k_f = \frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \cdot r \cdot (T_u + H - A)} = 4,1E-06 \text{ m/s}$$

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 2 / SV 2 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 2 / SV 2 tief	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



$T_u = 400,0 \text{ cm}$
 $H = 400,0 \text{ cm}$
 $A = 400,0 \text{ cm}$
 $a = 100,0 \text{ cm}$
 $h = -100,0 \text{ cm}$
 $Q = 53,70 \text{ cm}^3/\text{s}$

$Bohrtiefe = A + a$

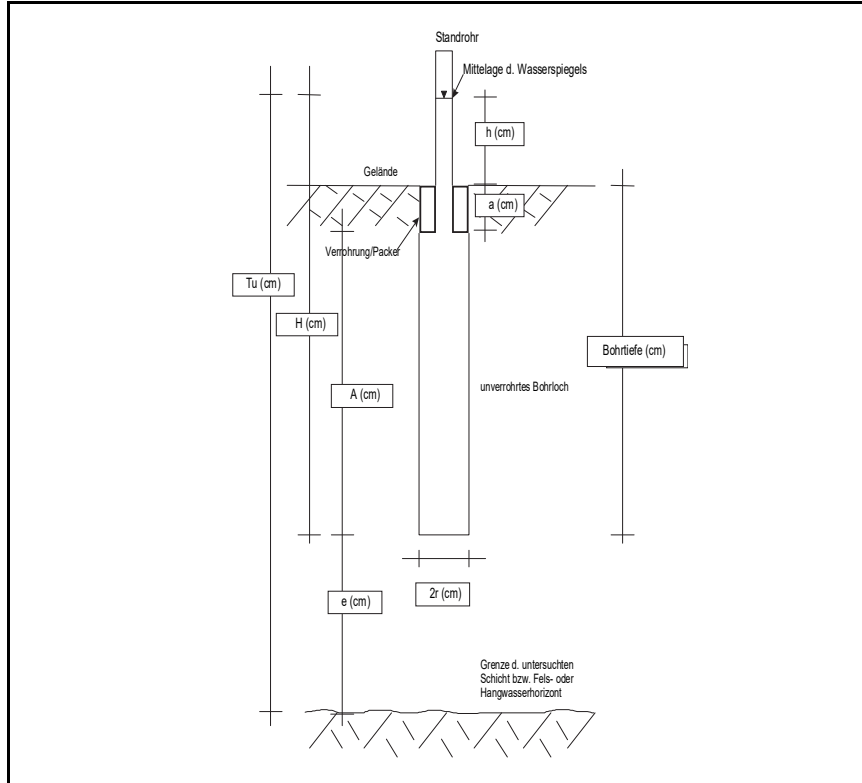
Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)

$H / T_u = 1,0$
 $T_u / A = 1,0 \Rightarrow$ **Formel II ist maßgebend**
 $A / H = 1,0$
 $H / r = 200,0 \Rightarrow$
 $A / r = 200,0$ **$C_s = 214,3$**

Formel II

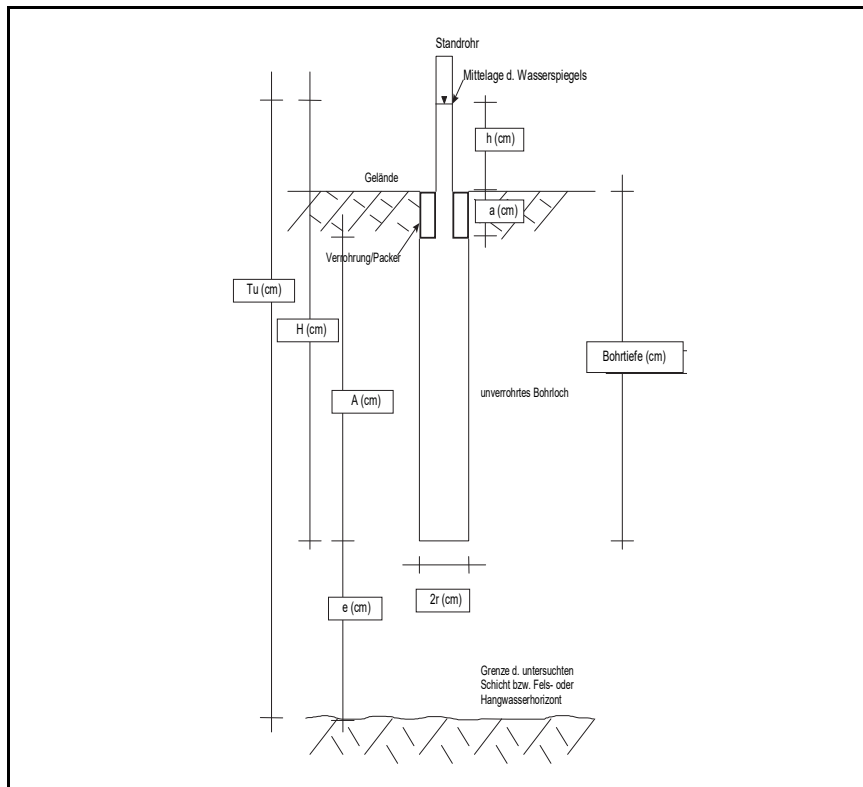
$$k_f = \frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \cdot r \cdot (T_u + H - A)} = 6,1E-06 \text{ m/s}$$

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 3 / SV 3 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



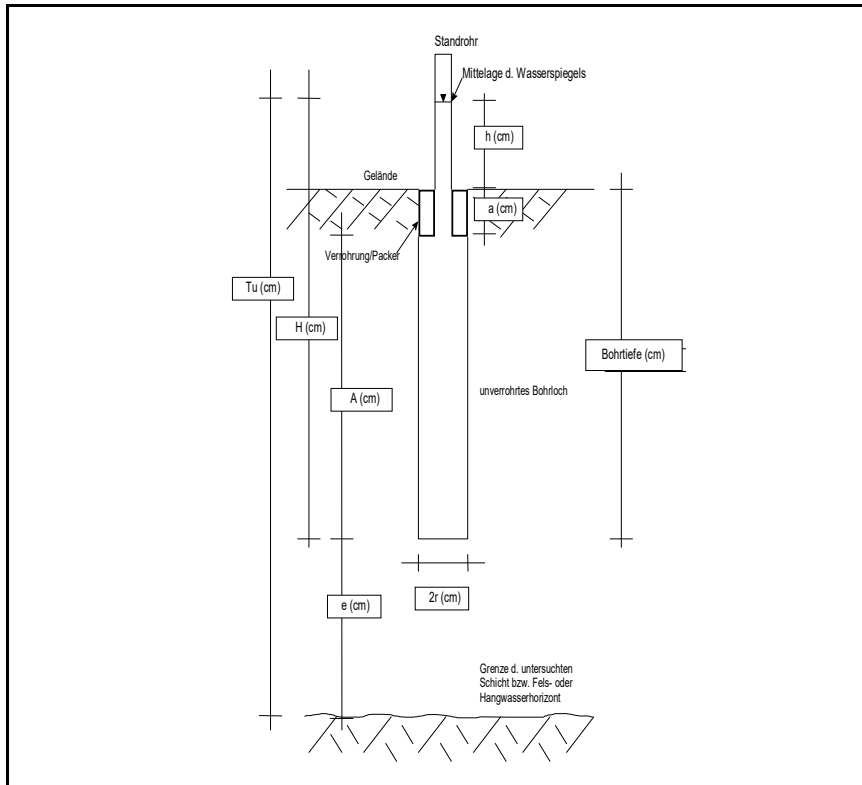
keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 3 / SV 3 tief	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



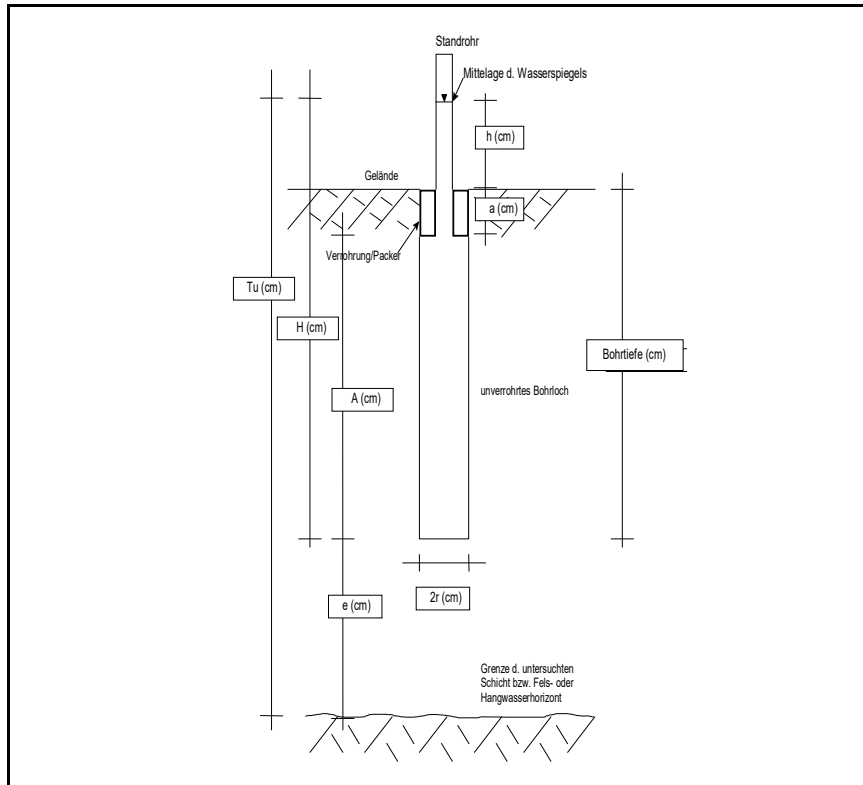
keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 5 / SV 4 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 5 / SV 4 tief	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 24.10.2019



$T_u = 400,0 \text{ cm}$
 $H = 400,0 \text{ cm}$
 $A = 400,0 \text{ cm}$
 $a = 90,0 \text{ cm}$
 $h = -90,0 \text{ cm}$
 $Q = 0,28 \text{ cm}^3/\text{s}$

$\text{Bohrtiefe} = A + a$

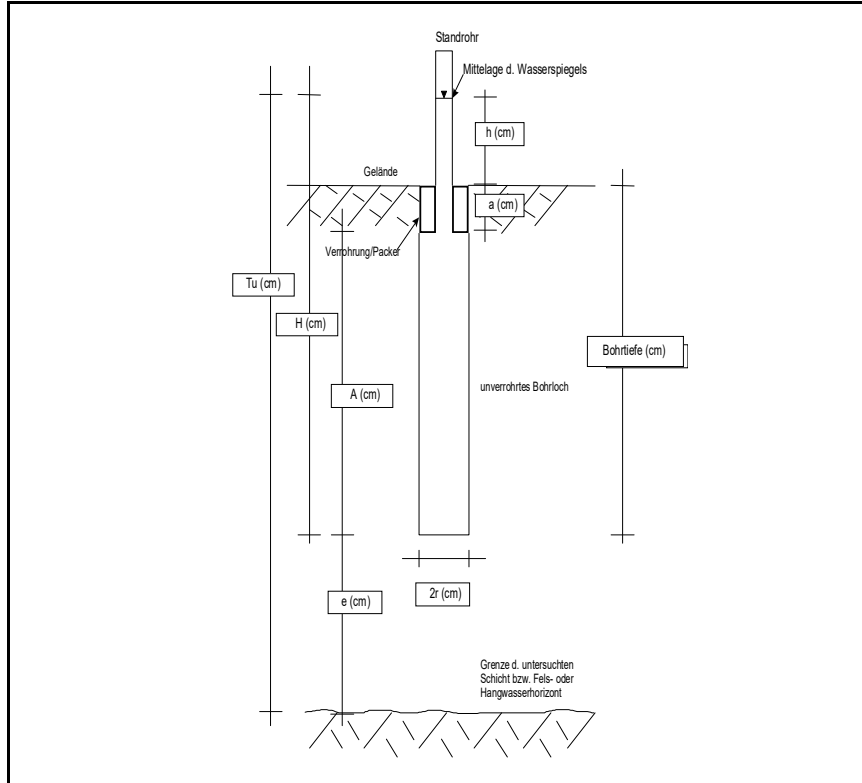
Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)

$H / T_u = 1,0$
 $T_u / A = 1,0 \Rightarrow$ **Formel II ist maßgebend**
 $A / H = 1,0$
 $H / r = 200,0 \Rightarrow$
 $A / r = 200,0$ **Cs = 214,3**

Formel II

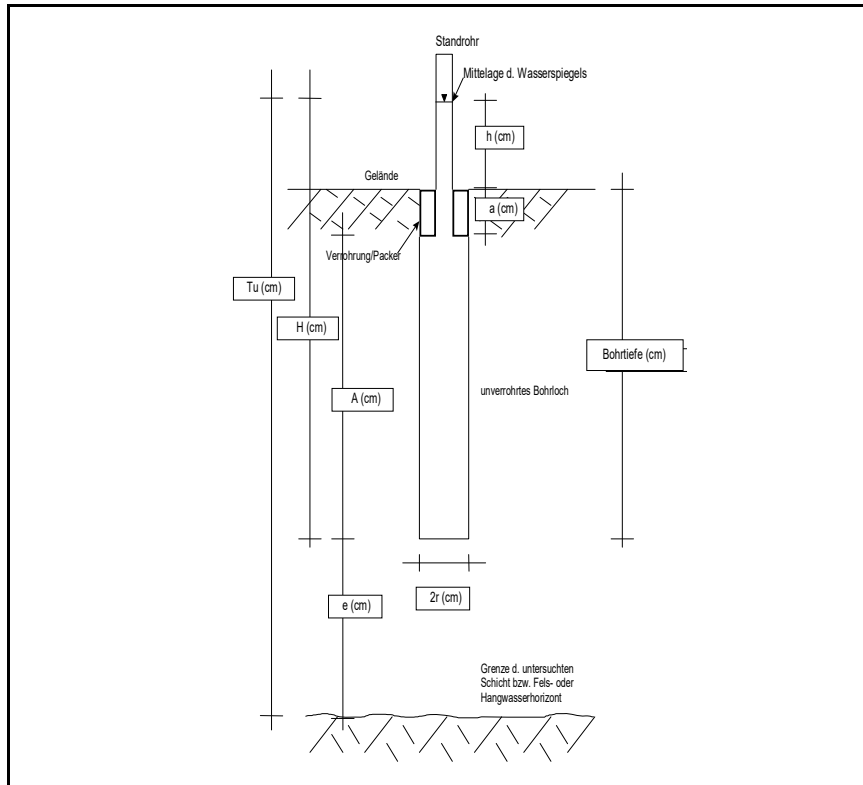
$$k_f = \frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \cdot r \cdot (T_u + H - A)} = 3,2E-08 \text{ m/s}$$

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 6 / SV 5 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 23.10.2019



keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 6 / SV 5 tief	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 23.10.2019



$T_u = 400,0 \text{ cm}$
 $H = 400,0 \text{ cm}$
 $A = 400,0 \text{ cm}$
 $a = 50,0 \text{ cm}$
 $h = -50,0 \text{ cm}$
 $Q = 29,92 \text{ cm}^3/\text{s}$

$\text{Bohrtiefe} = A + a$

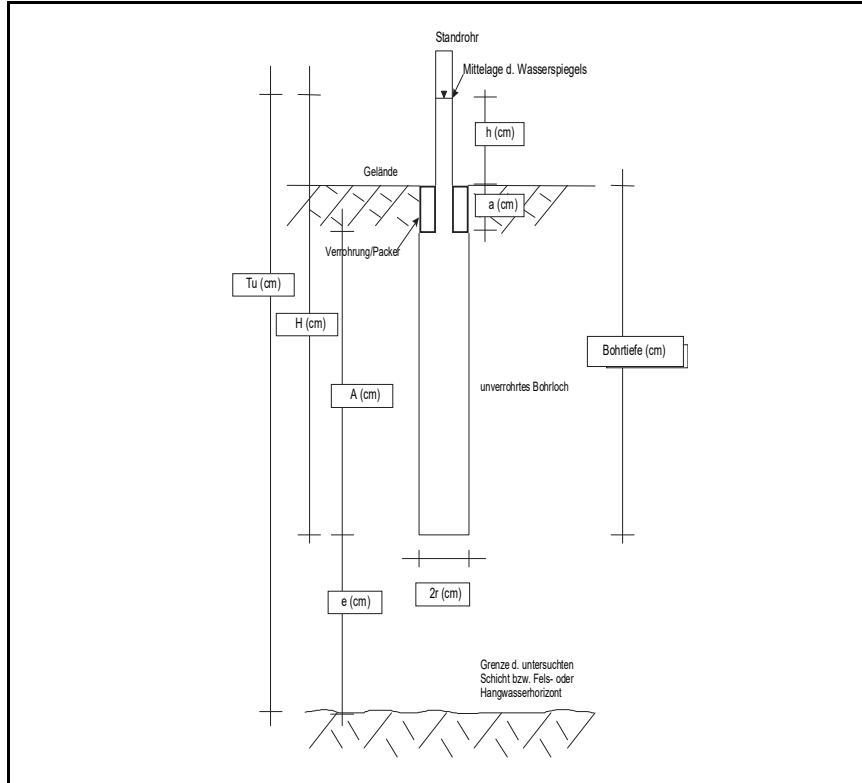
Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)

$H / T_u = 1,0$
 $T_u / A = 1,0 \Rightarrow$ **Formel II ist maßgebend**
 $A / H = 1,0$
 $H / r = 200,0 \Rightarrow$
 $A / r = 200,0$ **Cs = 214,3**

Formel II

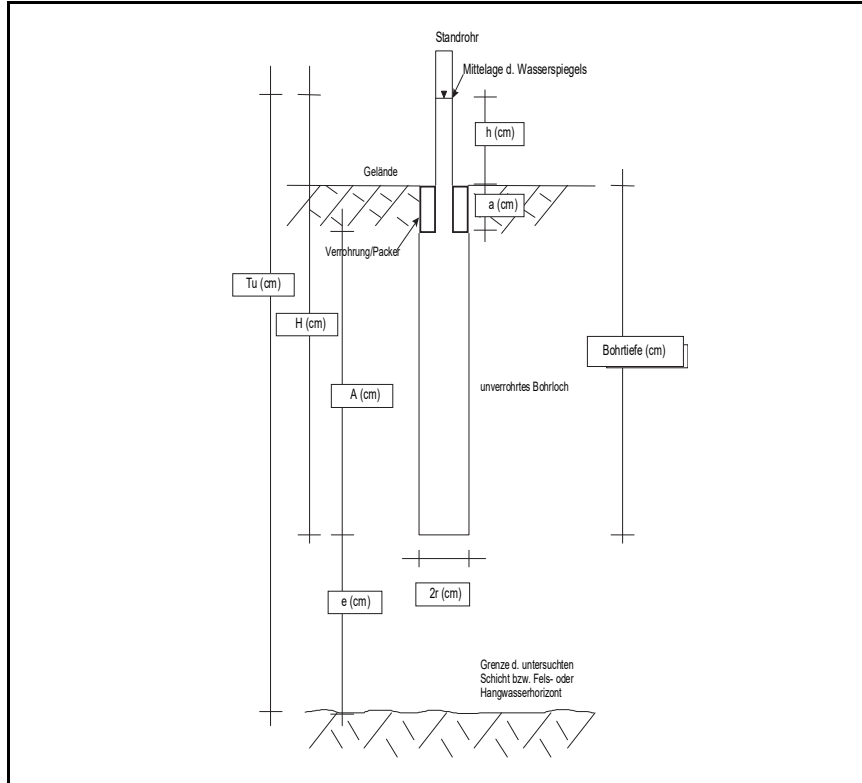
$$k_f = \frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \cdot r \cdot (T_u + H - A)} = 3,4E-06 \text{ m/s}$$

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 8 / SV 6 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 18.11.2019



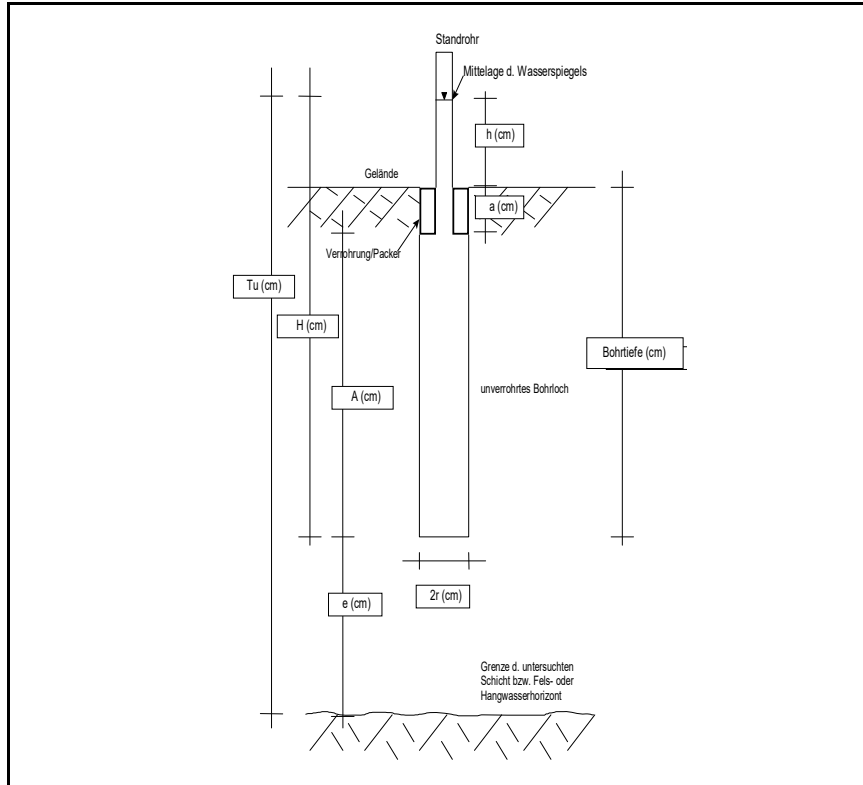
keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 8 / SV 6 tief	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 18.11.2019



keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)

Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 21 / SV 7 flach	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 20.11.2019



$T_u = 76,0 \text{ cm}$
 $H = 76,0 \text{ cm}$
 $A = 76,0 \text{ cm}$
 $a = 74,0 \text{ cm}$
 $h = -74,0 \text{ cm}$
 $Q = 1,78 \text{ cm}^3/\text{s}$

$\text{Bohrtiefe} = A + a$

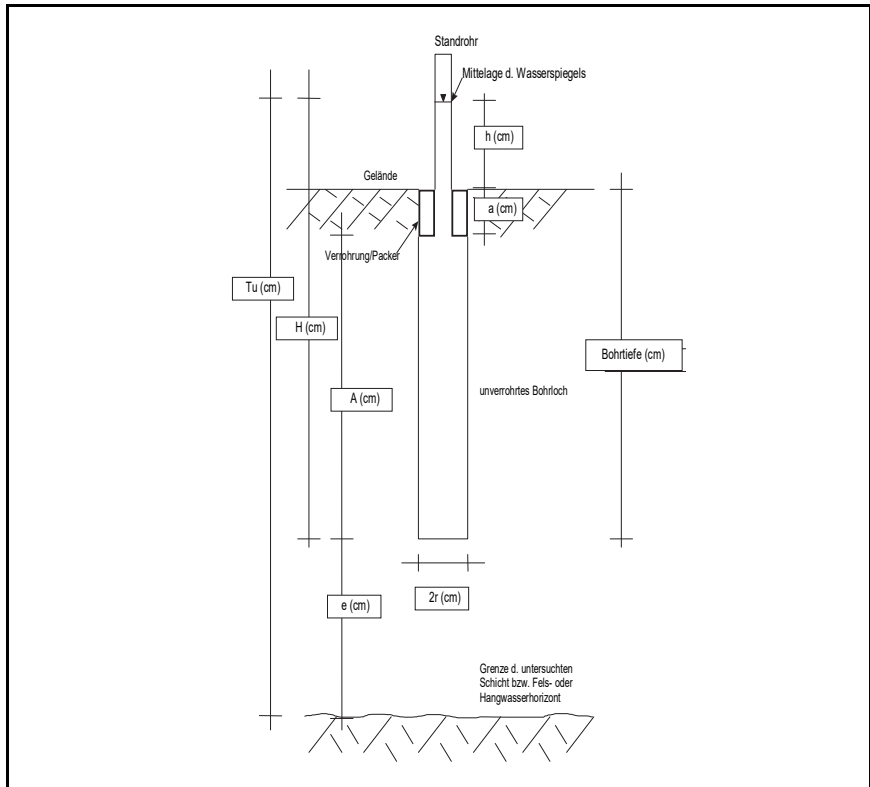
Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)

$H / T_u = 1,0$
 $T_u / A = 1,0 \Rightarrow$ **Formel II ist maßgebend**
 $A / H = 1,0$
 $H / r = 30,4 \Rightarrow$
 $A / r = 30,4$ **Cs = 49,0**

Formel II

$$k_f = \frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \cdot r \cdot (T_u + H - A)} = 3,5E-06 \text{ m/s}$$

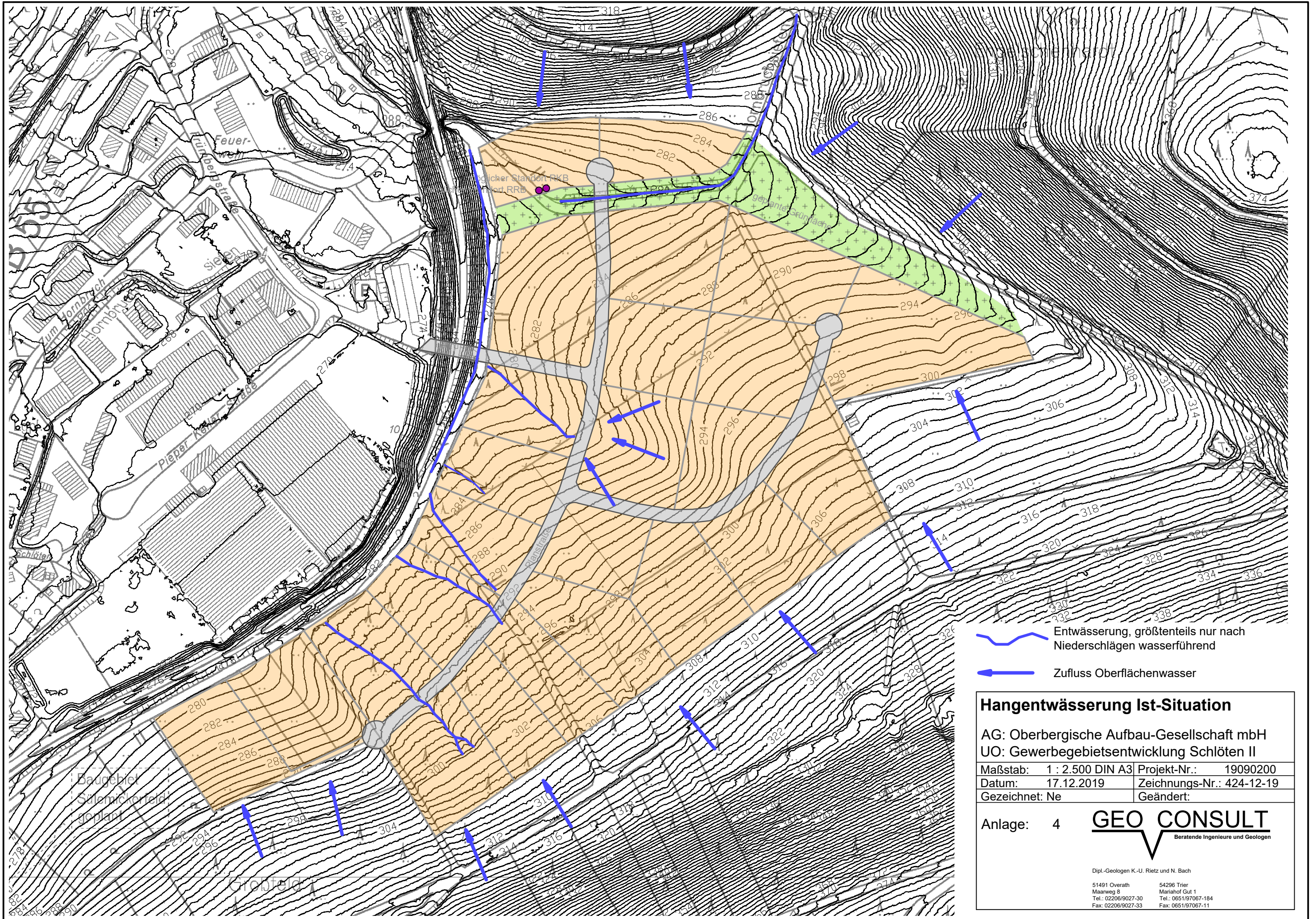
Sickerversuch (nach USBR Earth Manual / mit fallender Druckhöhe)	RKS 21 / SV 7 tief	Projekt-Nr.: 1909200
		Datum: 18.11.2019





keine Versickerung ($k_f \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$)

Anlage 4

Hangentwässerung Ist-Situation (M 2.500)



-  Entwässerung, größtenteils nur nach Niederschlägen wasserführend
-  Zufluss Oberflächenwasser

Hangentwässerung Ist-Situation

AG: Oberbergische Aufbau-Gesellschaft mbH
 UO: Gewerbegebietentwicklung Schlöten II

Maßstab: 1 : 2.500 DIN A3	Projekt-Nr.: 19090200
Datum: 17.12.2019	Zeichnungs-Nr.: 424-12-19
Gezeichnet: Ne	Geändert:

Anlage: 4

GEO CONSULT
 Beratende Ingenieure und Geologen

Dipl.-Geologen K.-U. Rietz und N. Bach

51491 Overath
 Maarweg 8
 Tel.: 02206/9027-30
 Fax: 02206/9027-33

54296 Trier
 Mariahof Gut 1
 Tel.: 0651/97067-184
 Fax: 0651/97067-11

Anlage 5

**Einzugsgebiete Oberflächenwasserzufluss
(M 1:4.000)**

Einzugsgebiet Oberflächenwasser
ca. 26.000 m² bzw. 2,6 ha

Einzugsgebiet Oberflächenwasser
203.500 m² bzw. 20,3 ha

Einzugsgebiete Oberflächenwasserzufluss

AG: Oberbergische Aufbau-Gesellschaft mbH
UO: Gewerbegebietsentwicklung Schlöten II

Maßstab: 1 : 4.000 DIN A3	Projekt-Nr.: 19090200
Datum: 17.12.2019	Zeichnungs-Nr.: 423-12-19
Gezeichnet: Ne	Geändert:

Anlage: 5

GEO CONSULT
Beratende Ingenieure und Geologen

Dipl.-Geologen K.-U. Rietz und N. Bach

51491 Overath
Maarweg 8
Tel.: 02206/9027-30
Fax: 02206/9027-33

54296 Trier
Mariahof Gut 1
Tel.: 0651/97067-184
Fax: 0651/97067-11

Anlage 6

**mögliche Ableitung des Oberflächenwassers
(M 1:2.000)**

