



Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg

3. Bericht Hydrogeologischer Bericht

Auftraggeber:

Junior GmbH
über
Architektur + Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. Marco Pieper
Weissdornweg 6
57439 Attendorn

Sachverständige:

Dr.-Ing. U. Höfer
M.Sc. D. Ganserich

Datum: 18. Juni 2020
Bearb.-Nr.: 18273-BE-03
Dr. Hö/Ga/kp

Verteiler

Junior GmbH, Herr Gillmann, E-Mail
Dipl.-Ing. Marco Pieper, 1 x + E-Mail

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Höfer, Sebastian Höfer, Matthias Höfer
Steuernr.: 315/5806/1402
Sitz: Dortmund
Handelsregister: AG Dortmund HRA 17085

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Geotechnik-Institut-Dr. Höfer Verwaltungs GmbH
Sitz: Dortmund
Handelsregister: AG Dortmund HRB 22891

Tel.: 0231-399610-0
Fax: 0231-399610-29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Volksbank Dortmund
IBAN: DE55 4416 0014 3807 2000 00
BIC: GENODEM1DOR



Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Erd- und Grundbau
Dr.-Ing. Ulrich Höfer



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	4
2.1 Planungsunterlagen	4
2.2 Quelle	4
2.3 Normen und Regelwerke	4
3. RÄUMLICHE EINORDNUNG UND STANDORTBESCHREIBUNG	6
4. ALLGEMEINE GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	7
4.1 Allgemeine Geologie	7
5. BAUGRUND	7
5.1 Erkundungsumfang	7
5.1.1 Felduntersuchungen	7
6. hydrogeologie	11
6.1 Grundwasserstände	11
6.2 Durchlässigkeit Kluftgestein	12
6.3 Grundwasserfassung	13
7. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	15
8. TABELLENVERZEICHNIS	15
9. ANLAGENVERZEICHNIS	15

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Junior GmbH beabsichtigt in Plettenberg die Erweiterung des Gewerbegebietes in Richtung Westen in Verlängerung der Ernst-E.-Fastenrath-Straße.

Bei der Erweiterungsfläche handelt es sich um eine bisher forst- und landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche in einer Größe von ca. 10 bis 12 ha. Das gesamte Gelände befindet sich in einer Hanglage mit Höhenunterschieden von bis zu knapp 50 m.

Im Bereich der Bebauungsfläche verlaufen derzeit zwei kleinere Bachläufe, die der Planung nach in Zukunft an der Nordseite abgefangen und dann in einem neu angelegten Bachbett an der westlichen Grundstücksgrenze entlang nach Süden geführt werden sollen.

Einer dieser Bäche verläuft im Wesentlichen auf der östlichen Grundstücksgrenze angrenzend zum bereits bebauten Firmengelände. Der zweite Bachlauf grenzt den westlichen und den zentralen Grundstücksteil in etwa auf der Höhe der südlich gelegenen Straße „Mühlhoff 16“ voneinander ab.

Zur geplanten Bebauung liegen derzeit noch keine genauen Informationen vor.

Das Grundstück weist den zur Verfügung gestellten Planunterlagen zufolge einen Höhenunterschied von bis zu etwa 50 m auf, wobei das Gelände in Richtung Süden abfällt. Die im Baufeld vorhandenen Geländehöhen liegen etwa zwischen den Höhenkoten von etwa + 340,0 m NN bis + 290,0 m NN. Die Höhenlage der späteren Geländeoberfläche liegt etwa auf der Höhenkote von + 312,0 m NN.

Es ist vorgesehen, das Gelände einstufig so zu terrassieren, dass durch Ab- und Auftrag eine annähernd ausgeglichene Massenbilanz entsteht.

Die durch die Geländemodellierung entstehende Böschung auf der Nordseite soll Böschungsneigungen von bis zu 1:1,7 bis 1:1,9 aufweisen und durch eine vernagelte Spritzbetonwand gesichert werden.

Im südlichen Bereich ist ebenfalls die Herstellung einer Böschung mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 vorgesehen.

Die Junior GmbH, Plettenberg, hat das Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG über das Planungs- und Architekturbüro Dipl.-Ing. Marco Pieper, Attendorn, beauftragt, für die geplante Neubaumaßnahme eine Baugrunduntersuchung und eine gründungstechnische Beratung sowie eine hydrogeologische Untersuchung durchzuführen.

Die Ergebnisse der hydrogeologischen Beurteilung sind in dem vorliegenden Gutachten enthalten.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN

2.1 Planungsunterlagen

Für die Bearbeitung standen dem Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG folgende Unterlagen zur Verfügung:

- (1) Baugrundvoruntersuchung/Zwischenbericht, Bearb.-Nr. 18273-BE-01, verfasst vom Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG, Stand 1. Oktober 2018.
- (2) Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung, Bearb.-Nr. 18273-BE-02, verfasst vom Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG, Stand 9. Juni 2020

2.2 Quelle

Folgende zusätzliche Quellen wurden vom Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG verwendet:

- (3) Kartenmaterial von <http://www.openstreetmap.de/>
- (4) Geologische Karten von <https://www.geoportal.nrw/>
- (5) Erdbebenzonenkarte von http://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage

2.3 Normen und Regelwerke

Folgende Normen und Regelwerke wurden im Rahmen des Gutachtens verwendet:

- (6) DIN ISO 14688-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung, Stand Dezember 2013
- (7) DIN ISO 14688-2, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen, Stand Dezember 2013

- (8) DIN ISO 14689-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels - Teil 1: Benennung und Beschreibung, Stand Juni 2011
- (9) DIN EN ISO 22282-5, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Geohydraulische Versuche - Teil 5: Infiltrometerversuche, Stand September 2012
- (10) DIN EN ISO 22475-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung, Stand Januar 2007
- (11) DIN EN ISO 22476-2, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen, Stand März 2012
- (12) DIN 1054, Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1, Stand Dezember 2012
- (13) DIN 4020, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2, Stand Dezember 2010
- (14) DIN 4023, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen, Stand Februar 2006
- (15) DIN 4124, Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, Stand Januar 2012
- (16) DIN EN 1997-1, Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln, Stand März 2013
- (17) DIN EN 1997-2, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds, Stand Oktober 2010
- (18) DIN EN 1998-1, Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten, Stand Dezember 2010
- (19) DIN 18196, Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, Stand Mai 2011
- (20) DIN EN ISO 17892-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts, Stand März 2015
- (21) DIN EN ISO 17892-4, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung, Stand April 2017
- (22) DIN 18300, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten, Stand September 2019

3. RÄUMLICHE EINORDNUNG UND STANDORTBESCHREIBUNG

Die geplante Baumaßnahme liegt westlich der Ernst-E.-Fastenrath-Straße in Plettenberg.

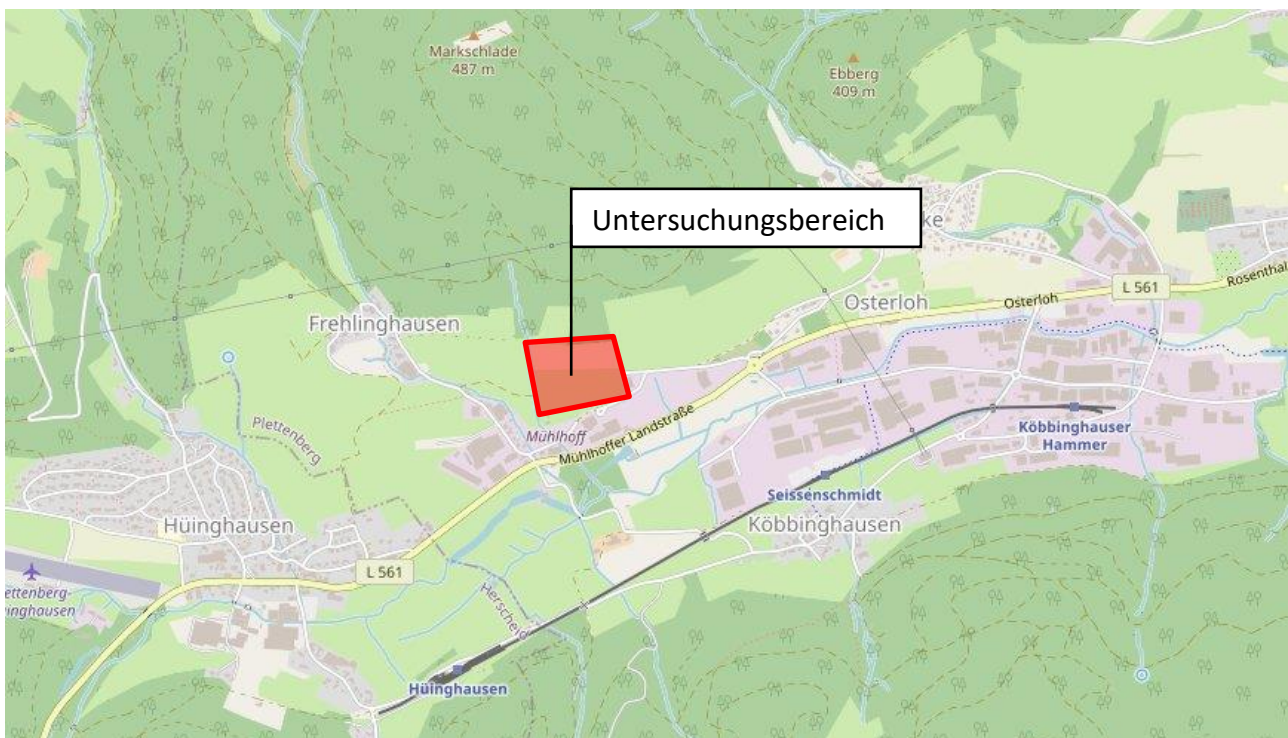
Das Untersuchungsgebiet umfasst die folgenden Grundstücke gemäß dem amtlichen Liegenschaftskataster:

Gemarkung:	Holthausen
Flur:	006
Flurstück:	100, 103-118, 121, 237, 330, 612

Zum besseren Überblick über die Lage der geplanten Baumaßnahme ist nachfolgend ein Auszug aus OpenStreetMap dargestellt:

Abbildung 1: Übersichtslageplan

Quelle: (3)



Das Untersuchungsgebiet befindet sich nördlich der Mülhoffer Landstraße südöstlich der Innenstadt von Plattenberg. Bei der angrenzenden Bebauung handelt es sich überwiegend um Agrarflächen mit vereinzelter Wohnbebauung und Gewerbeflächen. Im Osten grenzt der Untersuchungsbereich direkt an das Produktionsgelände der Fa. Junior GmbH an.

4. ALLGEMEINE GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

4.1 Allgemeine Geologie

Nach der Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 4713, Plettenberg, herausgegeben vom Geologischen Landesamt NRW, bestehen die pleistozänen Deckschichten in dem untersuchten Gebiet im Wesentlichen aus Kiesen und Hangschutt der Weichsel-Eiszeit.

Unter der Lockergesteinsdecke folgt der obere Tonschieferhorizont mit Sandsteinbänken, welcher erdgeschichtlich dem Paläozoikum zuzuordnen ist. Es handelt sich um die Tonschiefer der Bunte Ebbschichten und der Herscheider Schiefer des Unterdevons.

In der oberflächennahen Zone ist das Grundgebirge stark verwittert. Bodenmechanisch gesehen sind diese stark verwitterten Tonschieferhorizonte als stückiger Fels mit einem hohen Durchtrennungsgrad einzustufen. Die Verwitterungszone weist i. d. R. Mächtigkeiten von 1 m bis 3 m auf. Darunter folgt kompakter Tonstein, welcher bereichsweise eine große Klüftigkeit aufweisen kann. Im kompakten Zustand erreicht der Tonstein aufgrund des hohen mineralischen Bindevermögens große Festigkeiten.

Gemäß der geologischen Karte befindet sich die geplante nördliche Böschung in einer Störungszone.

5. BAUGRUND

5.1 Erkundungsumfang

5.1.1 Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Schichtenfolge des Baugrundes und zur Gewinnung von Bodenproben für bodenmechanische Laborversuche wurden vom Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG insgesamt 58 Rammkernsondierungen bis zu einer Tiefe von 13,00 m (Endteufe der Sondierungen) und von der Stuckmann Brunnenbau GmbH 12 Bohrungen (Trockenbohrungen und Bohrungen mit dem Doppelkernrohr) mit einem Bohrdurchmesser von 100 mm bis zu einer maximalen Tiefe von 37,80 m abgeteuft.

Sowohl die Bohrungen als auch die Rammkernsondierungen wurden in den Bereichen der geplanten Böschungen und in der gesamten Umlagerungsfläche abgeteuft.

Sämtliche Bodenaufschlüsse – Rammkernsondierungen und Bohrungen – wurden seitens des IB GID boden- und felsmechanisch angesprochen.

Die Lage der Bohr- und Sondieransatzpunkte kann dem Lageplan der Anlage 3/1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse, dargestellt in Form von Schichtprofilen, gehen aus der Anlage 3/2 hervor.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte wurden durch einen Vermesser in Höhe und Lage eingemessen.

Unter der Lockergesteinsdecke wird das Basisgestein im Raum Plettenberg aus Tonstein gebildet. Die Verwitterungszone des Tonsteins ist im zersetzten Zustand bodenmechanisch gesehen als stark toniger Schluff mit Gesteinseinlagerungen und halbfester bis stellenweise fester Konsistenz einzustufen.

Mit zunehmender Tiefe geht der stark verwitterte, zersetzte Tonstein in ein klüftiges, brüchiges Felsgestein mit geringer Druckfestigkeit und einem hohen Durchtrennungsgrad über. In der Regel weist die Verwitterungszone – stark verwittert bis verwittert – an der Felsoberfläche eine Mächtigkeit von etwa 5 m bis 7 m auf. Unterhalb dieser verwitterten Schicht ist der Tonstein in der Regel kompakt und gering klüftig.

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass der Verwitterungshorizont des Tonsteins auf der Westseite des Geländes größere Mächtigkeiten aufweist als der Verwitterungshorizont auf der Ostseite des Areals.

Zur Darstellung des Übergangsbereichs von stark verwittertem/verwittertem Tonstein und unverwitterten Tonsteinschichten sind seitens des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co.KG 3 Querprofile ausgearbeitet worden.

Die Schnittführung ist der beigegeführten Anlage 3/1 zu entnehmen. Die jeweiligen Profilschnitte gehen aus den Anlagen 3/3 bis 3/5 hervor.

Im Mittel ist davon auszugehen, dass die Verwitterungszone Mächtigkeiten von etwa 5 m bis 8 m aufweist. Im Bereich der Südwestseite taucht der Fels abrupt tief ab.

In diesem Bereich -Ca.-Lage des geplanten Regenrückhaltebeckens- wurden fluviatile Sedimente, bestehend aus Schluffen und Kiesen, in Mächtigkeiten von bereichsweise mehr als 12 m angetroffen.

In allen eingerichteten Messstellen ist Grundwasser festgestellt worden, so dass ein hoher Kluftwasserandrang angenommen werden kann.

Das Gebirge ist in der Verwitterungszone sehr stark diffus zerklüftet, während der kompakte Fels regelmäßige Kluftscharen aufweist. Aufgrund der vorherrschenden Trennflächen ergeben sich tafelförmige Gesteinskörper. Der Tonstein weist eine laminierte bis sehr dünne Schichtung auf. Die vorgefundenen Trennflächen ergaben außerordentlich engständige bis engständige Kluftabstände. Die Kluftoberflächen des Tonsteins sind wellig rau. Die Öffnungsweite der Trennflächen schwankt zwischen eng bis offen. Zum Teil wurden weit geöffnete Klüfte mit einer tonigen Kluftfüllung angetroffen. Die Störungszone zwischen den Bunte Ebbeschichten und dem Herforder Schiefer wurde nicht direkt aufgeschlossen.

Die Orientierung der Schichtflächen der Herforder Schichten im Liegenden ist Richtung S-SSO orientiert. Die Bohrungen B3, B4 und B5 liegen vermutlich nah bzw. innerhalb der Störungszone, denn hier fällt die Schichtung tendenziell Richtung SSO-SO ein, wobei auch Richtung Norden einfallende Schichten zwischengelagert sind. Die Einfallwinkel in Richtung Süden schwanken zwischen 40° und 50°, während die Schichtflächen in nördlicher Richtung deutlich steiler zwischen 60° bis 70° einfallen.

Die parallel der Schichtung verlaufenden Klüfte weisen sehr engständige bis z. T. mittelständige Kluftflächenabstände auf.

Die Oberflächen der Schichtflächen sind als wellig rau angesprochen worden.

Mit Ausnahme der schichtparallelen Klüfte sind keine dominierenden Kluftscharen im Zuge der Gefügemessungen festgestellt worden. Die Klüfte sind überwiegend diffus angeordnet.

Die Trennflächenabstände schwanken auch hier zwischen sehr engständig und mittelständig. Die Klüfte sind überwiegend geöffnet und z. T. sind schichtparallele Klüfte verheilt. Die Kluftoberflächen sind ebenfalls wellig rau.

Der vollständig verwitterte, zersetzte Tonstein ist in der Übergangszone angesichts der Korngrößenzusammensetzung gering wasserdurchlässig und weist Durchlässigkeitsbeiwerte in der Größenordnung von $k_f = 10^{-7}$ m/s bis $k_f = 10^{-8}$ m/s auf.

Es ist davon auszugehen, dass die Verwitterungszone eine stark ausgeprägte Klüftigkeit aufweist, so dass Durchlässigkeiten von $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s bis $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s vorhanden sind.

Dagegen kann der unverwitterte Fels ein weniger ausgeprägtes Kluftsystem und demzufolge eine geringe Durchlässigkeit in Größenordnungen von $k_f = 1 \times 10^{-5}$ m/s bis $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s aufweisen.

Im Zuge des Felsabtrags wird überwiegend der Verwitterungshorizont des Tonsteins abgetragen. Im Bereich des Böschungsfußes steht jedoch der unverwitterte Fels an. Der unverwitterte Fels kann nur durch den Einsatz einer Felsfräse oder eines Meißels gelöst werden.

Die felsmechanischen Kennwerte können für den Tonstein in Abhängigkeit vom Grad der Verwitterung wie folgt in Ansatz gebracht werden:

Tonstein, vollständig verwittert (Schluff):

Steifemodul	E_s	= 20 - 40 MN/m ²
Wichte des feuchten Bodens	γ_k	= 20 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'_k	= 10 kN/m ³
Reibungswinkel des dränierten Bodens	φ'_k	= 27,5°
Kohäsion des dränierten Bodens	c'_k	= 5 kN/m ²
Durchlässigkeitskoeffizient	k_f	= 1×10^{-7} - 1×10^{-8} m/s

Tonstein, verwittert:

Steifemodul	E_s	= 40 – 80 MN/m ²
Wichte des feuchten Bodens	γ_k	= 21 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'_k	= 11 kN/m ³
Reibungswinkel des drainierten Bodens	φ'_k	= 35°
Kohäsion des drainierten Bodens	c'_k	= 0 kN/m ²
Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	= 20 – 50 MN/m ²
Durchlässigkeitskoeffizient	k_f	= 5×10^{-5} - 5×10^{-6} m/s

Tonstein, unverwittert:

Steifemodul	E_s	= 80 - 200 MN/m ²
Wichte des feuchten Bodens	γ_k	= 22 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'_k	= 12 kN/m ³
Reibungswinkel des dränierten Bodens	φ'_k	= 35°
Kohäsion des dränierten Bodens	c'_k	= 20 kN/m ²
Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	= 50 – 80 MN/m ²
Durchlässigkeitskoeffizient	k_f	= 1×10^{-5} - 1×10^{-6} m/s

Die fotografische Dokumentation der Bohrkerns geht aus der Anlage 3/6 hervor. Zur Orientierung ist den Bohrkern-Darstellungen die Ausgleichsebene – Höhe + 312,0 m NHN – zu entnehmen.

6. HYDROGEOLOGIE

6.1 Grundwasserstände

Im Zuge der ausgeführten Rammkernsondierungen wurden bereichsweise vernässte Bodenzonen bereits ab einer Tiefe von 0,5 m unter GOK angetroffen, welche auf Schichten- bzw. Hangwasserzutritt hindeuten.

Zur Messung der ausgespiegelten Grundwasserstände wurden im Zeitraum der Baugrunderkundung 6 Rammkernsondierungen als temporäre Grundwassermessstellen (WP 2, WP 47, WP 48, WP 51, WP 52 und WP 53) eingerichtet. Ferner sind nördlich der Böschung, Nord, die Bohrungen B 2, B 4 und B 8 zu Grundwassermessstellen ausgebaut worden.

In Abhängigkeit von der Jahreszeit und den vorangegangenen Niederschlägen muss i. d. R. mit erheblichen Grundwasserstandsschwankungen in der Größenordnung von $\pm 3,0$ m gerechnet werden. Die Baugrunduntersuchung wurde in einer niederschlagsarmen Zeit durchgeführt, so dass die im Zuge der Baugrunderkundung aktuell gemessenen Grundwasserstände als niedrig einzustufen sind. Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass die Grundwasserspiegellinie zeitweise nach intensiven Niederschlägen unmittelbar unter der Geländeoberfläche ansteht.

Die eingemessenen Grundwasserstände können als Mittelwerte der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Arthmetische gemittelte Grundwasserstände

Pegel	Pegellänge u. GOK [m]	GOK [m NHN]	Mittlerer Grundwasser- flurabstand [m]	Mittlerer Wasserstand [m NHN]	Bemessungs- wasserstand [m NHN]
B2	15,00	+ 331,50	1,90	+ 329,60	+ 331,40
B4	15,00	+ 337,37	5,18	+ 332,19	+ 333,70
B8	15,00	+ 325,15	8,37	+ 316,78	+ 318,30
B11	12,00	+ 291,56	4,67	+ 286,89	+287,40
B12	12,00	+ 291,80	5,94	+ 285,86	+ 286,40

Die in o. g. Tabelle zusammenfassend dargestellten Grundwasserstände können im Einzelnen der Anlage 3/2 entnommen werden. Aus dieser Anlage gehen die während der Bohrarbeiten in dem Zeitraum vom 10. Juli 2019 bis 21. August 2019 arbeitstäglich gemessenen Grundwasserstände hervor. Aus den Schichtprofilen der Anlage 3/2 sind die in dieser Zeit gemessenen minimalen und maximalen Grundwasserstände zu entnehmen.

Aus den Messdaten wird ersichtlich, dass hangseitig in dem Anschnittbereich sehr hohe Grundwasserstände vorherrschen und durch die Hangquellen eine ausgeprägte Wasserführung stattfindet. Zeitweise stand das Grundwasser während der Bohrarbeiten unmittelbar unter der Geländeoberfläche an.

Im Felsgestein sind bei den Bohrungen B 2 und B 4 erhebliche Grundwasserstandsdifferenzen von bis zu 5,0 m festgestellt worden. Ursächlich ist die bereichsweise vorhandene unterschiedlich ausgeprägte Klüftigkeit des Gesteinskörpers.

6.2 Durchlässigkeit Kluftgestein

Zur groben Abschätzung der Durchlässigkeiten des Felsgesteins sind von der Bohrfirma Stuckmann Brunnenbau GmbH zunächst die ausgeführten Anpumpversuche dokumentiert worden, siehe nachfolgende Tabelle 2:

Tabelle 2: Anpumpversuche

Bohrung	Datum	GW-Stand vor Pumpen (m)	GW-Stand abgesenkt (m)	Pumprate (m ³ /h)
B 2	29.08.2019	2,51	8,33	0,54
B 4	29.08.2019	5,45	7,05	0,84
B 8	29.08.2019	8,50	12,49	0,06
B 11	29.08.2019	5,12	6,35	1,62
B 12	30.08.2019	4,70	10,10	0,36

Die Ergebnisse der Vorerkundung zeigen, dass die Durchlässigkeiten des Kluftgesteins vorbehaltlich der Ergebnisse detaillierter Pumpversuche an den Bohrstellen in Größenordnungen von $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s bis $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s liegen.

Da die Durchlässigkeiten in erster Linie von der Klüftigkeit des Ton- und Sandsteins abhängen, können im Gegensatz zum Porengrundwasserleiter lokal starke Abweichungen von bis zu einer Zehnerpotenz auftreten.

In Anbetracht der ausgeprägten Klüftigkeit des Gesteinskörpers können die Grundwasserstände ebenso wie die Grundwasserabflüsse in kurzen Zeitabständen sehr stark variieren.

6.3 Grundwasserfassung

Oberhalb des vorgesehenen hangseitigen Böschungsanschnitts treten an verschiedenen Stellen Hangquellen aus. Das Oberflächen- und zu Tage tretende Quellwasser wird über ein neu anzulegendes Gewässerbett oberhalb der Stützkonstruktion gefasst. Das Kluftwasser des Festgesteinskörpers wird unmittelbar hinter der Stützkonstruktion einem Dränagesystem zugeführt.

Unter Berücksichtigung eines integralen Durchlässigkeitskoeffizienten von $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s muss bezogen auf die gesamte Breite der Böschung von ca. 350 m in niederschlagsreichen Jahreszeiten auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse mit einem Grundwasserzufluss von ca. $q = 10 - 20$ l/s = $36 - 72$ m³/h gerechnet werden. In Trockenwetterphasen liegen die Abflüsse voraussichtlich in Größenordnungen von ca. $q = 5 - 15$ l/s.

Grundsätzlich entsteht durch den Hanganschnitt ein Eingriff in das Kluftwassersystem mit der Folge einer bergseitigen Grundwasserabsenkung mit einer Reichweite in einer Größenordnung von ca. $R = 50$ m.

Den gemessenen Grundwasserständen zufolge wird seitens des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG empfohlen, zur Ableitung von Grundwasser hinter der Spritzbetonschale – Stützwandkonstruktion – Dränagerohre DN 150 in der Falllinie verlaufend, mit einem Abstand von ≤ 3 m einzubauen, um auf diese Weise das hangseitig zuströmende Kluftwasser über die gesamte Wandhöhe fassen und geordnet einer horizontal verlaufenden Dränageleitung am Wandfuß zuführen zu können, siehe Anlage 3/7.

Zur Ermittlung der Durchlässigkeiten des Kluftgrundwasserleiters werden im Rahmen der Ausführungsplanung noch Pumpversuche im Tonstein durchgeführt. Auf dieser Grundlage kann das gesamte Entwässerungssystem abschließend entsprechend geplant und hydraulisch nachgewiesen werden.

Sollten weitere Fragen in baugrundtechnischer Hinsicht auftreten, bitten wir um Benachrichtigung.

Projektingenieur

(M.Sc. Dennis Ganserich)

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer
GmbH & Co. KG

(Dr.-Ing. U. Höfer)

7. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

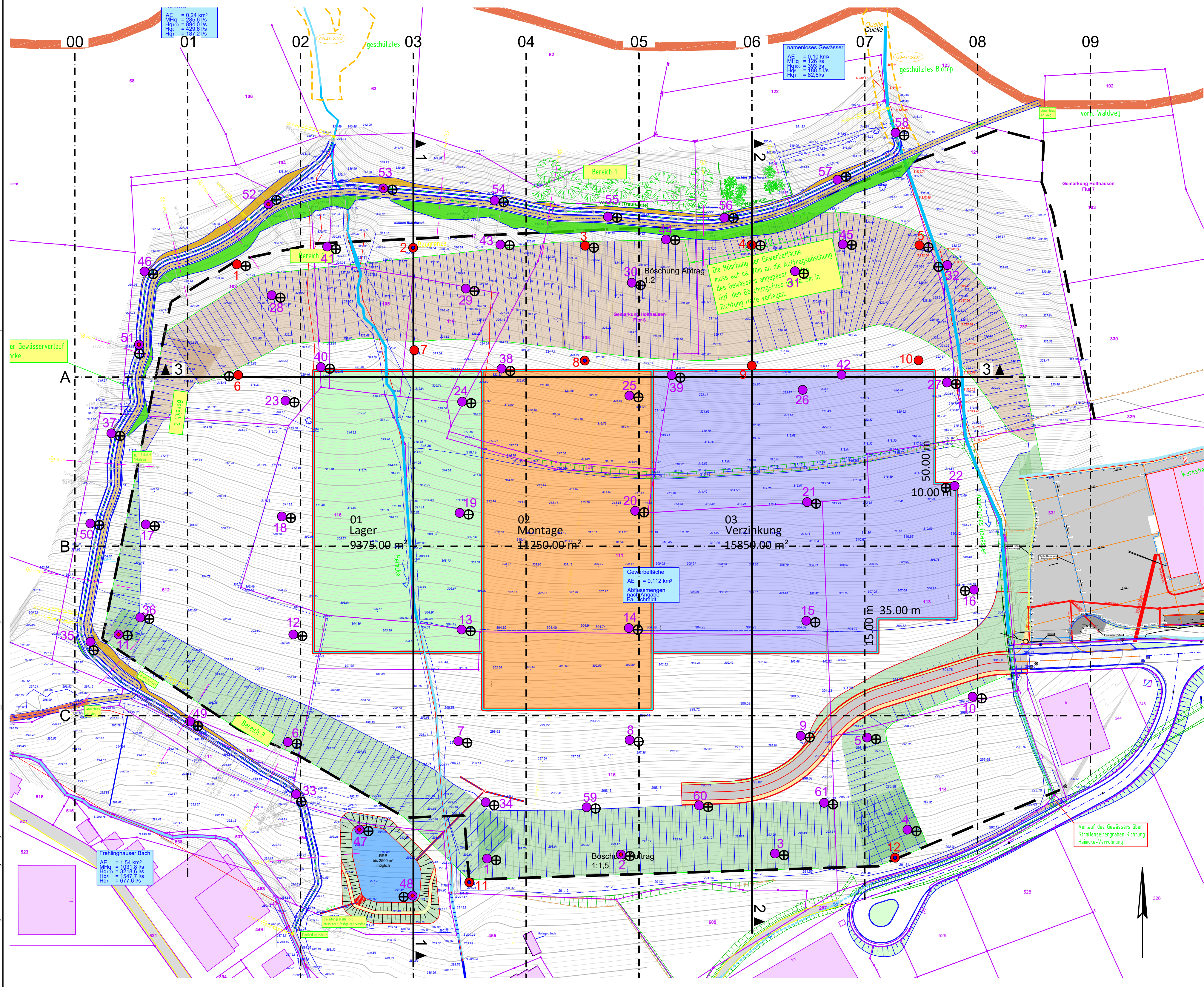
Abbildung 1: Übersichtslageplan	6
---------------------------------------	---

8. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Arthmetische gemittelte Grundwasserstände	12
Tabelle 2: Anpumpversuche	13

9. ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 3/1	Lageplan
Anlage 3/2	Schichtprofile
Anlage 3/3	Profilschnitte
Anlage 3/4	Profilschnitte
Anlage 3/5	Profilschnitte
Anlage 3/6	Fotographische Dokumentation der Bohrkerne
Anlage 3/7	Schemaskizze Dränage



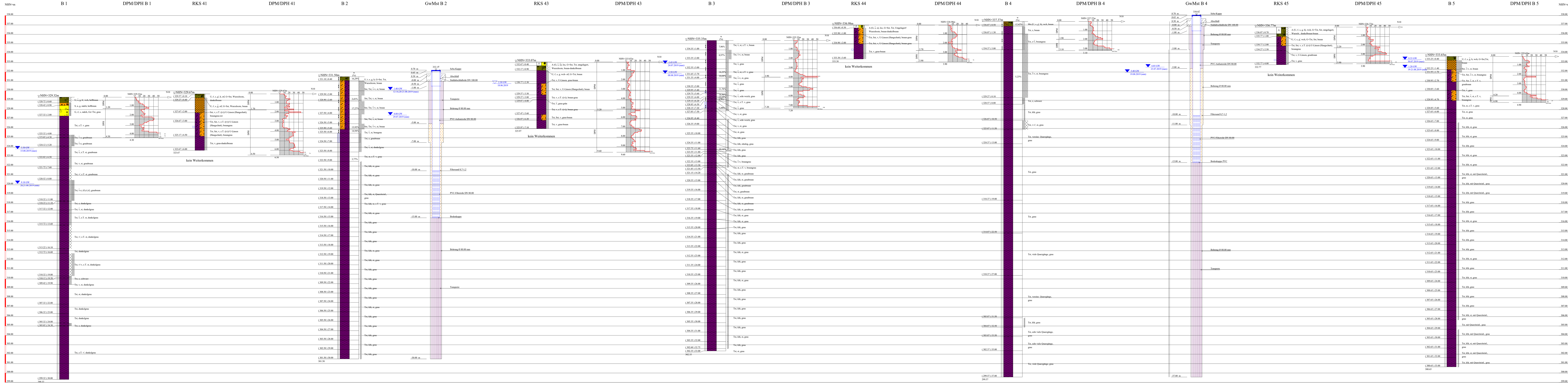
Lage u. Nr.:

- Bohrungen
- Bohrungen mit Grundwassermessstelle
- Rammkernsondierungen
- Rammkernsondierungen mit Wasserstandsmesspegel
- Rammsondierungen mit mittelschwerem bzw. schwerem Gerät

zusätzliche Eintragungen

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG Hagener Straße 243 44229 Dortmund Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 Fax 02 31 - 39 9 610 29 info@gid-hoefer.de www.gid-hoefer.de				
Junior GmbH Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plattenberg				Bearb.-Nr. 18273
Hydrogeologische Untersuchung Lageplan				Anlage-Nr. 3/1
Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
H8/Ga	Wi/Te	18.06.2020	1:1000	---

Schichtprofile, Rammdiagramme



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

LEGENDE

- B Bohrung
- DPM Rammsondierung mittel/Schwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammsondierung

KODENLISTE

Kategorie	Code	Material
Auffüllung	A	Kiesig
	G	Kies
	g	Mutterboden
	S	Sand
	sch	Schluff
	st	Stein
Schicht	U	Umschliff
	X	Stein
	T	Ton
	H	humus

NEBENANLEGE

- schwach (< 15%)
- stark (ca. 30-40%)
- sehr schwach
- sehr stark

KONSISTENZ

Code	Material
w	weich
l	locker
m	mittel
st	stark

VERMITTLUNG

Code	Material
v	verwittert
z	zerfallen
st	stark verwittert

ZERFALL

Code	Material
st	stark
st	stark

BOHRMETHODE

Bohrungsmethode nach DIN 4023-2

BOHRMETHODE

Bohrungsmethode nach DIN 4023-2

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Hägerer Straße 243
44229 Dortmund

Telefon 0231 39 9 610-0
Fax 0231 39 9 610-20

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

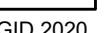
Junior GmbH

Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Hydrogeologische Untersuchung
Schichtprofile, Rammprofile "Achse A"

Bearbeiter: H/Ga
Zeichner(in): W/T
Datum: 18.06.2020
Längenmaßstab: ---
Höhenmaßstab: 1:100

Bearb.-Nr.: 18273
Anlage-Nr.: 3/2a



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)				PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER	
UNTERSUCHUNGSMETHODEN				Prob.-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 4 ▽ Ruhewasserstand	
○ B	Bohrung				
○ DPM	Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2				
● RKS	Rammkernsondierung				
BODENARTEN				FELSARTEN	
Auffüllung		A		Sandstein	St
Auffüllung?		A?		Tein	Tst
Kies	kiesig	G			
Mutterboden		Mu			
Sand	sandig	S			
Schluff	tonig	T			
Ton	humos	h			
Torf					
				NEBENANTEILE	
				* schwach (< 15 %) = stark (ca. 30-40 %) = sehr schwach, * sehr stark	
KONSISTENZ				KLÜFTUNG	
VERWITTERUNG				klu klüftig	
ZERFALL					
				BOHRMITTEL	
				Spirale Einfachkernrohr Doppelkernrohr DKH	
RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2				BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4594-2	
Anlagengröße für 10 cm Einbohrtiefe 					
				offene Spitze geschlossene Spitze	
B 6, RKS 40, B 7, RKS 38, B 8, RKS 39, B 9, RKS 42, B 10					
Baugrunderkundung Hydrogeologie Abfallgeologie Altlastenuntersuchung Bodachtkunde Umwelt Fachberatung				Geotechnik - Institut - Dr. Höfer	
Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG				Hagener Straße 243 44229 Dortmund Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 Fax 02 31 - 39 9 610 29 info@gid-hoefer.de www.gid-hoefer.de	
Junior GmbH Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg				Bearb.-Nr. 18273	
Hydrogeologische Untersuchung Schichtprofile, Rammdigramme "Achse C"				Anlage-Nr. 3/2c	
Bearbeiter HÖ/Ga				Zeichner(in) Wi/Te	
Datum 18.06.2020				Längenmaßstab ---	
				Höhenmaßstab 1:100	

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
● RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Kies	kiesig	G g		FELSARTEN	Sst	
Mutterboden		Mu		Sandstein	Tst	
Sand	sandig	S s		Tonstein		
Schluff		U				
Ton	tonig	T t				
Torf	humos	H h				

NEBENANTEILE

- schwach (< 15 %)
" stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; " sehr stark

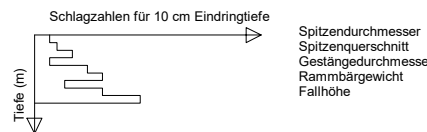
KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	fst	fest

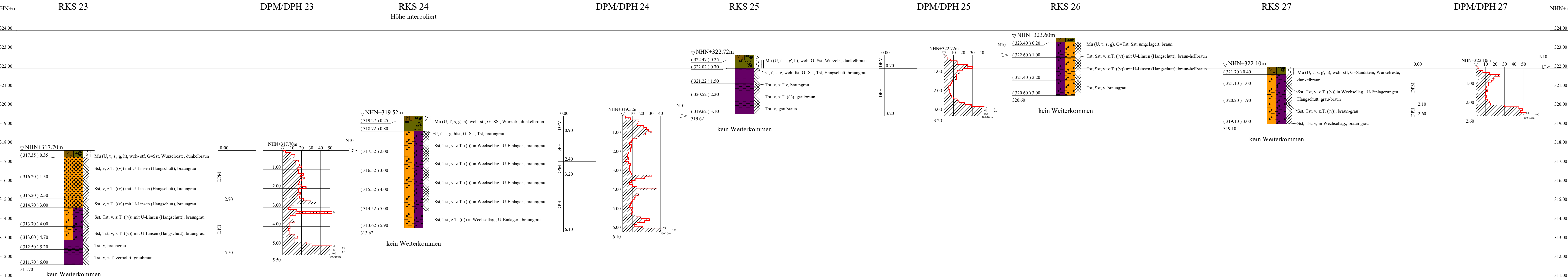
VERWITTERUNG

v	mäßig verwittert
v	stark verwittert

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2



RKS 23, RKS 24, RKS 25, RKS 26, RKS 27

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatische
Fachlaborleitung

GID
Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Hagener Straße 243
44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Junior GmbH
Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Bearb.-Nr.
18273

Hydrogeologische Untersuchung
Schichtprofile, Rammdiagramme "Achse D"

Anlage-Nr.
3/2d

Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Wi/Te	18.06.2020	---	1:100

© GID 2020

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
● RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Kies	kiesig	G g		FELSARTEN	Sst
Mutterboden		Mu		Sandstein	Tst
Sand	sandig	S s		Tonstein	
Schluff		U			
Ton	tonig	T t			
Torf	humos	H h			

KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

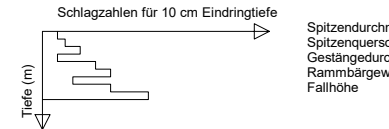
- schwach (< 15 %)
— stark (ca. 30-40 %)
— sehr schwach; — sehr stark

KONSISTENZ

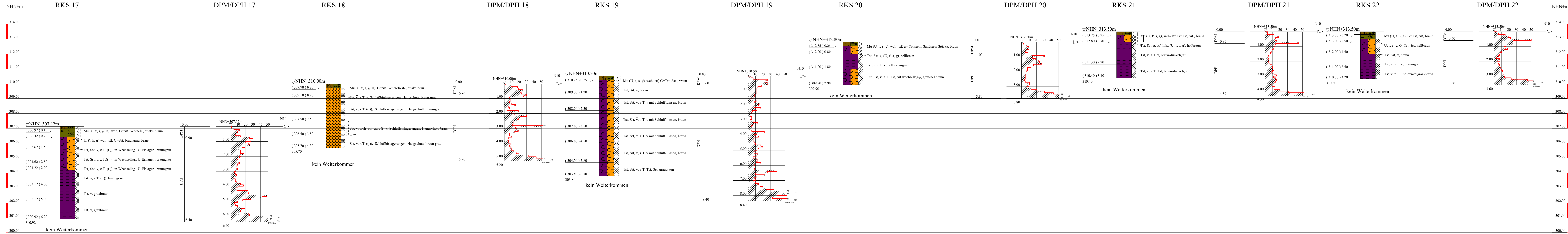
- wch weich
hft halbfest
v maßig verwittert
v stark verwittert
z vollständig verwittert

VERWITTERUNG

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



BOHLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4084-2



RKS 17, RKS 18, RKS 19, RKS 20, RKS 21, RKS 22

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Hagener Straße 243
44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Junior GmbH

Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Bearb.-Nr.

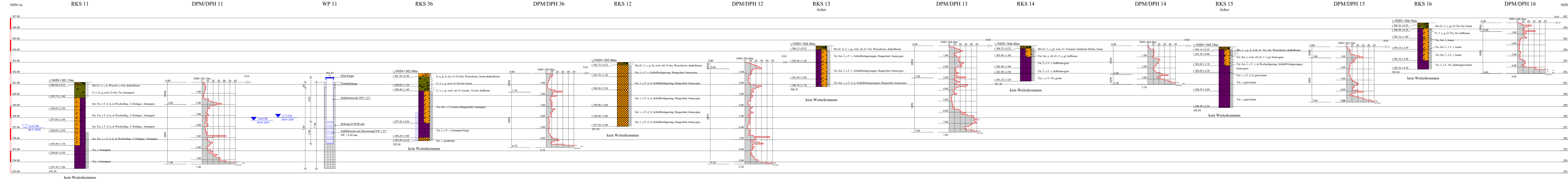
18273

Hydrogeologische Untersuchung
Schichtprofile, Rammdiagramme "Achse E"

Anlage-Nr.

3/2e

Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Wi/Te	18.06.2020	---	1:100



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- DPM Rammsondierung mittel/Schwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

PROBENTENTNAHME UND GRUNDWASSER

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser angebohrt
- Ruhewasserstand
- feucht - naß

BODENARTEN

Kies	kiesig	G g	Sand	sandig	U u	Schluff	schluffig	T t	Ton	tonig	H h	Tor	humos
------	--------	-----	------	--------	-----	---------	-----------	-----	-----	-------	-----	-----	-------

FELSARTEN

Sandstein	Sat	Tst
-----------	-----	-----

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein	m	mittel	g	groß
---	------	---	--------	---	------

NEBENANTEILE

schwach (< 15 %)	stark (ca. 30-40 %)	sehr schwach	sehr stark
------------------	---------------------	--------------	------------

KONSISTENZ

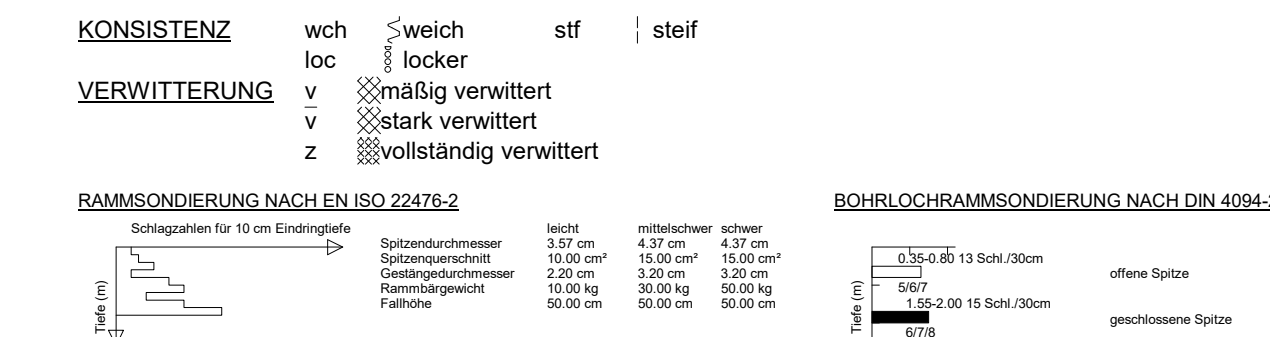
wch	weich	stf	stif
-----	-------	-----	------

VERWITTERUNG

loc	locker	v	mäßig verwittert	v	stark verwittert	z	vollständig verwittert
-----	--------	---	------------------	---	------------------	---	------------------------

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

BOHROCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4084-2



RKS 11, RKS 36, RKS 12, RKS13, RKS14, RKS 15, RKS16

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Häger Straße 243
44229 Dortmund

Tele 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

info@gid-hoefler.de
www.gid-hoefler.de

Junior GmbH

Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Bearb.-Nr.
18273

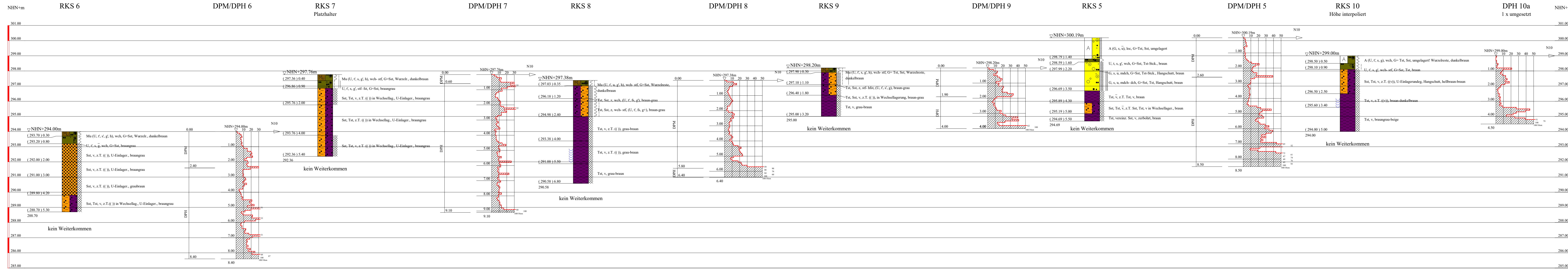
Anlage-Nr.
3/2f

Hydrogeologische Untersuchung

Schichtprofile, Rammprofile "Achse F"

Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	W/Te	18.06.2020	---	1:100

Copyright © 1994-2011 IDAT GmbH - St. RKS 1023 - Plettenberg-Juniore-Erweiterung, Gewerbegebiet Osterloh/Bereich 3, Bereich 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000/1001/1002/1003/1004/1005/1006/1007/1008/1009/1010/1011/1012/1013/1014/1015/1016/1017/1018/1019/1020/1021/1022/1023/1024/1025/1026/1027/1028/1029/1030/1031/1032/1033/1034/1035/1036/1037/1038/1039/1040/1041/1042/1043/1044/1045/1046/1047/1048/1049/1050/1051/1052/1053/1054/1055/1056/1057/1058/1059/1060/1061/1062/1063/1064/1065/1066/1067/1068/1069/1070/1071/1072/1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080/1081/1082/1083/1084/1085/1086/1087/1088/1089/1090/1091/1092/1093/1094/1095/1096/1097/1098/1099/1100/1101/1102/1103/1104/1105/1106/1107/1108/1109/1110/1111/1112/1113/1114/1115/1116/1117/1118/1119/1120/1121/1122/1123/1124/1125/1126/1127/1128/1129/1130/1131/1132/1133/1134/1135/1136/1137/1138/1139/1140/1141/1142/1143/1144/1145/1146/1147/1148/1149/1150/1151/1152/1153/1154/1155/1156/1157/1158/1159/1160/1161/1162/1163/1164/1165/1166/1167/1168/1169/1170/1171/1172/1173/1174/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025/2026/2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/244



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
- DPH Rammsondierung Schwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung	kiesig	A
Kies		G g
Mutterboden		Mu
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t
Torf	humos	H h

FELSARTEN

Sandstein	Sst
Tonstein	Tst

NEBENANTEILE

schwach (< 15 %)
stark (ca. 30-40 %)
sehr schwach, * sehr stark

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	fst	fest
loc	locker	mdch	mitteldicht
dch	dicht		

VERWITTERUNG

v	mäßig verwittert
v	stark verwittert
z	vollständig verwittert

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

	leicht	mittel	schwer
Spitzenwiderstand	3.37 cm	4.37 cm	4.37 cm
Spitzenwiderstand	10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
Spitzenwiderstand	2.00 cm	3.00 cm	3.00 cm
Rammenergie	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

	leicht	mittel	schwer
Spitzenwiderstand	3.37 cm	4.37 cm	4.37 cm
Spitzenwiderstand	10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
Spitzenwiderstand	2.00 cm	3.00 cm	3.00 cm
Rammenergie	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

RKS 6, RKS 7, RKS 8, RKS 9, RKS 5, RKS 10

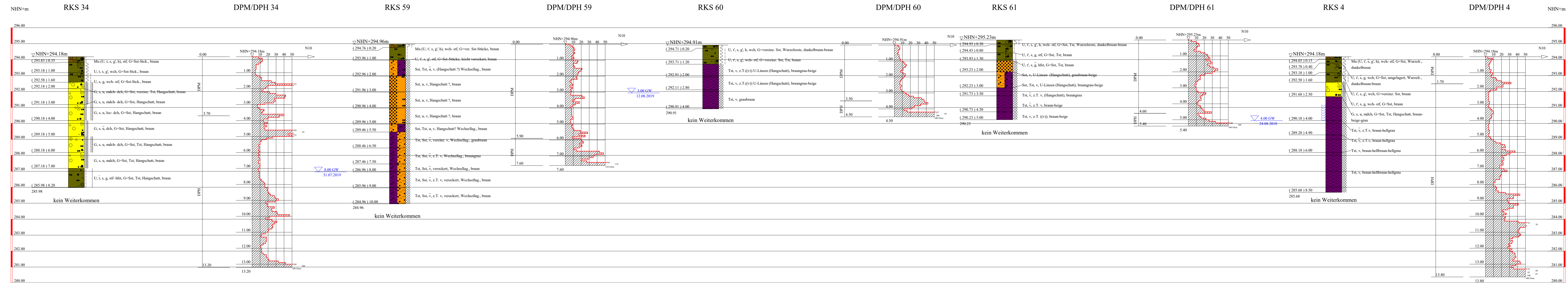
Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Hagener Straße 243 | 44229 Dortmund | Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 | Fax 02 31 - 39 9 610 29 | info@gid-hoefer.de | www.gid-hoefer.de

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Junior GmbH		Bearb.-Nr.		
Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg		18273		
Hydrogeologische Untersuchung Schichtprofile, Rammprofile "Achse G"		Anlage-Nr.		
		3/2g		
Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Wi/Te	18.06.2020	---	1:100

© GID 2020



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN
○ DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
● RKS Rammkernsondierung

PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1
▽ Grundwasser angebohrt
feucht - naß

BODENARTEN			FELSARTEN		
Kies	kiesig	G g	Sandstein	Sst	
Mutterboden		Mu	Tonstein	Tst	
Sand	sandig	S s			
Schluff	schluffig	U u			
Ton	tonig	T t			
Torf	humos	H h			

NEBENANTEILE
- schwach (< 15 %)
" stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach, sehr stark

KONSISTENZ
wch hst mdch
weich halbfest
stf loc
steif locker
lock dicht

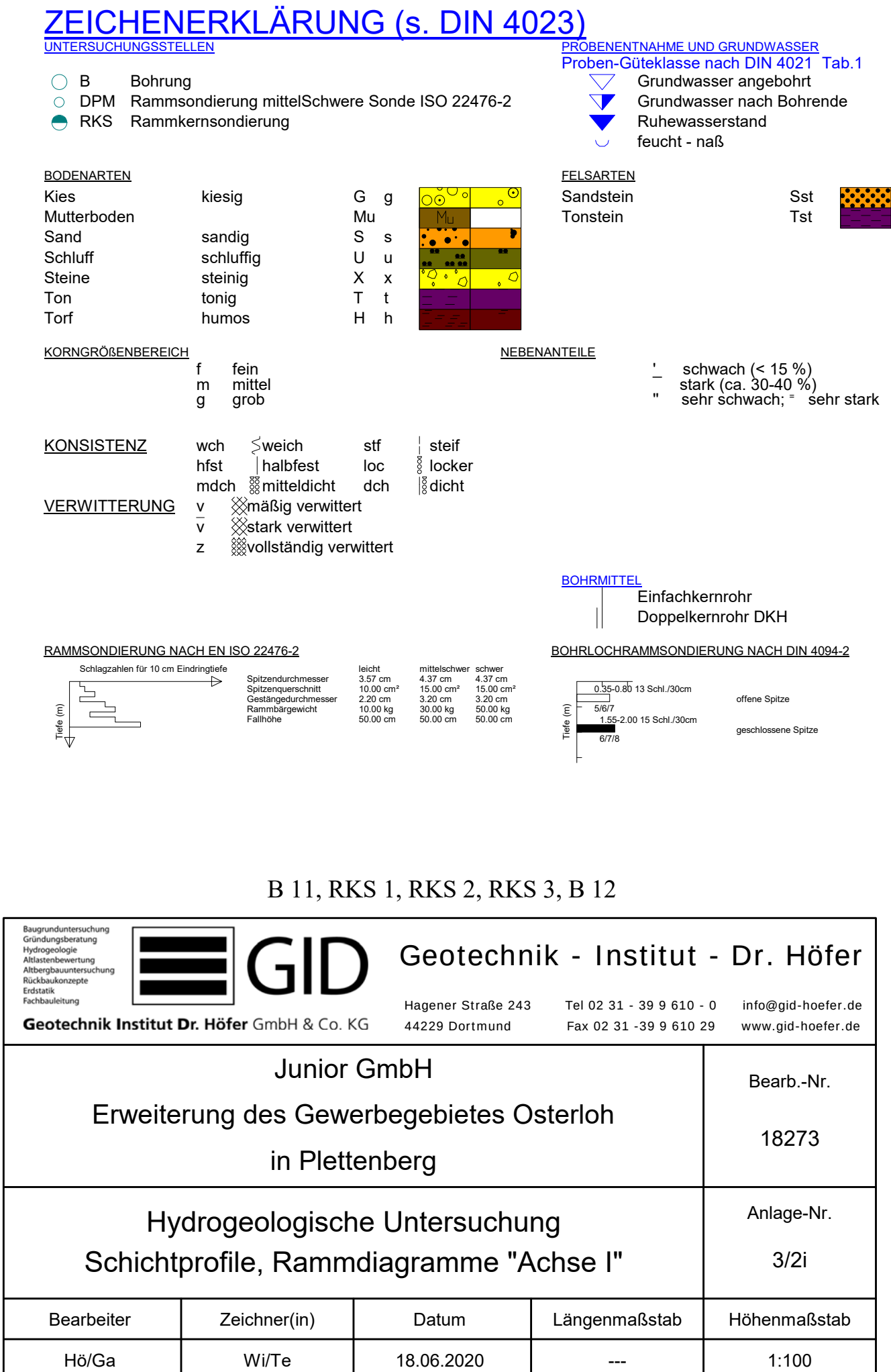
VERWITTERUNG
v mäßig verwittert
v stark verwittert

RAMMSONDIERUNG NACH DIN ISO 22476-2
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe
Spitzenummesser 3.37 cm
Spitzenaustritt 10.00 cm
Spitzenaustritt 15.00 cm
Spitzenaustritt 20.00 cm
Spitzenaustritt 30.00 cm
Spitzenaustritt 50.00 cm

BOHROCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe
Spitzenummesser 3.37 cm
Spitzenaustritt 10.00 cm
Spitzenaustritt 15.00 cm
Spitzenaustritt 20.00 cm
Spitzenaustritt 30.00 cm
Spitzenaustritt 50.00 cm

RKS 34, RKS 59, RKS 60, RKS 61, RKS 4

Baugrunduntersuchung Geotechnik Hydrogeologie Altlastenuntersuchung Baugrubenuntersuchung Erdbau Technische Zeichnung		GID Geotechnik - Institut - Dr. Höfer Hagener Straße 243 44229 Dortmund Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 Fax 02 31 - 39 9 610 29 info@gid-hoefer.de www.gid-hoefer.de	
Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG		Junior GmbH Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg	
Bearbeiter		Bearb.-Nr. 18273	
Zeichner(in)		Anlage-Nr. 3/2h	
Datum		Längenmaßstab	
Hö/Ga		Höhenmaßstab 1:100	



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

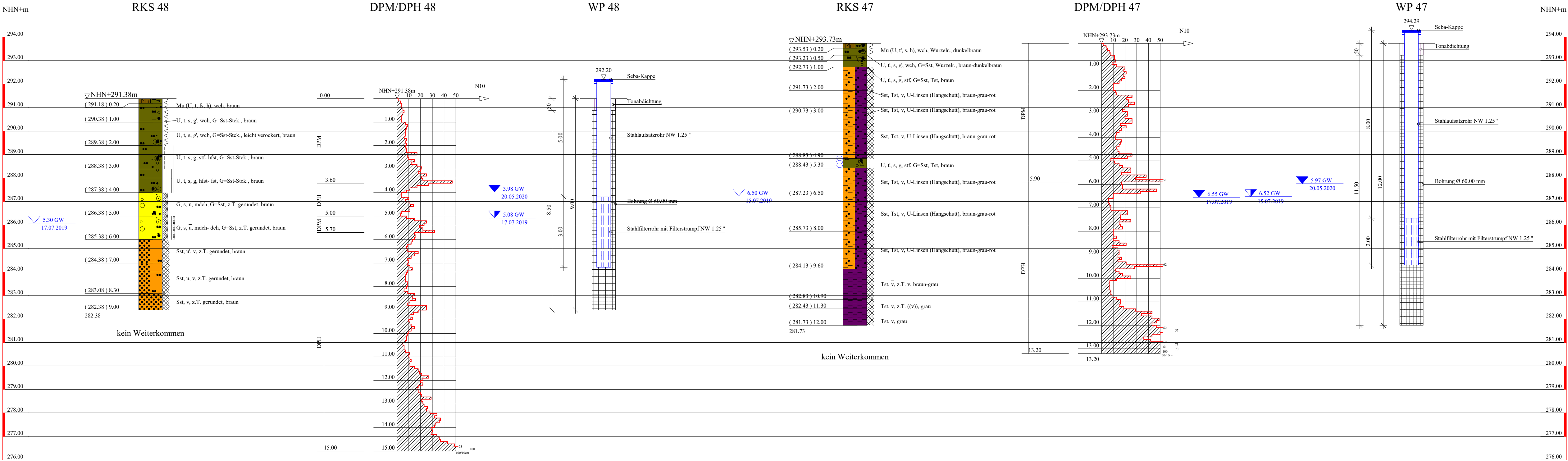
- UNTERSUCHUNGSSTELLEN
- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
 - RKS Rammkernsondierung
- PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
- Grundwasser angebohrt
 - Grundwasser nach Bohrende
 - Ruhewasserstand
 - feucht - naß

BODENARTEN		FELSARTEN	
Kies	kiesig	G g	Sst
Mutterboden		Mu	Tst
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

KORNGRÖßENBEREICH		NEBENANTEILE	
f	fein	'	schwach (< 15 %)
m	mittel	"	stark (ca. 30-40 %)
g	grob	"	sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ		VERWITTERUNG	
wch	weich	v	mäßig verwittert
hfst	halbfest	v	stark verwittert
mdch	mitteldicht		
dch	dicht		

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2		BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2	
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe		Spitzendurchmesser	
leicht		mittelschwer	
3,07 cm		4,37 cm	
10,00 cm		15,00 cm	
2,20 cm		3,20 cm	
10,00 kg		30,00 kg	
50,00 cm		50,00 cm	



RKS 48, RKS 47

GID Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

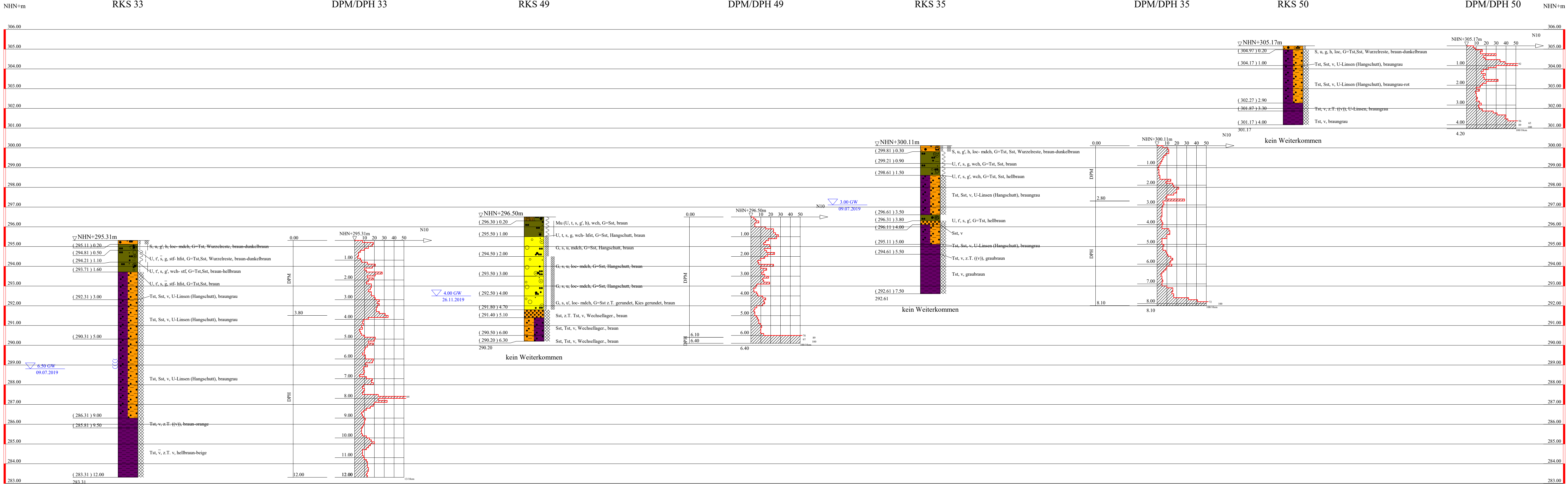
Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Hagener Straße 243 44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 Fax 02 31 -39 9 610 29

info@gid-hoefler.de www.gid-hoefler.de

Junior GmbH				Bearb.-Nr.
Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh				18273
in Plettenberg				
Hydrogeologische Untersuchung				Anlage-Nr.
Schichtprofile, Rammdiagramme				3/2j
Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Wi/Te	18.06.2020	---	1:100



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Grundwasser angebohrt
feucht - naß

BODENARTEN

Kies	kiesig	G	g
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf	humos	H	h

FELSARTEN

Sandstein	Sst
Tonstein	Tst

NEBENANTEILE

schwach (< 15 %)
stark (ca. 30-40 %)
sehr schwach; * sehr stark

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	loc	locker
mdch	mitteldicht		
v	mäßig verwittert		
v	stark verwittert		

VERWITTERUNG

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

leicht	mittelschwer	schwer
4.37 cm	4.37 cm	4.37 cm
10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

leicht	mittelschwer	schwer
4.37 cm	4.37 cm	4.37 cm
10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

offene Spitze
geschlossene Spitze

RKS 33, RKS 49, RKS 35, RKS 50

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altlastenuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdbeben
Fachbauleitung

GID

Hagener Straße 243
44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Junior GmbH

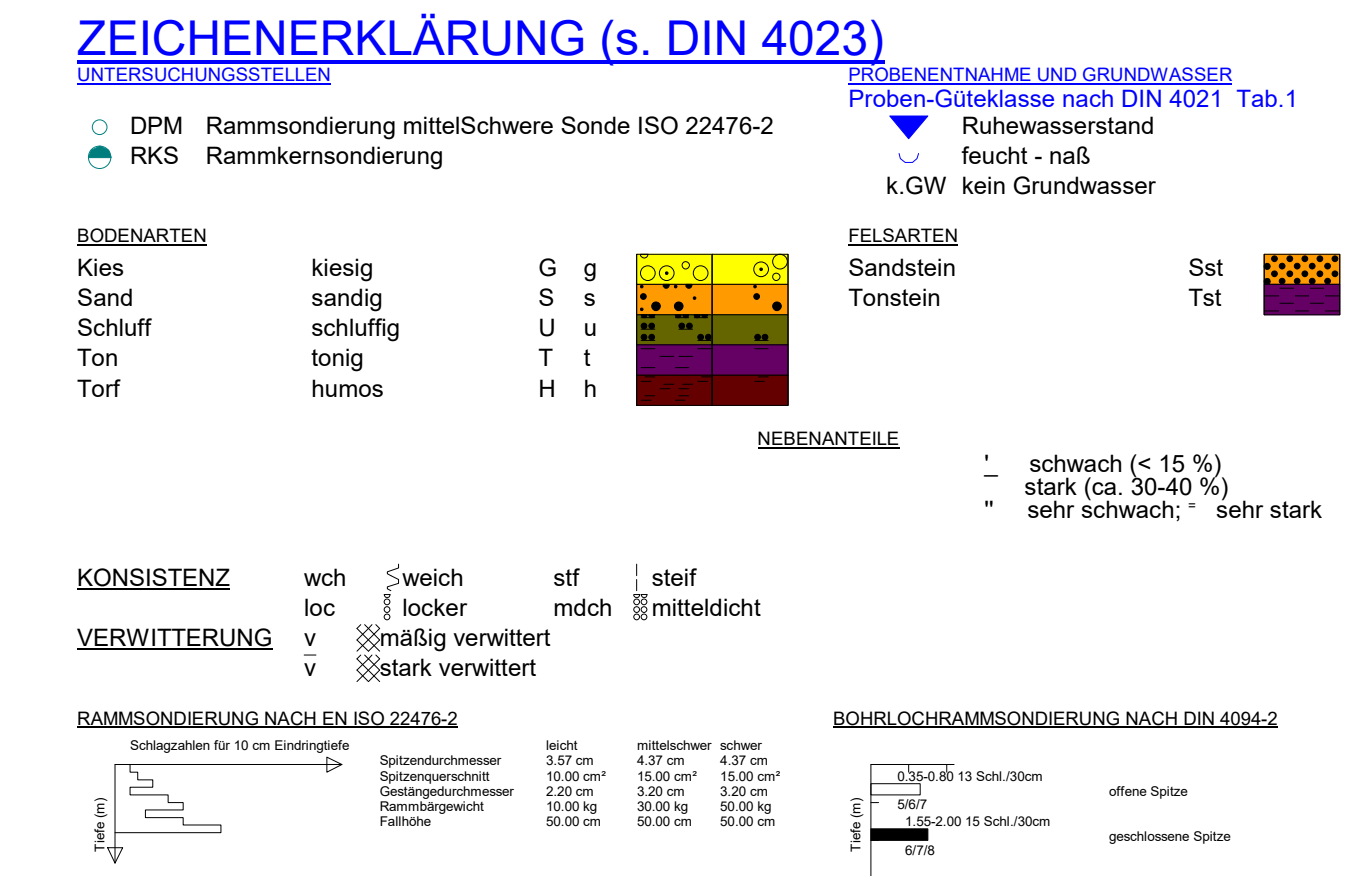
Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Bearb.-Nr.
18273

Hydrogeologische Untersuchung
Schichtprofile, Ramm diagrams

Anlage-Nr.
3/2k

Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Wi/Te	18.06.2020	---	1:100



Baugrunderkundung
 Ingenieurgeologie
 Hydrogeologie
 Altlastenerkundung
 Archäologischer
 Bodenkunde
 Fachklausuren



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Hagener Straße 243 Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 info@gid-hoefer.de
 44229 Dortmund Fax 02 31 - 39 9 610 29 www.gid-hoefer.de

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Junior GmbH

Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg			Bearb.-Nr. 18273
Hydrogeologische Untersuchung Schichtprofile, Rammdigramme			Anlage-Nr. 3/2I
Bearbeiter Ho/Ga	Zeichner(in) Wi/Te	Datum 18.06.2020	Längenmaßstab ---
Höhenmaßstab 1:100			

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

- UNTERSUCHUNGSSTELLEN
- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
 - RKS Rammkernsondierung
- PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
- Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
 - Grundwasser angebohrt

BODENARTEN		FELSARTEN	
Kies	kiesig	G g	Sst
Sand	sandig	S s	Tst
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

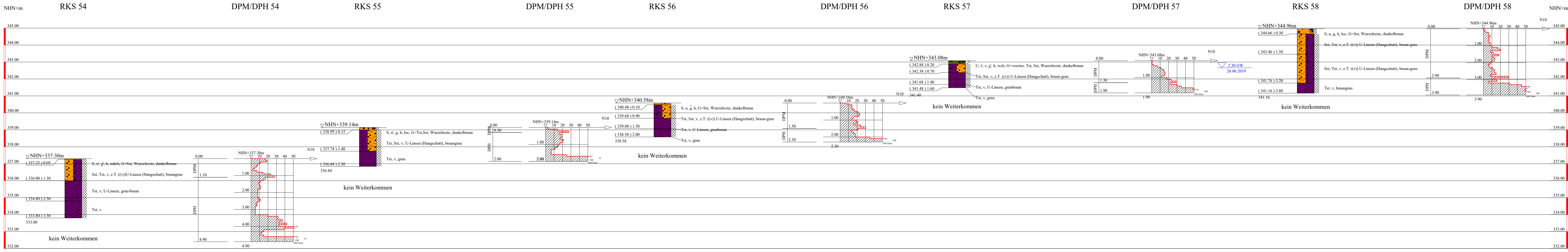
NEBENANTEILE	
—	schwach (< 15 %)
—	stark (ca. 30-40 %)
—	sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ	
wch	weich
mdch	mitteldicht
v	mäßig verwittert

VERWITTERUNG	
loc	locker

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2	
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	Spitzendurchmesser Spitzenquerschnitt Gesamtdurchmesser Rammabgewicht Fallhöhe
leicht	mittelschwer
4.37 cm	4.37 cm
3.57 cm	3.57 cm
2.20 cm	2.20 cm
10.00 kg	15.00 kg
30.00 kg	50.00 kg
50.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2	
0.35-0.80 13 Schl./30cm	offene Spitze
1.25-2.00 15 Schl./30cm	geschlossene Spitze



RKS 54, RKS 55, RKS 56, RKS 57, RKS 58

Baugrundermittlung

Grundungsberatung

Rathingsengie

Altbaugrundermittlung

Rückbauunterstützung

Erdbau

Fachbauleitung

GID

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Hagener Straße 243
44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Junior GmbH

Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh
in Plettenberg

Bearb.-Nr.

18273

Hydrogeologische Untersuchung

Schichtprofile, Rammdiagramme

Anlage-Nr.

3/2m

Bearbeiter

Zeichner(in)

Datum

Längenmaßstab

Höhenmaßstab

Hö/Ga

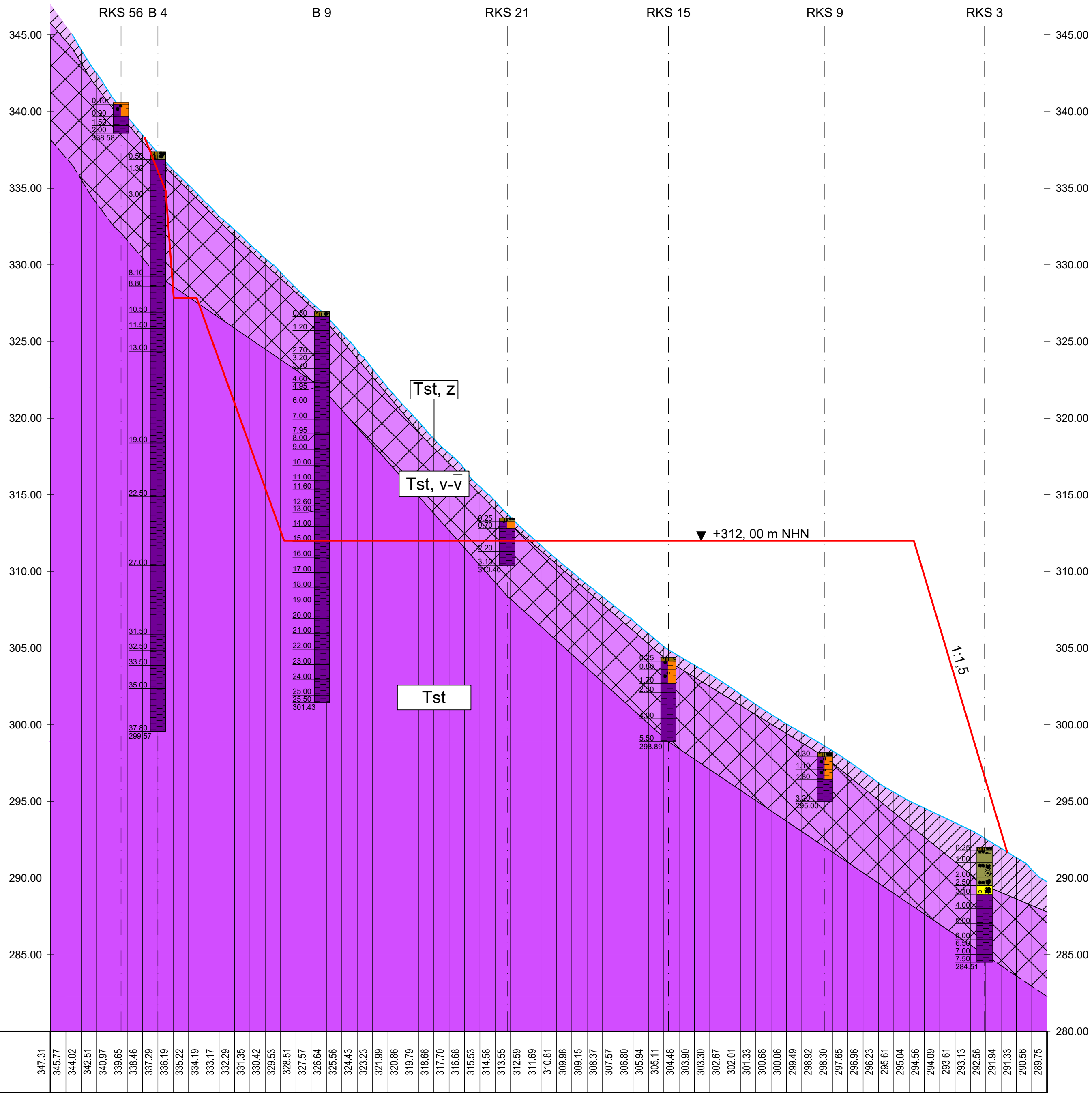
Wi/Te

18.06.2020

1:100

© GID 2020

Schnitt 2-2
Achse 06



Der geologische Längsschnitt ist 5-fach überhöht!

- geplantes Plateau
- Tonstein, zerbohrt
- Tonstein, verwittert bis stark verwittert
- Tonstein

zusätzliche Eintragungen

Isa Grunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Risikobewertung
Erdstatik
Fachbauleitung

GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Hagener Straße 243
44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

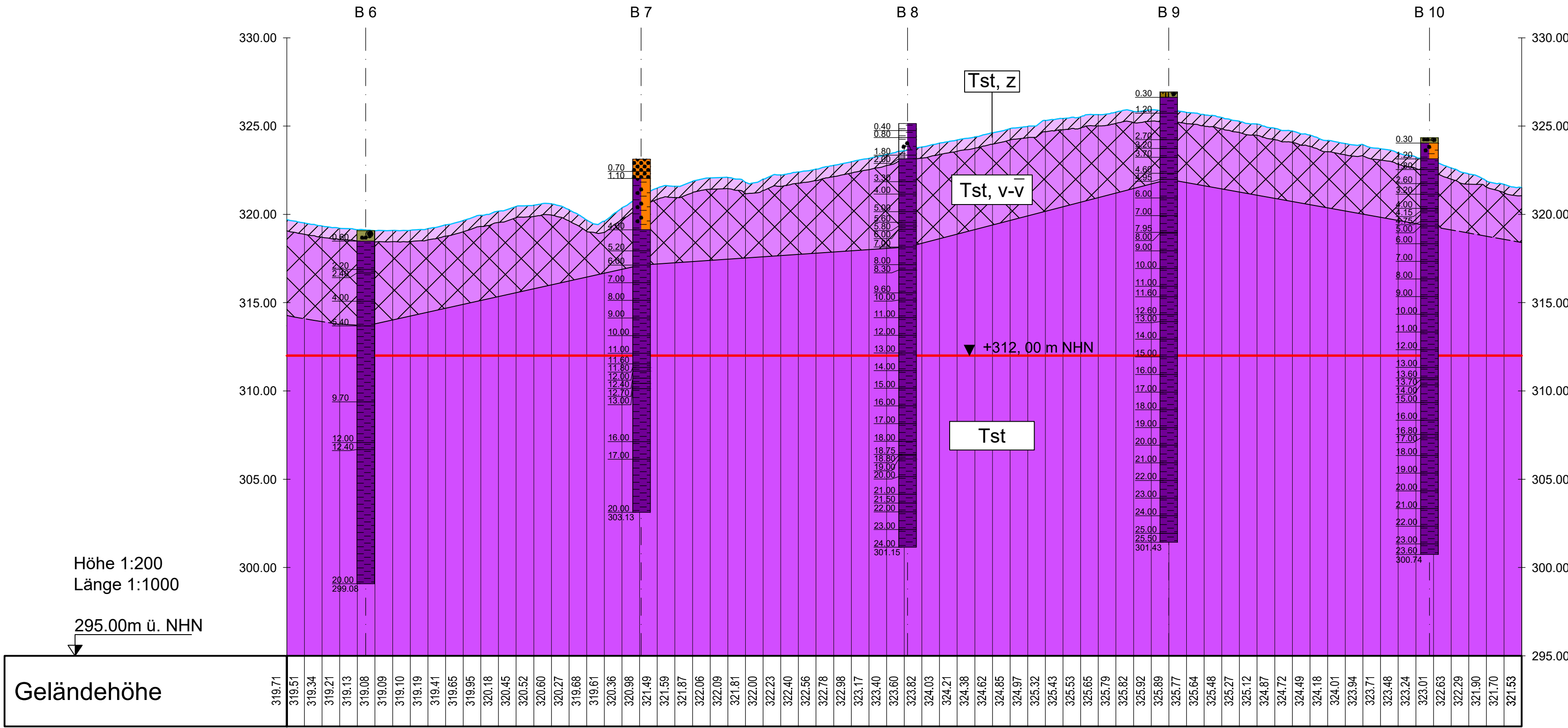
info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Junior GmbH Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg				Bearb.-Nr. 18273
Hydrogeologische Untersuchung Schnitt 2-2 (Achse 06)				Anlage-Nr. 3/4
Bearbeiter Hö/Ga	Zeichner(in) Te	Datum 18.06.2020	Längenmaßstab 1:1000	Höhenmaßstab 1:200

S:\18\18273-Plettenberg-Junior-Erweiterung Gewerbegebiet Osterloh\Berichte\3. Bericht\18273-3-03_04_05_Osterloh_DGM1_DWG-32-Schnitt.dwg-LS-A

Schnitt 3-3
Achse A



Der geologische Längsschnitt ist 5-fach überhöht!

- geplantes Plateau
- Tonstein, zerbohrt
- Tonstein, verwittert bis stark verwittert
- Tonstein

zusätzliche Eintragungen

Baugrunduntersuchung Gründungsberatung Hydrogeologie Altlastenbewertung Altbergbauuntersuchung Rückbaukonzepte Erdbau Fachbauleitung GID Geotechnik - Institut - Dr. Höfer Hagener Straße 243 44229 Dortmund Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 Fax 02 31 -39 9 610 29 info@gid-hoefer.de www.gid-hoefer.de				
Junior GmbH Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg				Bearb. –Nr. 18273
Hydrogeologische Untersuchung Schnitt 3-3 (Achse A)				Anlage –Nr. 3/5
Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Te	18.06.2020	1:1000	1:200

Fotodokumentation

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6a
Seite: 1/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B1 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6a
Seite: 3/6

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B1 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6a
Seite: 3/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B1 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6a
Seite: 4/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

24,00 m



30,00 m

Bohrung B1 von 24,00 bis 30,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6b
Seite: 1/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B2 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6b
Seite: 3/6

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B2 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6b
Seite: 3/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B2 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6b
Seite: 4/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

24,00 m



30,00 m

Bohrung B2 von 24,00 bis 30,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6c
Seite: 1/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B3 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6c
Seite: 3/6

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B3 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6c
Seite: 3/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



Aushubebene

24,00 m

Bohrung B3 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6c
Seite: 4/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

24,00 m



33,00 m

Bohrung B3 von 24,00 bis 33,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6d
Seite: 1/5

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B4 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6d
Seite: 2/5

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B4 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6d
Seite: 3/5

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B4 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6d
Seite: 4/5

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

24,00 m



32,00 m

Bohrung B4 von 24,00 bis 32,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6d
Seite: 5/5

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

32,00 m



38,00 m

Bohrung B4 von 32,00 bis 38,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6e
Seite: 1/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B5 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6e
Seite: 3/6

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B5 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6e
Seite: 3/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B5 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6e
Seite: 4/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

24,00 m



33,00 m

Bohrung B5 von 24,00 bis 33,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6f
Seite: 1/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B6 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6f
Seite: 2/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B6 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6f
Seite: 3/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



20,00 m

Bohrung B6 von 16,00 bis 20,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6g
Seite: 1/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B7 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6g
Seite: 2/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B7 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6g
Seite: 3/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



20,00 m

Bohrung B7 von 16,00 bis 20,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6h
Seite: 1/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



Bohrung B8 von 0,00 bis 8,00 m

8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6h
Seite: 2/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B8 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6h
Seite: 3/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B8 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6i
Seite: 1/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



Bohrung B9 von 0,00 bis 8,00 m

8,00 m

Bearb. Nr.: 18273

Anlage Nr.: 3/6i

Seite: 3/6

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B9 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6i
Seite: 3/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B9 von 16,00 bis 24,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6i
Seite: 4/4

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

24,00 m



25,50 m

Bohrung B9 von 24,00 bis 25,50 m

Bearb. Nr.: 18273

Anlage Nr.: 3/6j

Seite: 1/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B10 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6j
Seite: 2/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



16,00 m

Bohrung B10 von 8,00 bis 16,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6j
Seite: 3/3

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

16,00 m



24,00 m

Bohrung B10 von 16,00 bis 23,60 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6k
Seite: 1/2

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B11 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6k
Seite: 2/2

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

8,00 m



12,00 m

Bohrung B11 von 0,00 bis 12,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/61
Seite: 1/2

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

0,00 m



8,00 m

Bohrung B12 von 0,00 bis 8,00 m

Bearb. Nr.: 18273
Anlage Nr.: 3/6l
Seite: 2/2

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung



GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

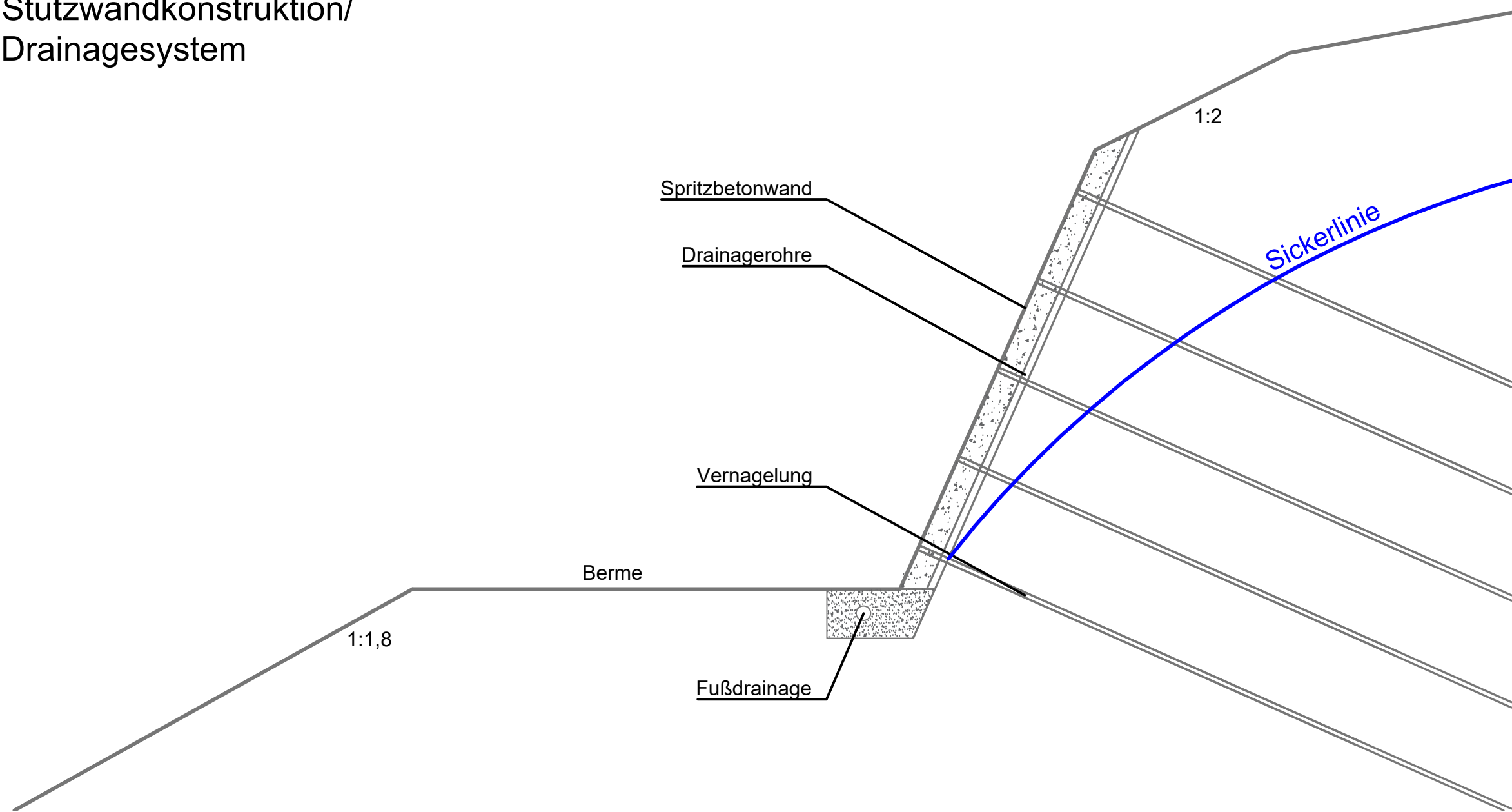
8,00 m



12,00 m

Bohrung B12 von 8,00 bis 12,00 m

Systemskizze
Stützwandkonstruktion/
Drainagesystem



Baugrunduntersuchung Gründungsberatung Hydrogeologie Altlastenbewertung Altbergbauuntersuchung Rückbaukonzepte Erdsstatik Fachbauleitung GID Geotechnik - Institut - Dr. Höfer Hagener Straße 24344229 Dortmund Tel 02 31 - 39 9 610 - 0Fax 02 31 -39 9 610 29 info@gid-hoefer.dewww.gid-hoefer.de				
Junior GmbH Erweiterung des Gewerbegebietes Osterloh in Plettenberg				Bearb.-Nr. 18273
Hydrogeologische Untersuchung Systemskizze				Anlage-Nr. 3/7
Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Hö/Ga	Wi	18.06.2020	---	---