



**Windpark Grönebach West
Neubau von 4 Windenergieanlagen
Enercon E-175 EP5 auf 175 m NH**

Geotechnischer Bericht

**Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung
und Gründungsberatung**

Projekt-Nr.: 3754 Bericht-Nr.: 1

Erstellt im Auftrag von:

**ENOVA Windpark Hillekopf-Hildfeld GmbH & Co. KG
Steinhausstraße 112
D-26831 Bunderhee**

Braunschweig, 2025-07-04

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VORGANG.....	3
2 UNTERLAGEN	3
3 BAUVORHABEN	4
4 UNTERSUCHUNGEN	6
5 BAUGRUND	9
5.1 Baugrundverhältnisse.....	9
5.2 Bodenbenennung und -klassifizierung	9
5.3 Bodenmechanische Bemessungswerte	10
5.4 Tragfähigkeit	10
6 GRUNDWASSER	11
7 GRÜNDUNG	12
7.1 Vorbemerkungen.....	12
7.2 Gründungsempfehlungen	12
7.3 Baugruben und Wasserhaltung	14
7.4 Aufnahme des Frischbetongewichtes	14
7.5 Überwachung der Erdarbeiten.....	15

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Lagepläne der Ansatzpunkte der Felduntersuchungen

Anlage 2: Profile der Bohrungen von den Anlagenstandorten und Kranstellflächen

Anlage 3: Diagramme der Rammsondierungen von den Anlagenstandorten und Kranstellflächen

1 VORGANG

Die ENOVA Windpark Hillekopf-Hildfeld GmbH & Co. KG plant im Hochsauerlandkreis in Nordrhein-Westfalen nordwestlich von Grönebach den Bau von 4 Windenergieanlagen.

Das Ingenieurbüro BRP consult wurde beauftragt, an den geplanten Anlagenstandorten Baugrunduntersuchungen durchzuführen, den Baugrund zu beurteilen und im Hinblick auf die Gründung der Windenergieanlagen beratend tätig zu werden.

Der Geotechnische Bericht Nr. 1 zur Baugrunduntersuchung und -bewertung sowie Gründungsberatung wird hiermit übergeben.

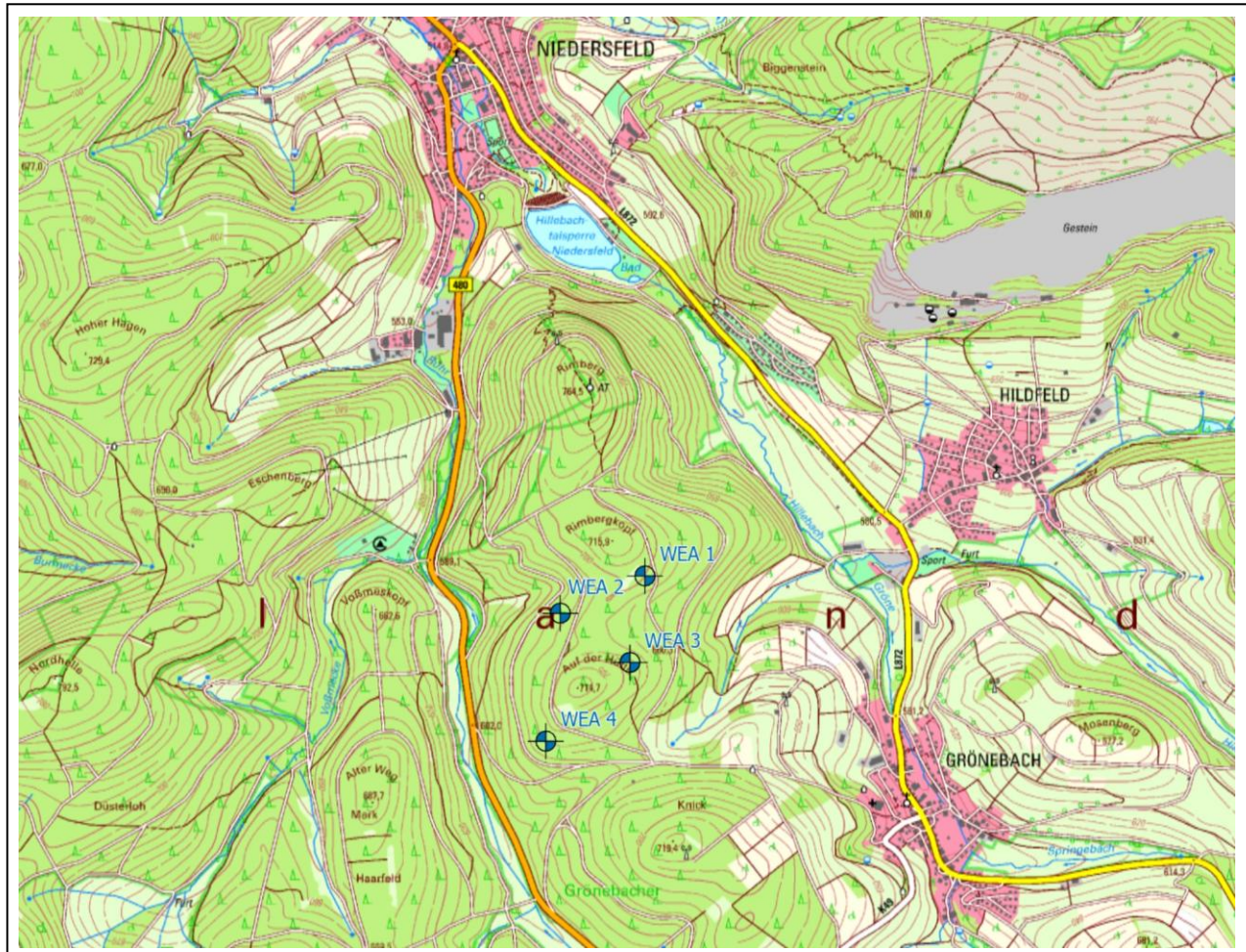
2 UNTERLAGEN

- [U1] ENOVA Windpark Hillekopf-Hildfeld GmbH & Co. KG, Bunderhee
Übergebene Pläne und Unterlagen zum Bauvorhaben
Mai-Juni 2025
- [U2] Enercon, Aurich
Technisches Datenblatt, Flachgründung, E-175 EP5 E2-HST-175-FB-C-01
Dokument-Nr. D03093025-2.0, 4. Februar 2025

3 BAUVORHABEN

Der geplante Bebauungsbereich der neuen Anlagenstandorte liegt in Nordrhein-Westfalen im Hochsauerlandkreis nordwestlich von Grönebach. Es sollen hierbei an 4 Standorten Windenergieanlagen aufgestellt werden (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 3.1: Geplante Anlagenstandorte im Windpark Grönebach West



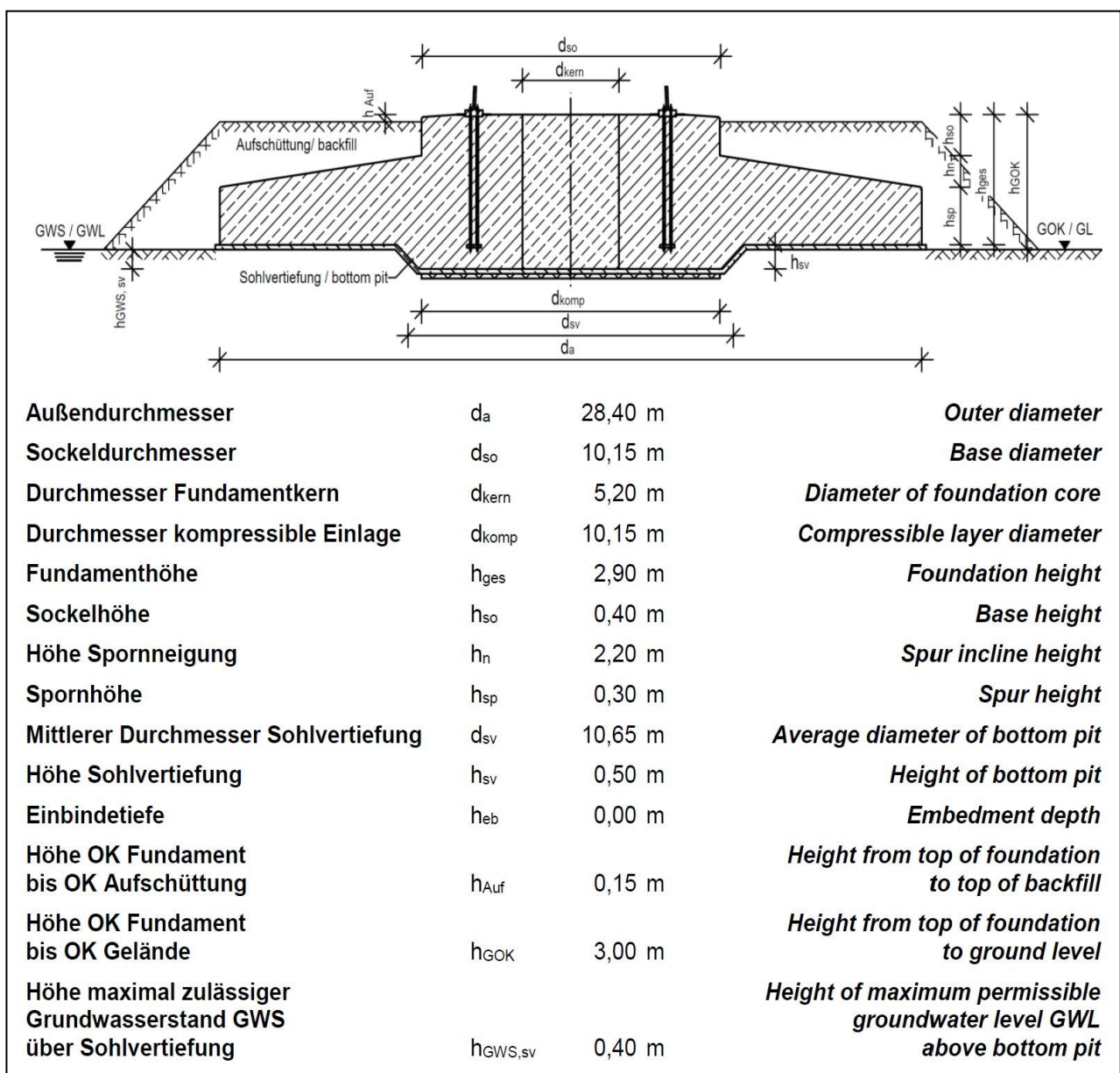
Entsprechend den übergebenen Unterlagen ist die Errichtung von 4 Windenergieanlagen mit folgenden Parametern geplant:

- Hersteller: Enercon
- Typ: E-175 EP5
- Nabenhöhe: 175 m
- Nennleistung: 7.000 kW
- DiBt Windzone: WZ (S)
- Fundament: Ø = 28,4 m (rund) ... siehe Abbildung 3.2

Der Hybrid-Stahlurm der Enercon E-175 EP5 E2-HST-175-FB-C-01 besteht aus einem T-Flansch und 12 konischen und zylindrischen Stahlsektionen. Die Gesamthöhe des Turms beträgt 170,15 m ab Fundamentoberkante. Der Durchmesser beträgt am Fuß 8,01 m und am Turmkopf flansch 4,04 m.

Das Fundament besteht aus einem kreisringförmigen Sporn mit innenliegendem Sockel, der als Auflager für den Turm dient. Das Fundament wird aus Stahlbeton hergestellt. In der Sockelmitte ist der Fundamentkorb einbetoniert. Der Außendurchmesser des Sporns beträgt bei der Flachgründung 28,40 m. Der Außendurchmesser des Sockels beträgt 10,15 m. Für dieses Fundament ist ein Grundwasserstand bis zur Geländeoberkante zulässig.

Abbildung 3.2: Fundamentgeometrie für die Enercon E-175 EP5 [U2]



4 UNTERSUCHUNGEN

Im Juli 2025 wurden im geplanten Bebauungsgebiet folgende Felduntersuchungen durchgeführt (siehe Lagepläne in **Anlage 1**):

- WEA samt Kranstellflächen ... 12x Rammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1:2007 zur Bodenansprache und Probengewinnung sowie Ermittlung des Grundwasserstandes,
- WEA samt Kranstellflächen ... 12x Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03 zur direkten Ermittlung der Tragfähigkeit der anstehenden Bodenschichten.

Die Darstellung der Bohrungen und Sondierungen erfolgt in den **Anlagen 2 - 3** dieses Berichtes.

Die Mittelpunkt der geplanten Anlagen wurden mittels Koordinaten festgelegt, vom Vermesser ausgepflockt und für die weiteren Untersuchungen per Mail übermittelt [U1]. Die Felduntersuchungen wurden demzufolge im Bereich der folgenden Koordinatenpunkte durchgeführt:

WEA1: 3467977 / 5678778 WEA2: 3467587 / 5678607 WEA3: 3467908 / 5678381 WEA4: 3467521 / 5678020

Abbildung 4.1: Baugrunduntersuchungen in den geplanten Bebauungsbereichen



Abbildung 4.2: Blick in Richtung des geplanten Anlagenstandortes WEA 1



Abbildung 4.3: Blick in Richtung des geplanten Anlagenstandortes WEA 2



Abbildung 4.4: Blick in Richtung des geplanten Anlagenstandortes WEA 3



Abbildung 4.5: Blick in Richtung des geplanten Anlagenstandortes WEA 4



5 BAUGRUND

5.1 Baugrundverhältnisse

Folgende Bodenarten und generelle Bodenschichtung wurden bei den Felduntersuchungen an den geplanten Anlagenstandorten und relevanten Tiefenbereichen angetroffen:

Unter einer ca. 0,2 bis 0,3 m mächtigen	Mutterbodenschicht
folgt bis zu Tiefen zw. 0,7 m bis 1,5 m u. GOK	Decklehm,
danach bis zu Tiefen zw. 1,3 m bis 2,5 m u. GOK	Verwitterungszone des Festgesteins.
Unterlagernd folgt bis zur Endteufe	Tonstein als Festgestein.

5.2 Bodenbenennung und -klassifizierung

Die angetroffenen Böden werden demnach wie folgt benannt und klassifiziert.

Tabelle 5.1: Bodengruppen, Bodenklassen und Frostepfindlichkeit

Bodenart	Bodenart nach DIN 4022	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse nach 18 300	Frostepfindlichkeit nach ZTVE StB 09
Mutterboden	Mu	OH	1	F 2
Decklehm	U, g'-g*, t', fs'-fs	UL, UM / GU*	3 – 5	F 3
Festgestein, zu Beginn verw.	-	Z	6 – 7	-

Erläuterung der Bodengruppen nach DIN 18 196

(Erdbau, Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke)

OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
UL	leichtplastischer Schluff
UM	mittelpastischer Schluff
GU*	Kies-Schluff-Gemische mit $> 15-40 \text{ Gew.-%} \leq 0,06 \text{ mm}$
Z	Fels

Erläuterung der Bodenklassen nach DIN 18 300

(Erdarbeiten, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - VOB Teil C)

BK 1	Oberboden
BK 2	fließende Bodenarten
BK 3	leicht lösbare Bodenarten
BK 4	mittelschwer lösbare Bodenarten
BK 5	schwer lösbare Bodenarten
BK 6	Leicht lösbarer Fels
BK 7	Schwer lösbarer Fels

Klassifikation der Frostepfindlichkeit nach ZTVE Stb 09

(Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten und Straßenbau)

F 1	nicht frostepfindlich
F 2	gering bis mittel frostepfindlich
F 3	sehr frostepfindlich

5.3 Bodenmechanische Bemessungswerte

Für erdstatische und geotechnische Berechnungen werden die nachfolgenden bodenmechanischen Bemessungswerte sowie die davon abgeleiteten Kenngrößen der relevanten Bodenschichten angegeben.

Diese wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen sowie unter Berücksichtigung unserer Erfahrungen festgelegt.

Tabelle 5.2: Bodenmechanische Bemessungswerte

Benennung	Zeichen	Einheit	Decklehm	Festgestein (zu Beginn verwittert)
Konsistenz / Festigkeit	[-]	[1]	steif – halbfest	verwittert – hart
Wichte, erdfeucht	γ	[kN/m ³]	18 – 19	19 – 22
Wichte, u. Auftrieb	γ'	[kN/m ³]	9 – 10	11 – 13
Steifemodul, statisch	$E_{S,stat}$	[MN/m ²]	8 – 15	80 – ≥ 150
Reibungswinkel	cal ϕ'	[°]	25,0 – 27,5	32,5 – 40,0
Kohäsion	cal c'	[kN/m ²]	3 – 8	0 – 20

5.4 Tragfähigkeit

Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen können die im Gründungsbereich anstehenden Böden wie folgt beurteilt werden:

Der unter dem Mutterboden anstehende Decklehm ist wegen seiner Inhomogenität sowie geringen Tragfähigkeit nicht zur Abtragung der hohen Bauwerkslasten geeignet.

Die unterlagernde Verwitterungszone sowie das Festgestein sind gut bis sehr gut tragfähig und damit zur Abtragung der Bauwerkslasten geeignet.

Die durchgeführten Baugrunduntersuchungen mussten aufgrund des hohen Eindringwiderstandes abgebrochen werden. Deshalb liegen die Kenntnisse über den tieferen Baugrund nur von den benachbarten Bauvorhaben vor. Die Aussagekraft des Gutachtens ist somit begrenzt. Wir empfehlen, nach Abschluss der Rodungsarbeiten im geplanten Bebauungsbereich eine Kernbohrung bis ca. 20 m durchführen zu lassen, um die Annahmen zu bestätigen.

6 GRUNDWASSER

Im Rahmen der Erkundungen im Juli 2025 konnte kein Grundwasser festgestellt werden.

Grundsätzlich muss bei den weiteren Planungen wegen der oberflächennahen Überdeckung durch die Böden mit bindigen Anteilen nach Starkregenereignissen mit Schichtenwasser gerechnet werden, was zu Erschwernissen bei den Gründungsarbeiten führen kann.

Das Niederschlagswasser wird aber in keinem Falle zu einem derartigen Aufstau führen, dass es zu einem Auftrieb des Fundamentkörpers kommt. Erfahrungsgemäß ergeben sich die höchsten Wasserstände in den Herbst- und Frühjahrsmonaten.

7 GRÜNDUNG

7.1 Vorbemerkungen

Die ENOVA Windpark Hillekopf-Hildfeld GmbH & Co. KG plant die Gründung von 4 Windenergieanlagen im Hochsauerlandkreis nordwestlich von Grönebach.

Der Beginn des anstehenden gut tragfähigen verwitterten Festgesteins an den einzelnen Standorten wird in der folgenden Tabelle ausgewiesen.

Tabelle 7.1: Beginn des gut tragfähigen verwitterten Festgesteins

Standort	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
Tragfähig ab ...	0,8 – 1,2 m u. GOK	1,0 – 1,3 m u. GOK	1,5 – 1,8 m u. GOK	0,8 – 1,2 m u. GOK

Somit können die Bauwerkslasten der geplanten Windenergieanlagen über eine Flachgründung in den Baugrund abgetragen werden. Dafür werden jedoch die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Erdbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

7.2 Gründungsempfehlungen

Vor Beginn der Gründungsarbeiten sind in den geplanten Bebauungsbereichen der Anlagenstandorte die Baugruben bis zum tragfähigen Baugrund gemäß Tabelle 7.1 auszukoffern.

Anschließend muss der verbleibende Raum zwischen der Oberkante der Aushubsohle und der Unterkante der geplanten Gründungssohlen lagenweise verdichtet wieder aufgebaut werden (Schichtdicke max. 30 cm). Die Mindestdicke der Tragschicht muss unterhalb der gesamten Fundamentplatte zur Schaffung eines homogenen, tragfähigen Gründungspolsters $D = 60$ cm betragen (u.a. Einhaltung des geforderten dynamischen Steifemoduls). Bei den Erdarbeiten ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° ab Fundamentaußenkante zu berücksichtigen.

Grundsätzlich sollten die freigelegten Aushubsohlen umgehend versiegelt und somit vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Weiche bzw. vernässte Bereiche innerhalb des Planums sind auszukoffern und gegen tragfähiges Material zu ersetzen.

Als Tragschichtmaterial ist Schotter als Brechkorngemisch (kein Rundkorn oder Betonrecycling, sondern weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch mit Kornabstufung 0/45 mm sowie geringem Feinkornanteil GW, GI nach DIN 18196) zu verwenden. Auf dem Gründungsplanum (OK Tragschicht) ist die Tragfähigkeit mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 und zusätzlich in die Tiefe mittels leichter Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03 zu überprüfen. Dabei ist ein statischer Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120$ MN/m² nachzuweisen.

Die Abnahme der Aushub- bzw. Gründungssohlen durch einen Sachverständigen für Geotechnik ist im Zuge der Erdarbeiten erforderlich (Freigabe Erdarbeiten siehe letztes Kapitel).

Hinweise für die Planung der Gründungsarbeiten: Zur Minimierung bzw. Verhinderung von unterschiedlichen Setzungen innerhalb von Auffüllungsböden sind unterhalb von Fundamentkörpern horizontale Gründungsebenen im anstehenden Baugrund (auch im Festgestein) einzuplanen. Gleitfugen entlang von geneigten Ebenen unterhalb von Auffüllungen sind zu verhindern, z.B. mittels Abtreppungen im Planum.

Abgleich der Kennwerte mit dem Fundamentalschalplan

Für Gründungsvarianten wurden die Drehfedersteifigkeiten überschlägig basierend auf den Lasten des Fundamentdatenblattes [2] ermittelt.

Die statischen Drehfedersteifigkeiten ergeben sich dabei mit $k_{\varphi, \text{stat.}} > 100.000 \text{ MNm/rad}$.

Die dynamische Drehfedersteifigkeit kann mit folgender Formel abgeschätzt werden: $k_{\varphi} = \frac{8 \cdot G \cdot r^3}{3 \cdot (1 - \nu)}$

Bereits bei der Verwendung eines nur geringen dynamischen Schubmoduls von $G_d = 60 \text{ MN/m}^2$ ergibt sich eine dynamische Drehfedersteifigkeit von $k_{\varphi, \text{dyn.}} > 300.000 \text{ MNm/rad}$.

Für die Flachgründung kommt für die geplanten Standorte das Datenblatt zur Flachgründung [U2] der Anlage „Enercon E-175 EP5 E2-HST-175-FB-C-01“ zur Anwendung.

Die im Rahmen der Untersuchungen festgestellten Baugrundeigenschaften (Ist-Werte) wurden in der folgenden Tabelle den im Datenblatt [U2] genannten Mindestwerten (Soll-Werten) gegenübergestellt.

Tabelle 7.2: Soll-/ Ist-Vergleich der Baugrundeigenschaften

Parameter	Zeichen	Untersuchungen	Datenblatt [U2]
Lagerungsdichte	-	mitteldicht bis sehr dicht	mitteldicht
Wichte, erdfeucht / unter Auftrieb	γ / γ'	$\geq 19 / 9 \text{ kN/m}^3$	$18 / 8 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	φ'	$\geq 32,5^\circ$	30°
Kantenpressung	σ_K	250 kN/m^2	215 kN/m^2
Statische Drehfedersteifigkeit	$k_{\varphi, \text{stat}}$	$> 1 \times 10^{11} \text{ Nm/rad}$	$0,20642 \times 10^{11} \text{ Nm/rad}$
Dynamische Drehfedersteifigkeit	$k_{\varphi, \text{dyn.}}$	$> 3 \times 10^{11} \text{ Nm/rad}$	$1,91062 \times 10^{11} \text{ Nm/rad}$

Abschließend wird festgestellt, dass die im Datenblatt [2] zugrunde gelegten Kennwerte vom anstehenden Baugrund sowie von der Auffüllung bei Gewährleistung der beschriebenen Erdbaukriterien und Qualitätsparameter eingehalten werden. Somit kann hinsichtlich dieser Kriterien der Ausführung zugestimmt werden.

Die Abnahme der Aushub- bzw. Gründungssohlen durch einen Sachverständigen für Geotechnik ist im Zuge der Erdarbeiten erforderlich (Freigabe Erdarbeiten siehe letztes Kapitel).

7.3 Baugruben und Wasserhaltung

Die Baugruben zur Herstellung der Fundamente sind abgeböscht mit einer Neigung von max. 60° gem. DIN 4124 herzustellen. Es ist in der Baugrube ein ausreichend dimensionierter Arbeitsraum vorzusehen. Generell ist für ggf. erforderliche tiefere Baugruben, steilere Böschungen und Unterschreitung des Regelabstandes für Verkehrslasten nach DIN 4124 die Standsicherheit der Böschung gem. DIN 4084 nachzuweisen.

Um unnötige Auflockerungen der Baugrubensohlen zu vermeiden, sind die Baggerarbeiten nur vor Kopf mit einer glattkantigen Baggerschaufel durchzuführen. Der im Aushubplanum anstehende Boden besitzt bindige Anteile und reagiert deshalb empfindlich auf Wassergehaltsänderungen, nasse Partien verlieren ihre Belastungsfähigkeit.

Durch einen entsprechenden Baubetrieb sollten Durchnässungen so weit wie möglich vermieden werden. Grundsätzlich sollte die freigelegte Aushubsohle umgehend versiegelt und somit vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Weiche Bereiche sind auszukoffern und gegen tragfähiges Material zu ersetzen.

Mit einem Grundwasserandrang in die Baugrube muss nicht gerechnet werden. Eventuell zulaufenden Schichten- und Oberflächenwasser ist mit einer offenen Wasserhaltung zu fassen und abzuleiten.

Durch einen entsprechenden Baubetrieb sollten Durchnässungen so weit wie möglich vermieden werden. Bei längerer Standdauer wird empfohlen, die Böschungen und Baugrubensohle gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Bei der Ausschreibung der Erdbauleistungen sollte beachtet werden, dass die Tragfähigkeit beim Freilegen des Aushubplanums maßgebend ist. Eventuelle nachteilige Veränderungen durch den Baubetrieb gehen zu Lasten der Erdbaufirma.

7.4 Aufnahme des Frischbetongewichtes

Unterlagen zum Frischbetongewicht beim Betoniervorgang der Fundamente lagen zum Zeitpunkt der Berichtsbearbeitung nicht vor.

Bei Einhaltung der im vorangegangenen Kapitel zur Gewährleistung der ausreichenden Tragfähigkeit der Baugrubensohle beschriebenen Maßnahmen ist die Aufnahme eines Frischbetongewichtes $q = 150 \text{ kN/m}^2$ durch den Baugrund gewährleistet.

7.5 Überwachung der Erdarbeiten

Im Rahmen der Erdarbeiten hat sich der verantwortliche Bauleiter davon zu überzeugen, dass die beim Aushub angetroffenen Baugrundverhältnisse den Erkundungsergebnissen entsprechen. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem Verfasser zu halten.

Eine Abnahme der Gründungssohle durch einen Sachverständigen für Geotechnik ist entsprechend der Typenstatik im Zuge der Erdarbeiten erforderlich.

Es wird empfohlen, Qualitätskontrollen während und nach Abschluss der Gründungsarbeiten durch eine unabhängige Fremdprüfung durchführen zu lassen (Nachweis der Tragfähigkeit, Abnahme der Fundamentsohle mittels Erdbaukontrollprüfungen).

Mit freundlichen Grüßen

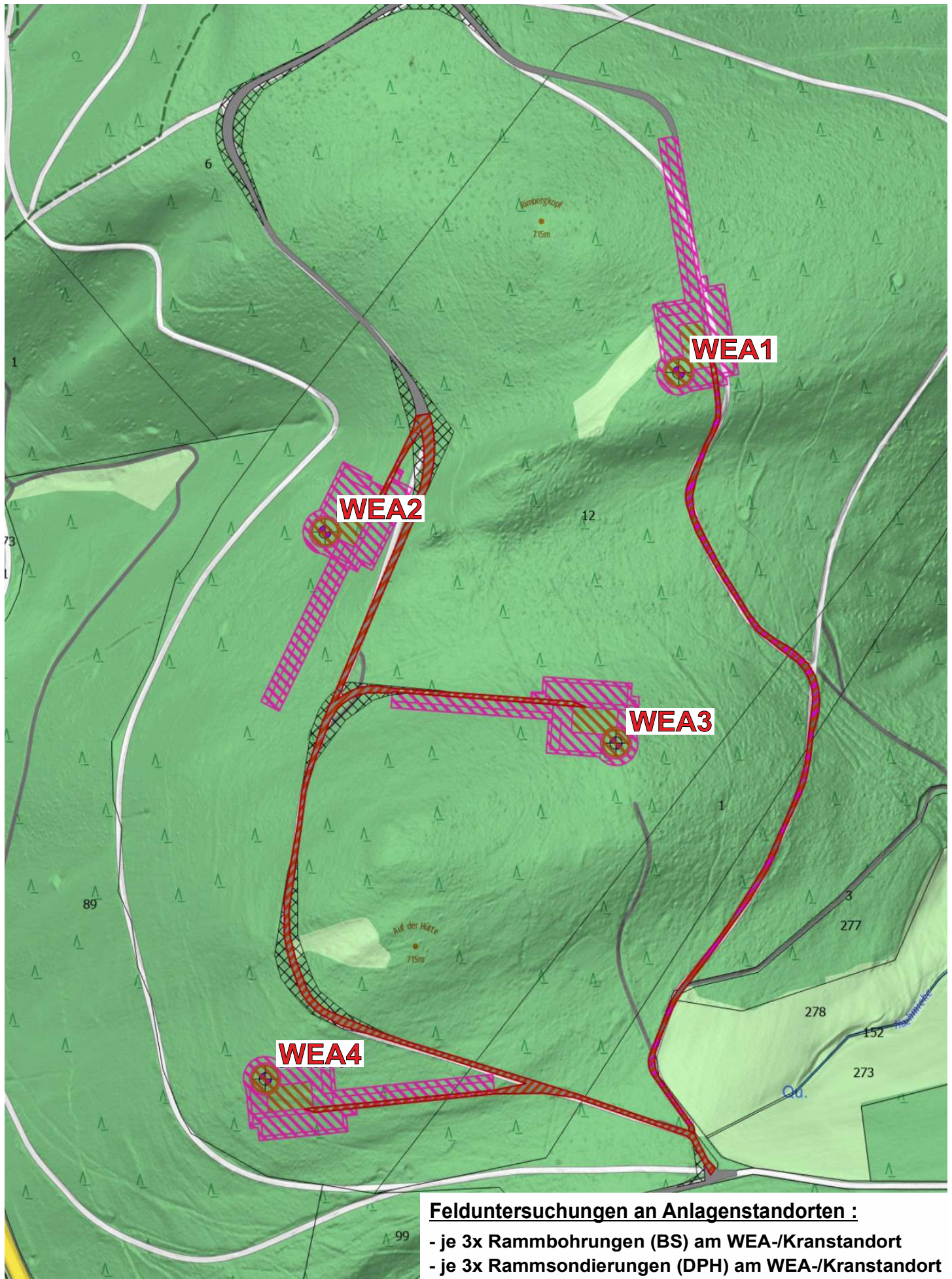
BRP consult



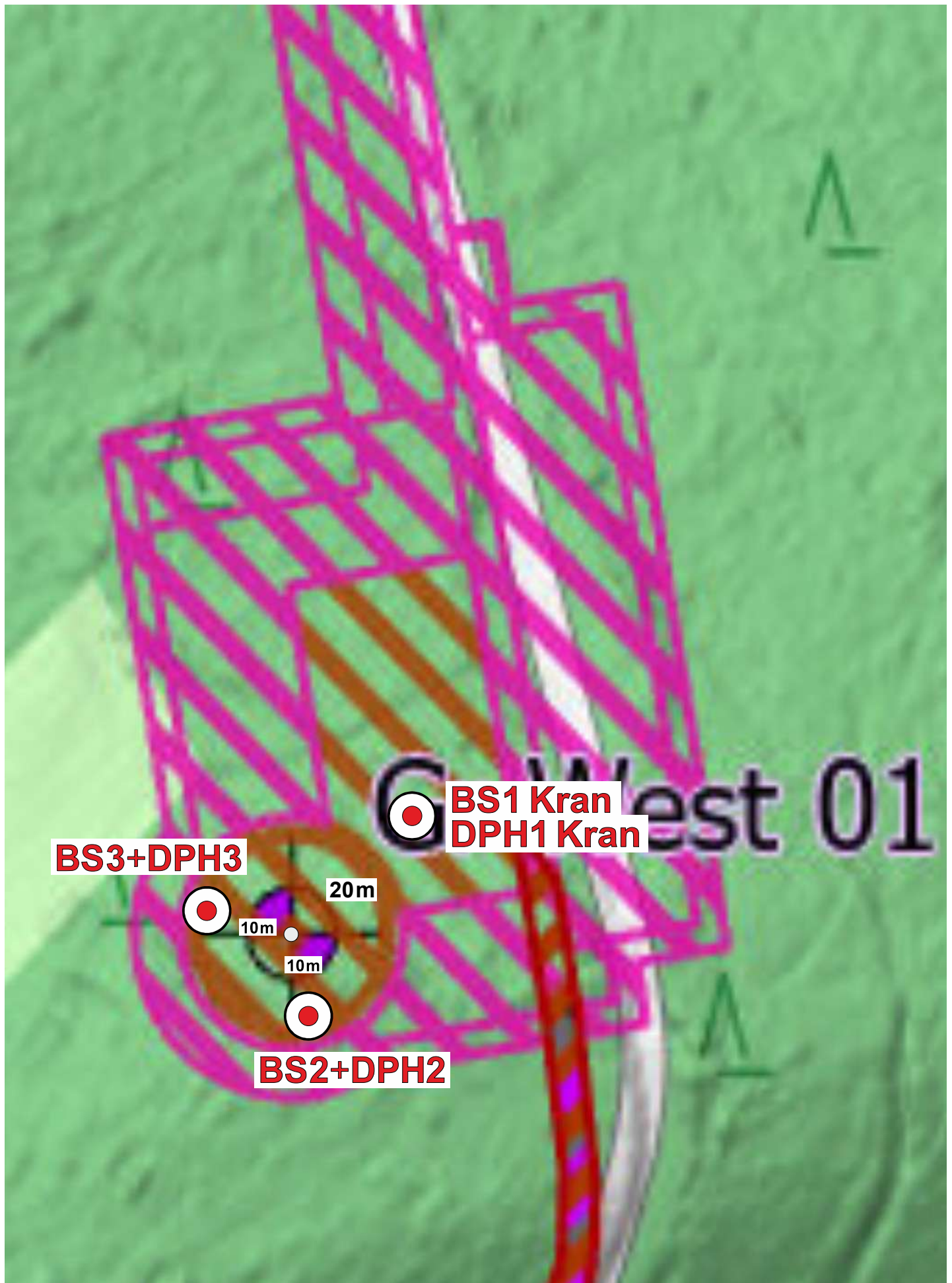
Dipl.-Ing. S. Dahlmann

**ANLAGE 1 LAGEPLAN DER ANSATZPUNKTE
DER FELDUNTERSUCHUNGEN**

Anlage 1.1: Lage der Anlagenstandorte im Windpark Grönebach West



Anlage 1.2: Lageskizze der Felduntersuchungen am Beispiel WEA1

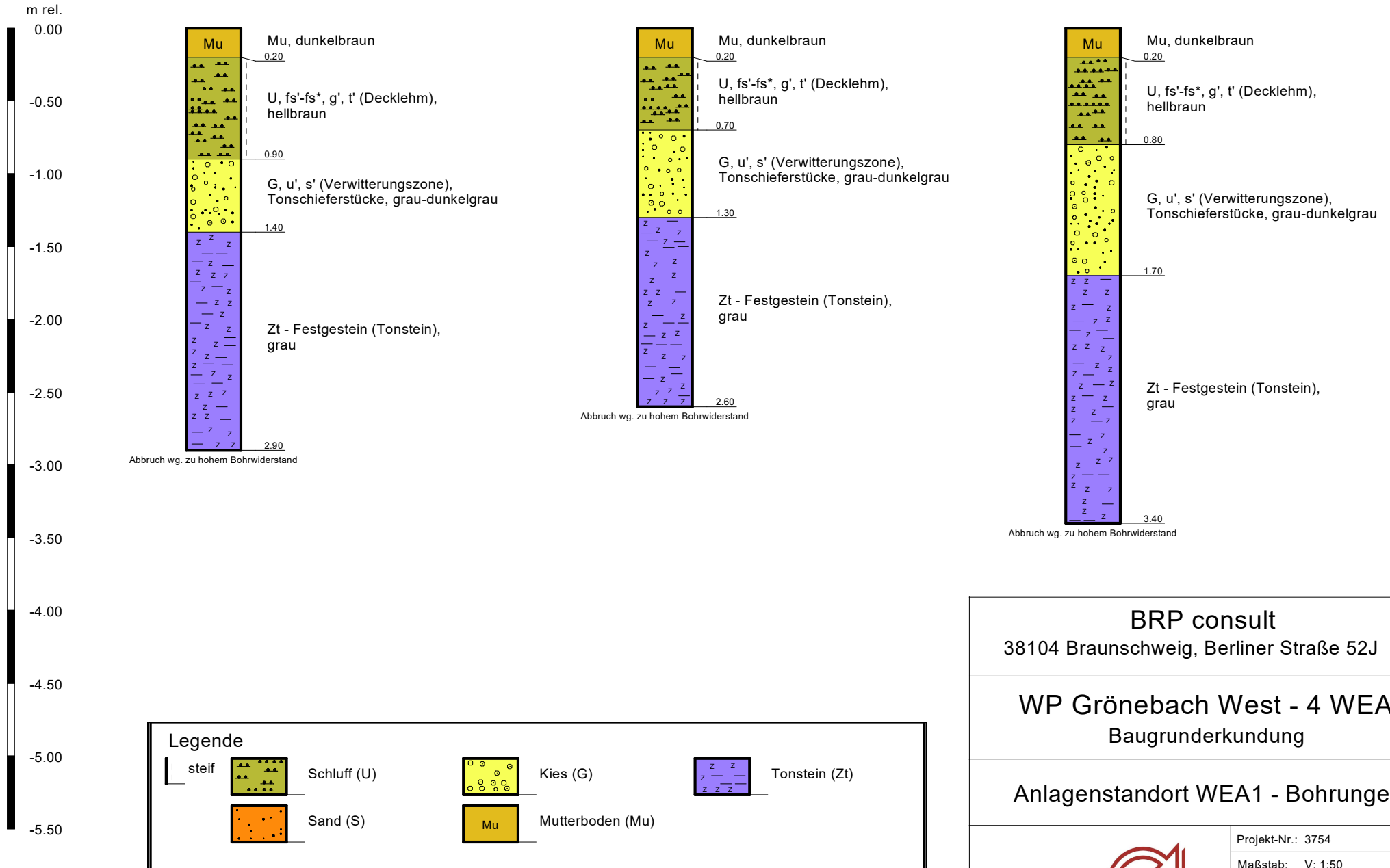


**ANLAGE 2 PROFILE DER BOHRUNGEN
VON DEN ANLAGENSTANDORTEN
UND KRANSTELLFLÄCHEN**

WEA1 - Kran - BS1

WEA1 - Fundament - BS2

WEA1 - Fundament - BS3



BRP consult
38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - 4 WEA
Baugrunderkundung

Anlagenstandort WEA1 - Bohrungen



Projekt-Nr.: 3754

Maßstab: V: 1:50

gez.geä.: 04.07.2025 mh

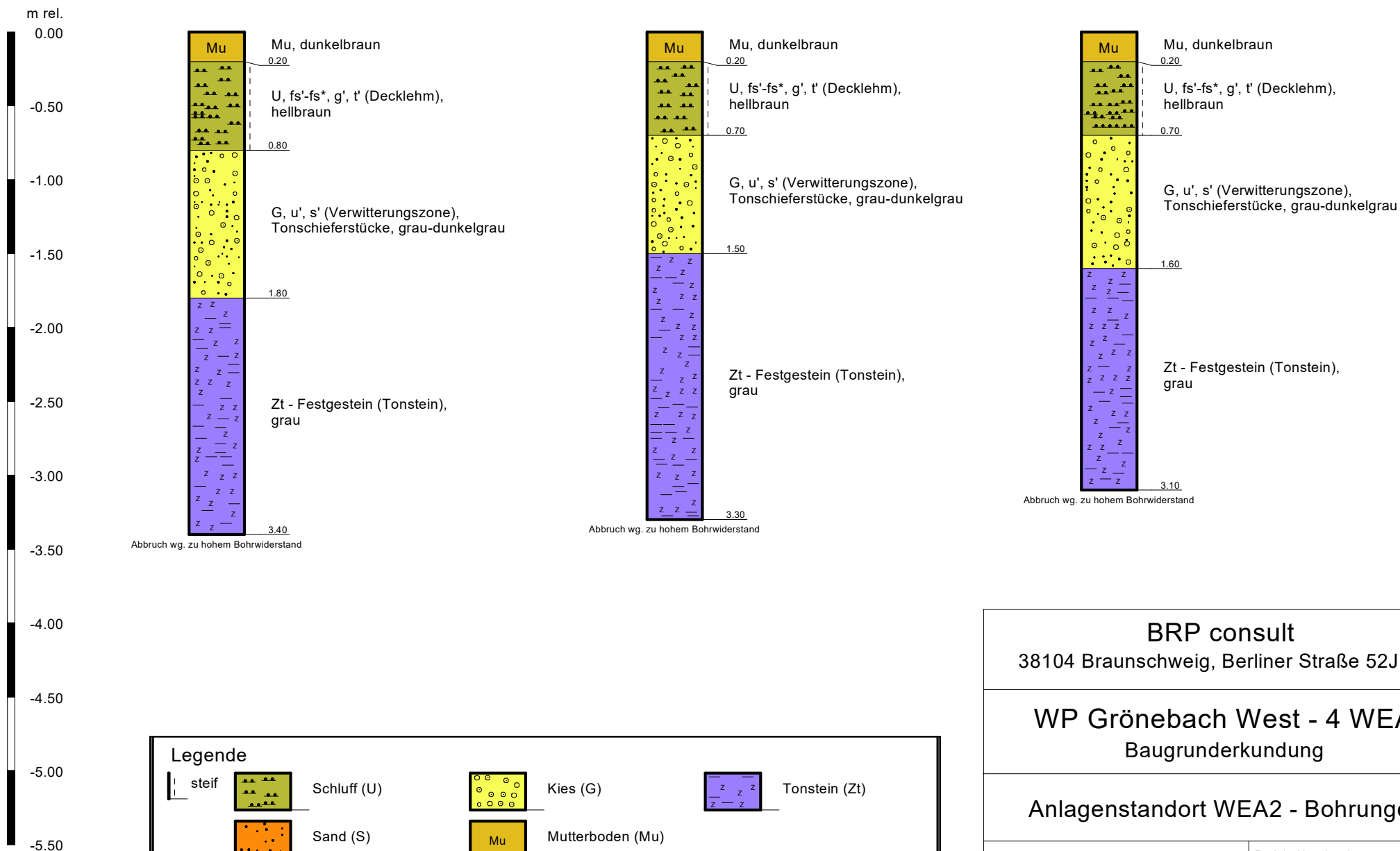
gepr./freig.: SD

Anlage 2.1

WEA2 - Kran - BS1

WEA2 - Fundament - BS2

WEA2 - Fundament - BS3



BRP consult
38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - 4 WEA
Baugrunderkundung

Anlagenstandort WEA2 - Bohrungen



Projekt-Nr.: 3754

Maßstab: V: 1:50

gez.geä.: 04.07.2025 mh

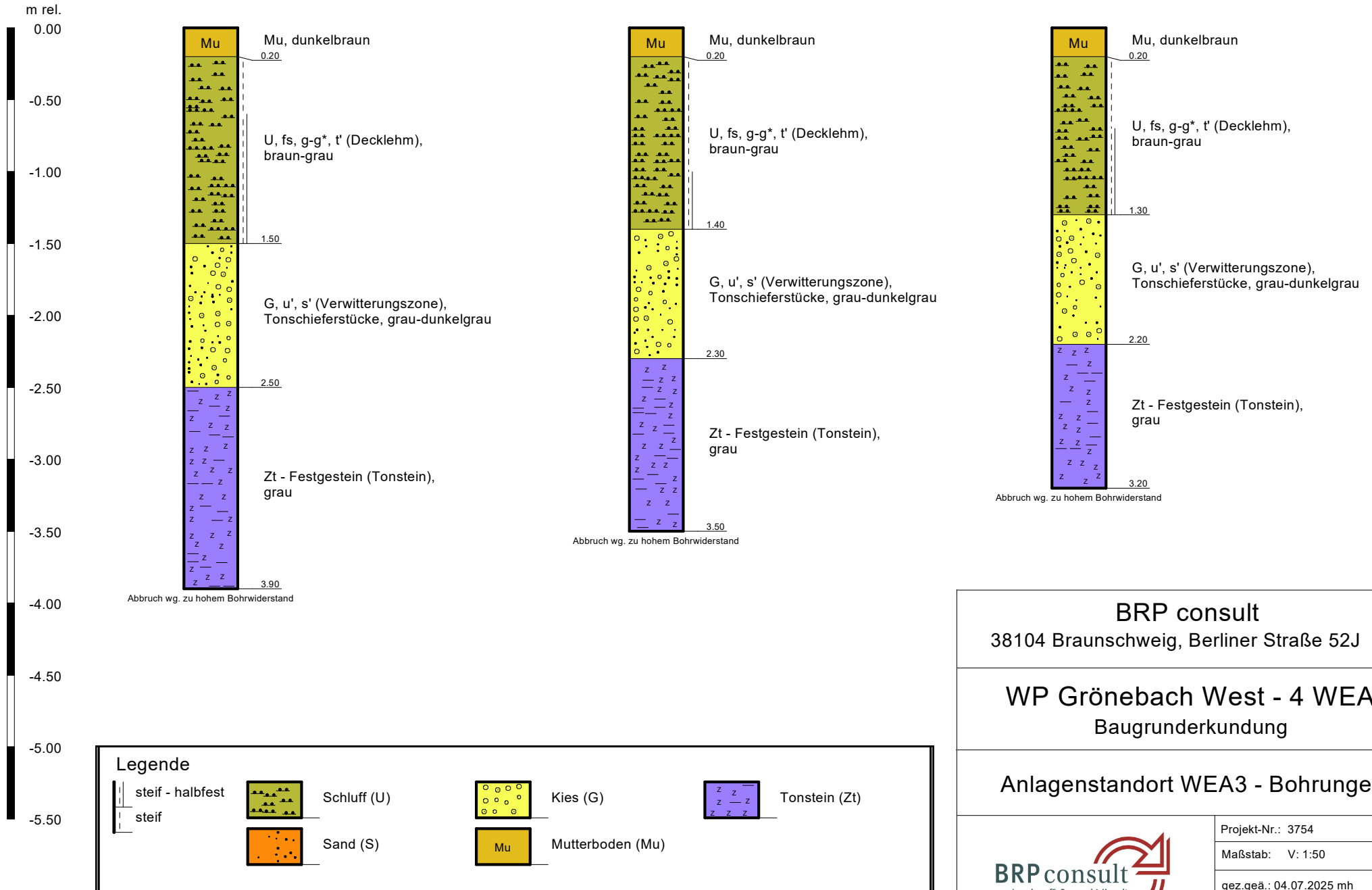
gepr./freig.: SD

Anlage 2.2

WEA3 - Kran - BS1

WEA3 - Fundament - BS2

WEA3 - Fundament - BS3



BRP consult
38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - 4 WEA
Baugrunderkundung

Anlagenstandort WEA3 - Bohrungen

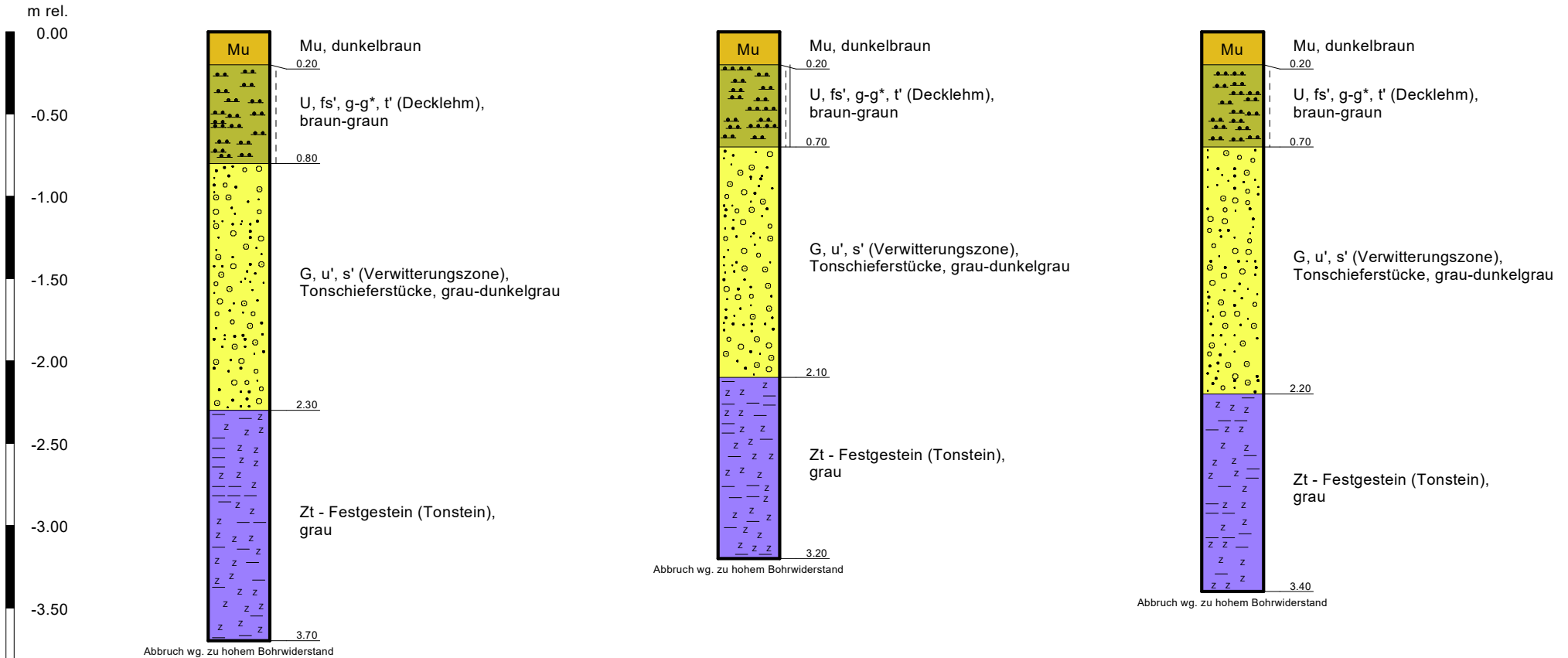


Projekt-Nr.: 3754	
Maßstab: V: 1:50	
gez.geä.: 04.07.2025 mh	
gepr./freig.: SD	Anlage 2.3

WEA4 - Kran - BS1

WEA4 - Fundament - BS2

WEA4 - Fundament - BS3



Legende

steif - halbfest		Schluff (U)		Kies (G)		Tonstein (Zt)
steif		Sand (S)		Mutterboden (Mu)		

BRP consult

38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - 4 WEA Baugrunderkundung

Anlagenstandort WEA4 - Bohrungen



Projekt-Nr.: 3754

Maßstab: V: 1:50

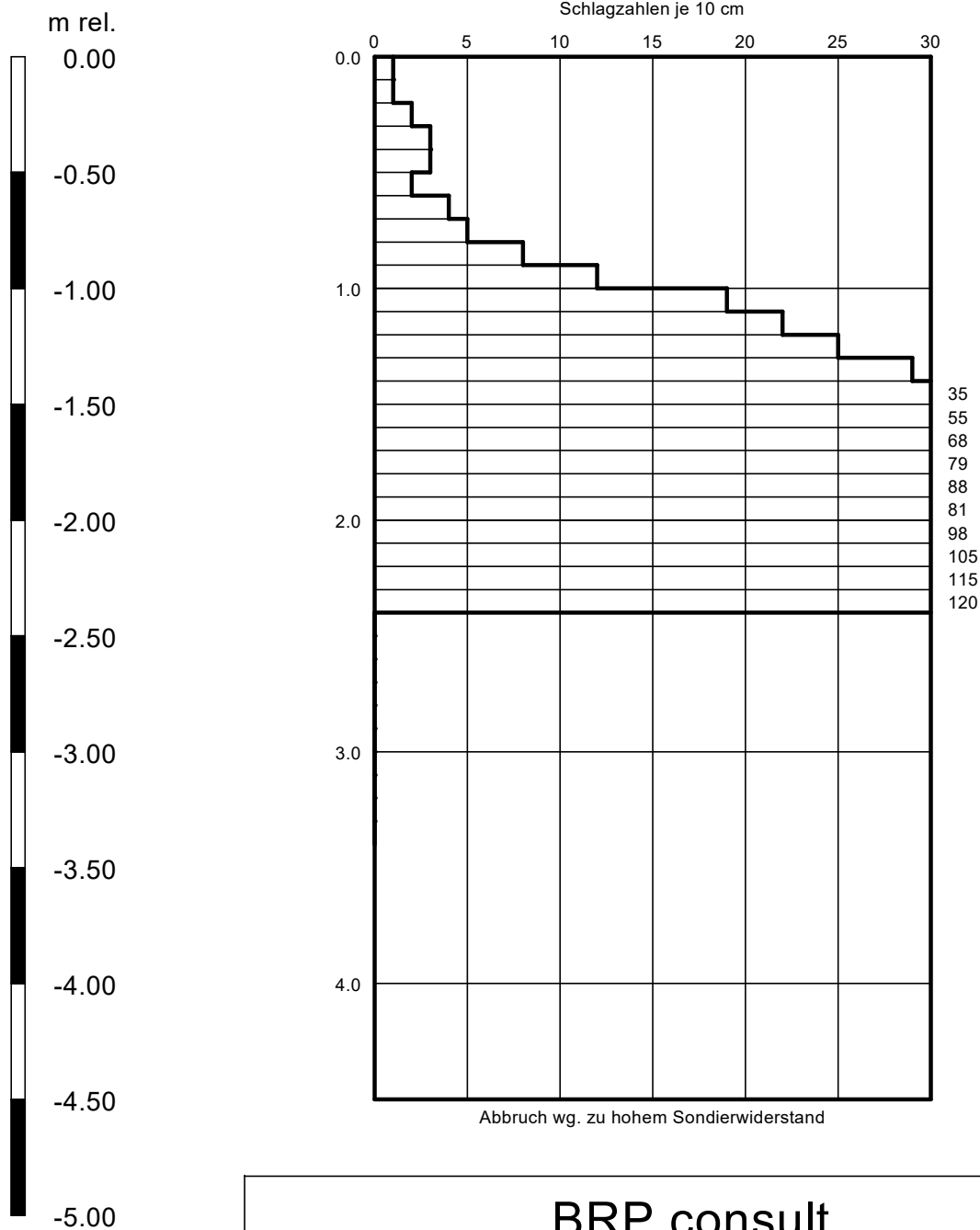
gez.geä.: 04.07.2025 mh

gepr./freig.: SD

Anlage 2.4

**ANLAGE 3 DIAGRAMME DER RAMMSONDIERUNGEN
VON DEN ANLAGENSTANDORTEN
UND KRANSTELLFLÄCHEN**

WEA1 - DPH1-3 - Mittelwerte



BRP consult

38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - Neubau von 4 WEA
Baugrunderkundung

WEA1 - Rammsondierungen DPH1-3



Projekt-Nr.: 3754

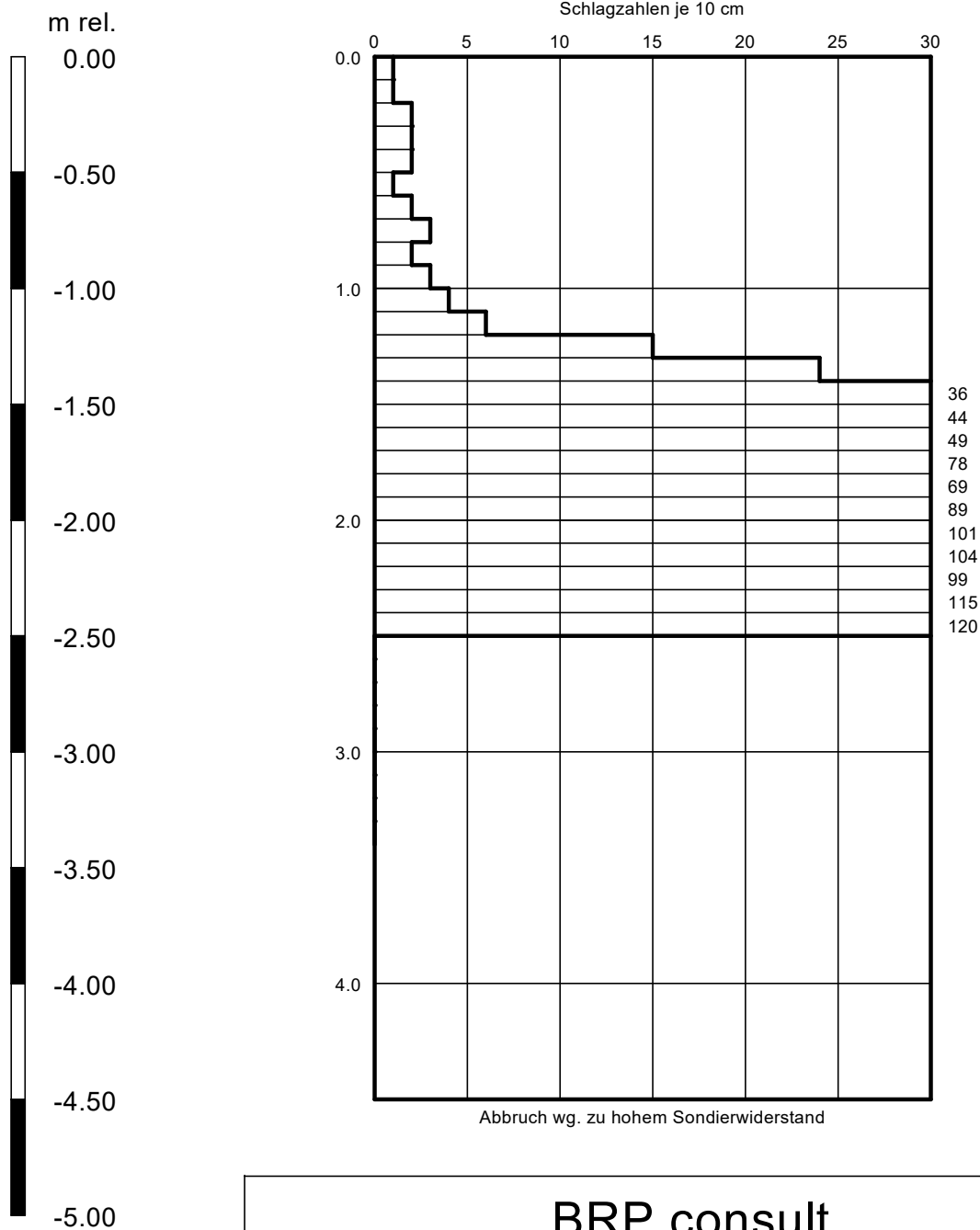
Maßstab: V: 1:50

gez.geä.: 04.07.2025 mh

gepr./freig.: SD

Anlage 3.1

WEA2 - DPH1-3 - Mittelwerte



BRP consult

38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - Neubau von 4 WEA
Baugrunderkundung

WEA2 - Rammsondierungen DPH1-3



Projekt-Nr.: 3754

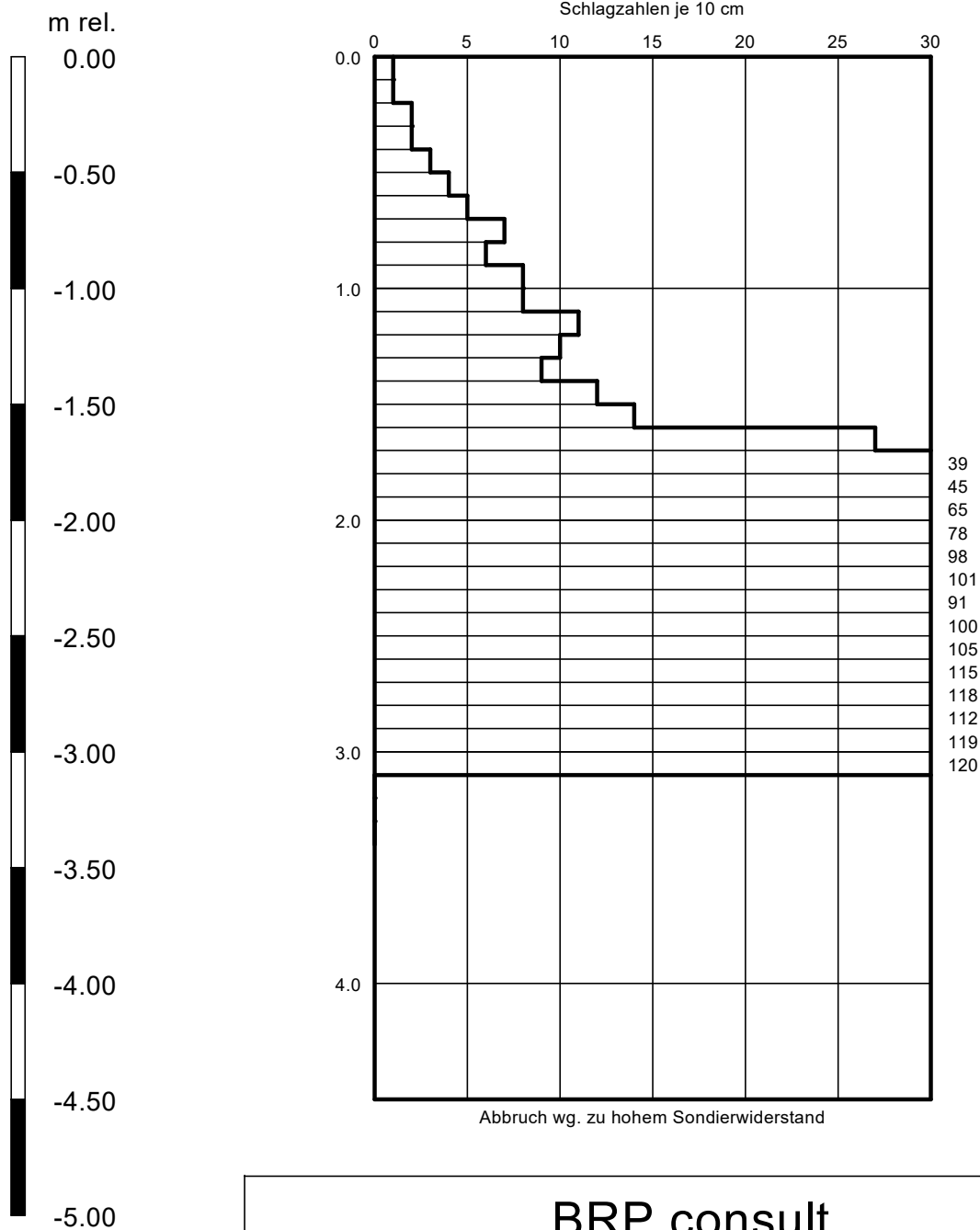
Maßstab: V: 1:50

gez.geä.: 04.07.2025 mh

gepr./freig.: SD

Anlage 3.2

WEA3 - DPH1-3 - Mittelwerte



BRP consult

38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - Neubau von 4 WEA
Baugrunderkundung

WEA3 - Rammsondierungen DPH1-3



Projekt-Nr.: 3754

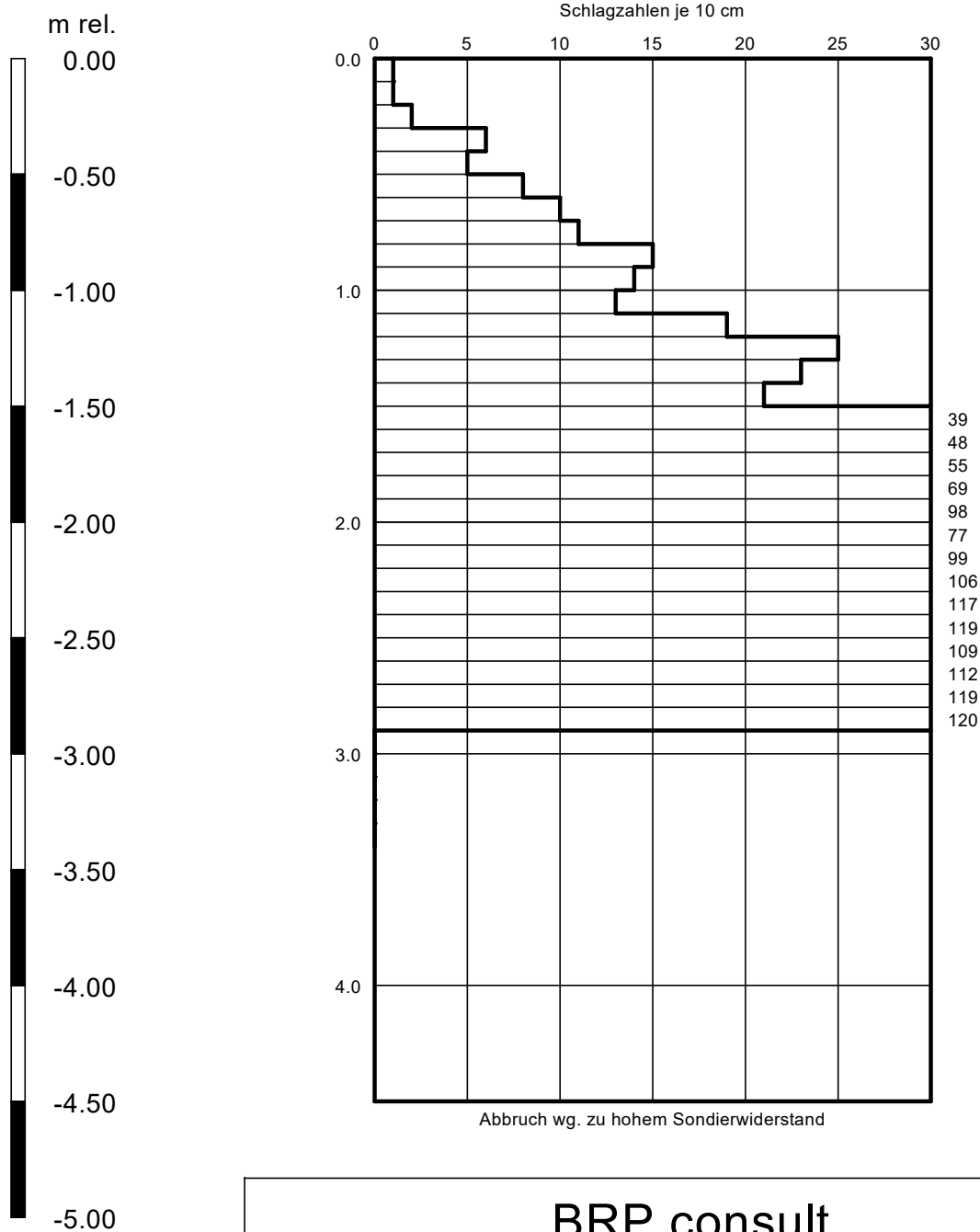
Maßstab: V: 1:50

gez.geä.: 04.07.2025 mh

gepr./freig.: SD

Anlage 3.3

WEA4 - DPH1-3 - Mittelwerte



BRP consult

38104 Braunschweig, Berliner Straße 52J

WP Grönebach West - Neubau von 4 WEA
Baugrunderkundung

WEA4 - Rammsondierungen DPH1-3



Projekt-Nr.: 3754

Maßstab: V: 1:50

gez.geä.: 04.07.2025 mh

gepr./freig.: SD

Anlage 3.4