



**R. PORSCHE
GEOCONSULT**

- Ingenieurgeologie
- Baugrundgutachten
- Gründungsberatung
- Geologie / Hydrogeologie
- Altlastengutachten

R. Porsche Geoconsult, Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

PROJECTA GRUNDSTÜCKSVERTWERTUNG GMBH

NEUBURGER STRASSE 85B

94036 PASSAU

Anlage 5.3 zur BV/350/2017/III-61

Gutachten zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen

(Geotechnischer Bericht nach DIN 4020 - Voruntersuchung)

Bauort: **06847 Dessau-Roßlau, OT Kochstedt**

Planungsvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 224**

„Wohngebiet An der Wilhelm-Busch-Straße“

Gültig für: **Aufstellung B-Plan / Entwurfsplanung Erschließung**

Planungsstand: **Juni 2017**

Projekt Nr.: **D-32-17**

Bearbeiter: **Ralph Porsche**

Dessau-Roßlau, den 21. Juli 2017

Ralph Friedrich Porsche
Diplomgeologe
Beratender Ingenieur
www.baugrund-gutachter.com

tel (0340) 65 00 69-0
fax (0340) 65 00 69-9
funk (0172) 880 13 82
mail info@baugrund-gutachter.com

Bankverbindung:
Deutsche Bank Dessau
IBAN DE76860700240701667800
BIC DEUTDEDBLEG

Inhaltsverzeichnis

Unterlagen	4
Anlagen.....	7
0. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen	8
1. Bauvorhaben.....	12
2. Baugrund	12
2.1 Morphologie, Bebauung und Bewuchs.....	12
2.2 Klima	13
2.3 Geologie	13
2.4 Hydrologie	14
2.4.1 Oberflächengewässer.....	14
2.4.2 Hydrogeologische Verhältnisse.....	14
2.5 Georisiken	15
3. Untersuchungen.....	16
3.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse.....	16
3.2 Laboruntersuchungen.....	16
4. Ergebnisse der Untersuchungen	17
4.1 Schichtenverlauf und -verbreitung	17
4.2 Auswertung der Rammsondierungen.....	18
4.3 Erdstatische Kennwerte	23
4.4 Hydrologie und Grundwasserverhältnisse.....	23
4.4.1 Oberflächenwasser / Überflutungsgefährdung.....	23
4.4.2 Grundwasser	24
5. Baugrundbeurteilung	26
5.1 Allgemeine Baugrundeinschätzung.....	26
5.2 Geotechnische Standorteignung in Bezug auf die Bauaufgabe	30
5.3 Vorläufige Gründungsempfehlungen	30
5.3.1 Nicht unterkellerte Hochbauten.....	30
5.3.2 Unterkellerte Hochbauten	31
5.4 Tragfähigkeit und Setzung.....	32
6. Verkehrsflächen	33
6.1 Frostempfindlichkeit der Böden	33

6.2 Hydrologische Verhältnisse	33
6.3 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus.....	33
6.4 Planumsentwässerung	33
6.5 Tragfähigkeit des potentiellen Planums	34
6.5.1 Vorhandene Tragfähigkeit	34
6.5.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Planums	34
6.5.3 Schutz des Planums	35
7. Verlegung von Rohrleitungen	35
7.1 Rohrbettung.....	35
7.2 Verfüllung der Leitungsgräben.....	36
8. Bautechnische Hinweise	36
8.1 Erdbau, Böschungen, Baugruben, Leitungsgräben	36
8.2 Wasserhaltung / Auftriebssicherung	37
8.3 Trockenhaltung des Bauwerkes.....	37
8.4 Nachbarsicherung.....	37
9. Dezentrale Versickerung	38
9.1 Generelle Standorteignung	38
10. Umweltrelevante Untersuchungen.....	38
10.1 Schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen, Altlasten, altlastverdächtige Flächen	38
10.2 Umweltrelevante Untersuchungen an Ausbaustoffen	39
10.3 Verwertbarkeit der Ausbaustoffe.....	39
10.3.1 Ausbaustoff: Oberboden (Schicht S 0).....	39
10.3.2 Ausbaustoff: Auffüllungen (Schicht S 1).....	40
10.3.3 Gewachsene Böden: Sande und Mergel (Schichten S 2 und S3) ...	42
11. Vorschläge für weitere Untersuchungen oder Messungen	42

Unterlagen

Vertragsgrundlagen:

U 1 PROJECTA (2017): Bebauungsplan Nr. 224 „Hirtenhausiedlung“ Stadt Dessau-Roßlau, Auftrag zur Erstellung des Baugrundgutachtens, PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH, Passau, 22.06.2017.

Planungsgrundlagen:

U 2 BERTZ (2017): Entwurfsplanung, Erschließung Wohngebiet Hirtenhausiedlung Dessau-Kochstedt, Straßenbau und Entwässerung, Lageplan M 1 : 1.000 als dwg-Datei, bereitgestellt durch Ingenieurbüro Bertz GbR, Dessau, 06/2017.

U 3 KONCEPT (2017): Wohnbebauungsentwicklung Dessau-Kochstedt, Lageplan M 1 : 2.000 mit Parzellenentwurf im Erschließungsgebiet, Konzept GmbH, Crimmitschau, 08.05.2017.

Spezialkarten, TÖB-Stellungnahmen und Gutachten:

U 4 **Geologie:** Geologische Karte, M 1 : 25.000, Blatt Quellendorf, Nr. 4238, hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Berlin, 1909.

U 5 **Geologie:** GFE (1981): Lithofazieskarte Quartär, M 1 : 50.000, Blatt Dessau, Nr. 2365, VEB Geologische Forschung und Erkundung, Berlin.

U 6 **Hydrologie / Hydrogeologie:** GFE (1984): Hydrogeologische Karte der DDR, M 1 : 50.000, Blatt Dessau NW / Dessau NO, Nr. 1006-1/2, VEB Geologische Forschung und Erkundung, Berlin.

U 7 **Hydrologie / Hydrogeologie / Baugrund:** PORSCHE, R. (1998): Gutachten zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen und Hydrogeologisches Gutachten, BV: Entwicklungsbereich Dessau-Kochstedt, B-Plan Nr. 136 / Teil C und D, Projekt-Nr.: D-31-98, GIR GmbH, Dessau, 02./03.11.1998.

U 8 **Hydrologie / Hydrogeologie:** PORSCHE, R. (2002): Grundwassermonitoring 2002, BV: Entwicklungsbereich Dessau – Kochstedt, B – Plan Nr. 136, Auftrag – Nr. 756/024/2002, Projekt – Nr.: D-11-02-2, R. Porsche Geoconsult, Dessau, 13.12.2002.

U 9 **Hydrologie / Hydrogeologie:** HGN (2004): Untersuchungen bezüglich der Möglichkeiten einer Regenwasserversickerung in Teilbereichen der Hirtenhausiedlung, HGN Hydrogeologie GmbH, Nordhausen, 13.02.2004.

U 10 **Hydrologie / Hydrogeologie:** PORSCHE R.; KIRCHNER, H.-E. (2006): Studie über die hydrologischen Bedingungen in der Mosigkauer Heide, , Projekt-Nr.: D-30-06, R. Porsche Geoconsult, Dessau, 30.11.2006.

U 11 **Baugrund:** PORSCHE, R. (2017): Gutachten zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen, BV: Erschließung Wohngebiet „Hirtenhausiedlung“ – Errichtung Regen-

rückhaltebecken und RW-Kanal, Projekt-Nr.: D-22-17, R. Porsche Geoconsult, Dessau, 20.06.2017

U 12 **Grundwasser:** LHW (2017): Hydrologische Angaben – 122/2017/4139, Stadt Dessau-Roßlau, Erschließung WG „Hirtenhausiedlung“, Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt, Halle, 31.05.2017.

U 13 **Altlasten:** Katasterauskunftserteilung über schädliche Bodenveränderungen, Verdachtsflächen und altlastverdächtige Flächen, AZ: 83.1.3/281102/2017/69, Stadt Dessau-Roßlau, Amt für Umwelt- und Naturschutz, 17.07.2017.

U 14 **Georisiken:** LAGB (2017): Planungsgeologische Stellungnahme für den B-Plan Nr. 224 der Stadt Dessau-Roßlau, AZ: 32.22-34290-1482/2017-13622/2017, Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, 21.07.2017.

U 15 **Kampfmittel:** Stellungnahme zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel, BV: B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“, AZ: 32-13p/39a/2017, Stadt Dessau-Roßlau, Amt für öffentliche Sicherheit und Ordnung, 21.07.2017.

Bohrarbeiten, Feld- und Laboruntersuchungen:

U 16 **Feld- und Laboruntersuchungen:** PORSCHE, R. (2017): Ergebnisse der Kleinrammbohrungen, Feldmessungen und bodenphysikalischen Laboruntersuchungen, ausgeführt im Zeitraum 26. bis 27.06.2017 durch R. Porsche Geoconsult Dessau.

U 17 **Chemische Laboruntersuchungen:** KLUDAS, U. (2017): Prüfbericht Nr. 273517 zur Bodenanalytik, Analytiklabor Dr. Kludas, Dessau, 06.07.2017.

Gesetzliche Grundlagen und Technische Regeln (Auswahl):

U 18 DIN 4020: 2003-09: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke.

U 19 DIN 18196: 2006 – 06: Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.

U 20 DIN 18300: 2015 – 08: VOB, Teil C – Erdarbeiten.

U 21 DIN 1054: 2005 – 01: Baugrund – Standsicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau.

U 22 DIN 4123: 2000 – 09: Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude.

U 23 DIN 4124: 2002 – 10: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.

U 24 DIN EN 1536: 1999 – 06: Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Bohrpfähle.

U 25 DIN 4030-1: 2008 – 06: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase.

- U 26 DIN 50929-3: 1985 - 09: Korrosion der Metalle; Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung; Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern.
- U 27 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 09, Ausgabe 2009).
- U 28 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A – StB 12, Ausgabe 2012).
- U 29 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12, Ausgabe 2012).
- U 30 DWA – Regelwerk (2005): Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA e.V., Hennef.
- U 31 LAGA Bauschutt (1997): Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) - Technische Regeln (Merkblatt M 20): Technische Regeln für die Verwertung, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: 1.3 Straßenaufbruch, 1.4 Bauschutt und folgende – Stand 06.11.1997.
- U 32 LAGA Boden (2004): Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) - Technische Regeln (Merkblatt M 20): Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial - Stand 05.11.2004.
- U 33 BBodSchG (1998): Bundes- Bodenschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen und zur Sanierung von Altlasten, BGBl. I S. 502, vom 17. März 1998.
- U 34 BBodSchV (1999): Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung, 12. Juli 1999.
- U 35 AVV (2006): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I, S 3379), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 15. Juli 2006 (BGBl. I, Nr. 34, S. 1619).
- U 36 DepV (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechtes).- BGBl. I S. 900 - 950, vom 27. April 2009.

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan	o. M.
Anlage 2:	Aufschlussplan	M 1 : 1.000
Anlage 3:	Bohr- und Sondierprofile	M 1 : 30
Anlage 4.1:	Kornkurven	
Anlage 4.2:	Zustandsgrenzen	
Anlage 5.1:	Grundwasseranalytik DIN 4030 / 50929-3	
Anlage 5.2:	Beurteilung des Grundwassers nach DIN 50929-3	
Anlage 5.5:	Umweltrelevante Analytik an Ausbaustoffen (BBodSchV, LAGA)	
Anlage 6.1:	Baugrundschnitt Planstraße A	M 1 : 500 / 50
Anlage 6.2:	Baugrundschnitt Planstraße B	M 1 : 500 / 50
Anlage 6.3:	Baugrundschnitt Planstraße C	M 1 : 500 / 50
Anlage 7:	Fundamentdiagramme (Grundbruch- und Setzungsberechnungen)	
Anlage 8.1:	Grundwasserhauptzahlen (Stellungnahmen LHW LSA)	
Anlage 8.2:	Altlastensituation (Stellungnahme Stadt Dessau-Roßlau)	
Anlage 8.3:	Georisiken (Stellungnahme LAGB LSA)	
Anlage 8.4:	Kampfmittel (Stellungnahme Stadt Dessau-Roßlau)	
Anlage 9.1:	Homogenbereiche nach DIN 18300: 2015-08	
Anlage 9.2:	Baugrundschnitte Homogenbereiche: Lösen	M 1 : 500 / 50
Anlage 9.3:	Baugrundschnitte Homogenbereiche: Einbau	M 1 : 500 / 50

0. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

Die Stadt Dessau-Roßlau hat die Aufstellung des B-Planes 224 „Wohngebiet An der Wilhelm-Busch-Straße“ beschlossen. Vorhabensträger ist die Projecta Grundstücksverwertung GmbH, Passau.

Das B-Plangebiet befindet sich im südwestlichen Bereich der Stadt Dessau-Roßlau, im OT Kochstedt.

Im Plangebiet ist die Errichtung ein- und mehrgeschossiger Wohngebäude in Einzelbebauung mit oder ohne Keller auf ca. 60 Parzellen geplant.

Im Vorfeld der Bebauung muss das Gebiet erschlossen werden. Hierzu sind Anliegerstraßen in einer Gesamtbaulänge von ca. $l = 730$ m neu zu bauen. Darüber hinaus werden im Zuge der Gesamterschließung alle Ver- und Entsorgungsleitungen neu verlegt.

Baugrund:

Das Untersuchungsgebiet ist gem. DIN 4049 keiner Erdbebenzone / Untergrundklasse zugehörig. Eine Gefährdung des B-Plangebietes durch Kampfmittel, Altlasten und Georisiken besteht nicht. Das B-Plangebiet Nr. 224 berührt keine Wasserschutzgebiete und liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten.

Die Baugrundverhältnisse entsprechen der erwarteten ingenieurgeologischen Gesamtsituation.

Für den bautechnisch relevanten Tiefenbereich ergibt sich im Plangebiet eine Bodenschichtung aus Oberboden, Auffüllungen, Schmelzwassersanden und Geschiebemergel.

Der Oberboden und die Auffüllungen sind zur Gründung von Hochbauten oder Verkehrsflächen nicht geeignet. Teile der Auffüllungen (RC-Baustoffe) können zur Bodenverbesserung nachgenutzt werden.

Die gewachsenen Böden (Schmelzwassersande und Geschiebemergel) sind auf Grund ihrer mindestens mitteldichten Lagerung bzw. steifen bis halbfesten Konsistenz gut tragfähig und kaum setzungswirksam.

Oberflächen- und Grundwasser:

Innerhalb des B-Plangebietes Nr. 224 befinden sich keine Vorfluter oder Standgewässer. Das B-Plangebiet Nr. 224 liegt außerhalb gesetzlich festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

Bei mittleren Grundwasserverhältnissen ist unterhalb einer Tiefe von ca. $t = 1 - 2$ m unter OK Gelände lokal mit dem Antreffen von Grundwasser (Stau- und Schichtenwasser) zu rechnen. Das höchste Grundwasserniveau liegt bei ca. $t = 0,5$ m unter Oberkante Gelände.

– Im Sinne der RStO 12 ergeben sich „ungünstige hydrologische Verhältnisse“.

-
- Gem. DIN 4030 ist das Grundwasser der Expositionsklasse ist XA1 zuzuordnen.
 - Für alle Aufgrabungen ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.
 - Zur ggf. erforderlichen Bauwerksabdichtung und Auftriebssicherung ergibt sich ein Bemessungswert von $HGW = GOK$. Für in den Geschiebemergel einbindende Bauteile ist der halbe Auftrieb anzusetzen.

Gründung von Hochbauten:

Der geplante Standort ist aus geotechnischer Sicht für die Errichtung von unterkellerten und nicht unterkellerten Gebäuden geeignet.

nicht unterkellerte Hochbauten:

- Für nicht unterkellerte Hochbauten sind grundsätzlich Maßnahmen zur Bodenverbesserung in Form eines teilweisen oder vollständigen Bodenaustauschs erforderlich. Die Bodenverbesserung umfasst den teilweisen oder vollständigen Austausch mindertragfähiger Böden (Oberboden, ggf. Auffüllungen).
- Die Gründung der Gebäude kann innerhalb eines Gründungspolsters mit $D_{pr} \geq 98 \%$ oder im gewachsenen Boden (Schmelzwassersande, Geschiebemergel) als Flächen-gründung nach DIN 1054 auf Einzel-, Streifen- oder Plattenfundamenten erfolgen.
- Als Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann vorläufig $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$ angesetzt werden.
- Es ist eine Gebäudeabdichtung nach DIN 18195-4 (Bodenfeuchte) notwendig.

unterkellerte Hochbauten:

- Hochbauten mit einer Gründungssohle $t \geq 2,2 \text{ m}$ unter OK Gelände können mittels Flächengründung gem. DIN 1054 (Streifen-, Einzel- oder Plattenfundamente) innerhalb der gut tragfähigen Schmelzwassersande oder im Geschiebemergel gegründet werden.
- Maßnahmen zur Bodenverbesserung sind für unterkellerte EFH nicht erforderlich.
- Als Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann vorläufig $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$ angesetzt werden.
- Es ist eine Gebäudeabdichtung nach DIN 18195-6 (drückendes Wasser) notwendig. Die Möglichkeit einer Kellerabdichtung gem. DIN 18195-4 (Bodenfeuchte) in Verbindung mit einer Bauwerksdränung gem. DIN 4095 ist einzelfallbezogen zu prüfen.

Straßenbau:

Aus geotechnischer Sicht ist der Standort zur Realisierung der Bauaufgabe geeignet.

Die erkennbaren bautechnischen Aufwändungen zur normgerechten Gründung und Herstellung der Straße (lokale Bodenverbesserung, ggf. Wasserhaltung für Kanalbauarbeiten) sind als standorttypisch einzuschätzen.

Ausgehend von einer Planumshöhe von $d = 55$ cm unter Gradienten stehen in Planumshöhe Auffüllungen (Schicht S 1), Schmelzwassersande (S 2) und lokal auch Geschiebemergel (Schicht S 3) an.

Es sind folgende Planungsparameter anzusetzen:

- hydrologische Verhältnisse nach RStO 12: ungünstig
- Frostempfindlichkeit Untergrund nach ZTV E-StB 09: F 3
- Die im Planumbereich anstehenden Böden sind mindestens lokal als mindertragfähig ($E_{v2} < 45$ MPa) sowie wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.
- Für das Straßenplanum sind auf ca. 50 % der Baulänge Maßnahmen zur Bodenverbesserung (Nachverdichtung und Teilbodenaustausch mit Brechkornmineralgemisch 0/45, Kategorie B 2 im Dickenbereich von $d \approx 30$ cm) erforderlich.

Kanalbau:

Aus geotechnischer Sicht ist der Standort zur Realisierung der Bauaufgabe geeignet.

- Bei Verlegetiefen zwischen $t = 1 - 3$ m unter GOK stehen im Bettungsbereich gut tragfähige Böden (Schmelzwassersande und Geschiebemergel) an. Es besteht keine Notwendigkeit für Maßnahmen zur Baugrundverbesserung bei der Rohrbettung. Generell ist auf eine Sandbettung zu orientieren.
- Die Baugruben und Leitungsrinnen können unverbaut mit einer Böschungsneigung von $45 - 60^\circ$ ausgeführt werden. Eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25$ m ist zulässig. Innerhalb der Verkehrsflächen müssen die Baugruben mittels Normverbau gem. DIN 4124 gesichert werden.
- Zur Rohrgrabenverfüllung werden die Bereitstellung und der Einbau von ca. 50 % Fremdmaterial aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Boden empfohlen.

Dezentrale Versickerung

- Aus geotechnischer Sicht sowie nach DWA-A 138 ist der Standort zur dezentralen Versickerung von Regenwasser nicht geeignet.
- Das anfallende Regenwasser ist über den geplanten RW-Kanal mit RRB in den Graben 123 abzuleiten.

Verwertung von Ausbaustoffen:

- Die umweltrelevanten Untersuchungen ergaben für den abzuschiebenden Oberboden keine Überschreitungen der Vorsorgewerte gem. BBodSchV. Der Oberboden ist zur Verwertung / Verwendung im Rahmen des Bauvorhabens uneingeschränkt geeignet.
- Die umweltrelevanten Untersuchungen ergaben für die Auffüllungen (Schicht S 1) die Einbauklasse Z 1.1 (einstufungsrelevanter Parameter: PAK). Die sich ergebende Einbauklasse Z 1.1 erlaubt einen eingeschränkten, offenen Einbau in technischen Bauwerken (z.B. Gründungspolster, Erdbauwerke, Grabenverfüllung).

1. Bauvorhaben

Die Stadt Dessau-Roßlau hat die Aufstellung des B-Planes 224 „Wohngebiet An der Wilhelm-Busch-Straße“ beschlossen. Vorhabensträger ist die Projecta Grundstücksverwertung GmbH, Passau.

Das B-Plangebiet befindet sich im südwestlichen Bereich der Stadt Dessau-Roßlau, im OT Kochstedt. Das Plangebiet wird begrenzt durch:

- im Süden: Lichtenauer Straße
- im Norden: Theodor-Storm-Weg
- im Westen: Wilhelm-Busch-Straße
- im Osten: Winklerstraße

Im Plangebiet ist die Errichtung ein- und mehrgeschossiger Wohngebäude in Einzelbebauung mit oder ohne Keller auf ca. 60 Parzellen geplant.

Im Vorfeld der Bebauung muss das Gebiet erschlossen werden. Hierzu sind Anliegerstraßen in einer Gesamtbaulänge von ca. $l = 730$ m neu zu bauen. Darüber hinaus werden im Zuge der Gesamterschließung alle Ver- und Entsorgungsleitungen neu verlegt.

Die Lage der potentiellen Baufläche kann den ►Anlagen 1 und 2 entnommen werden.

2. Baugrund

2.1 Morphologie, Bebauung und Bewuchs

Der OT Kochstedt befindet sich südwestlich der Stadt Dessau-Roßlau, im Bereich der Mosigkauer Heide (pleistozäne Hochfläche). Es handelt sich hierbei um eine flachwellige Ebene zwischen Quellendorf - Diesdorf und Königendorf, welche landschaftlich der Bitterfeld-Wolfener-Ebene zugeordnet wird. Im Bereich der Mosigkauer Heide ergeben sich Absoluthöhen zwischen 70 und 80 m über NHN.

Der nördliche Ortsrand von Kochstedt befindet sich im Übergangsbereich zur Dessau-Wittenberger Elbaue (Urstromtal), die mit Geländehöhen um 57,5 m über NHN deutlich tiefer liegt.

Der Geltungsbereich des B-Plangebietes liegt morphologisch im direkten Übergangsbereich der Hochfläche der Mosigkauer Heide zum Urstromtal der Elbe.

Das Gelände im Bereich des B-Plangebietes Nr. 224 fällt generell in nördliche bzw. nordöstliche Richtung ab. Innerhalb Plangebietes ergeben sich Geländehöhen zwischen 70 m NHN (südlicher Bereich) und ca. 67 m NHN (nördlicher Bereich).

2.2 Klima

Landschaftsklimatisch befindet sich die Mosigkauer Heide im Bereich des Mitteldeutschen Binnenlandklimas. Das Gebiet wird vom trocken-warmen Elbtal und seinen Übergängen zu den Ackerlandschaften des mitteldeutschen Trockengebietes geprägt.

Nach den vorliegenden Wetterdaten der Stationen Dessau und Kröllwitz (U 10) ergeben sich folgende klimatische Hauptzahlen (1960 – 2006):

Parameter	Maximum	Mittel	Minimum	Trend
Jahresniederschlagssumme	758,7 mm (1994)	554,2 mm	289,6 mm (1982)	leicht steigend
Jahresmitteltemperatur	10,96 °C (2006)	9,3 °C	7,48°C (1996)	steigend
jährliche Sonnenscheindauer	173,95 h (2006)	132,85 h	111,14 h (1977)	steigend

Tabelle 1: Klimatische Hauptzahlen der Wetterstationen Dessau / Halle-Kröllwitz (1960 – 2006); **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

2.3 Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich einer pleistozänen Hochfläche (Mosigkauer Heide) im Übergangsbereich zum nördlich gelegenen Magdeburg-Breslauer Urstromtal (Niederung der Elbe / Mulde).

Nach den vorhandenen Unterlagen (U 4 - U 11) ergibt sich für den Standort folgendes Normalprofil:

Mächtigkeit [m]	Petrographie	Genese	lokale Bezeichnung	Stratigraphie
0 - 1	Sand, Kies, Schluff ggf. Bauschutt	anthropogen	Auffüllung	Holozän
0 – 3	Sand, Kies	glazifluviatil	Schmelzwassersand	Pleistozän - Saale
7 – 15	Schluff, sandig, tonig	glazigen	Geschiebemergel	Pleistozän - Saale und Elster
2 – 5	Sand, Kies	glazifluviatil	Schmelzwassersand	Pleistozän - Elster
10 - 20	Feinsand, Schluff	marin	Cottbuser Folge / Glimmersande	Tertiär - Ober-oligozän
>> 20	Ton	marin	Rupelton	Tertiär - Mittel-oligozän

Tabelle 2: Geologisches Normalprofil; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Die Mächtigkeit der Schmelzwassersande ist durch eine starke Strukturierung der Geschiebemergeloberfläche sehr heterogen. Hierdurch finden sich im B-Plangebiet sehr stark wechselnde Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.

Die Quartärbasis liegt nach der Lithofazieskarte bei ca. 50,0 bis 55,0 m NHN, d.h. bei ca. 10 m bis 20 m unter Gelände.

Der Übergang zum Urstromtal der Elbe ergibt sich unmittelbar nördlich der Wilhelm-Busch-Straße. In diesem Bereich wurden die saaleglazialen Schmelzwassersande, der Geschiebemergel und die Sedimente der Cottbuser Folge durch die abfließenden Schmelzwässer erodiert. Oberhalb des Rupeltones folgen direkt elsterglaziale Schmelzwasser- und weichselglaziale Talsande in einer Mächtigkeit $d \approx 20$ m. Darüber folgen limnisch bis fluviatile, holozäne Schwemmablagerungen (Auelehm).

2.4 Hydrologie

2.4.1 Oberflächengewässer

Das Untersuchungsgebiet liegt im Flussgebiet der Elbe. Der ca. 8 km nördlich gelegene Strom bildet die äußere hydraulische Berandung des Untersuchungsgebietes.

Der nächste Vorfluter ist der nördlich des B-Plangebietes verlaufende Graben 123 (Bezeichnung nach U 10), welcher in die ca. 1.000 nordöstlich verlaufende Taube entwässert.

Das im B-Plangebiet anfallende Niederschlagswassers soll über ein RRB mit Drosselabfluss in den Graben 123 abgeführt werden.

2.4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Für das Plangebiet ergibt sich folgendes hydrogeologisches Normalprofil:

Mächtigkeit [m]	Petrographie	lokale Bezeichnung	GWL / GWS* *Grundwasserleiter Grundwasserstauer	Durchlässigkeit k_f [m/s]
0 - 1	Sand, Kies, Schluff ggf. Bauschutt	Oberboden / Auffüllung	GWL	10^{-5}
0 – 3	Sand, Kies	Schmelzwassersand	GWL 1.1	$10^{-6} - 10^{-3}$
7 - 15	Schluff, sandig, tonig	Geschiebemergel	GWS	10^{-8}
2 - 5	Sand, Kies	Schmelzwassersand	GWL 1.8	10^{-5}
10 - 20	Feinsand, Schluff	Cottbuser Schichten	GWL und GWS	10^{-6}
>> 20	Ton	Rupelton	GWS	$10^{-8} - 10^{-10}$

Tabelle 3: Hydrogeologisches Normalprofil; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Das in der Mosigkauer Heide (oberirdisches Einzugsgebiet) anfallende Wasser strömt in nördliche Richtung - zur Elbeniederung. Durch die wasserstauende Wirkung des flächenhaft unterlagernden Geschiebemergels, ist der oberflächennahe Abfluss nur innerhalb der Schmelzwassersande (Grundwasserleiter = GWL 1.1) möglich.

Durch die starke Strukturierung der Geschiebemergeloberfläche, lokal fehlende Sande sowie Auffüllungs- und Umlagerungshorizonte wird der Abfluss des Wassers lokal behindert.

Ein permanenter Abstrom ist nur innerhalb des tieferen Grundwasserleiters 1.8 sowie innerhalb Nord-Süd streichender Erosionsrinnen (mit Sand und Kies gefüllte Rinnen auf der Oberfläche des Geschiebemergels) möglich.

In den anderen Bereichen ergibt sich innerhalb des GWL 1.1 (Schmelzwassersande und -kiese) eine niederschlagsabhängige, lokal und temporär sehr stark wechselnde Wasserführung. Für bautechnische Belange ist nur die Wasserführung innerhalb dieses Grundwasserleiters (GWL 1.1) von Bedeutung!

Da die Wasserstände im GWL 1.1 z.T. nicht korrespondieren, handelt es sich - zumindest überwiegend - nicht um freies Grundwasser sondern um Stau- und Schichtenwasser auf der OK Geschiebemergel. Die Wasserführung innerhalb dieses Stauwasserhorizontes ist jahreszeitlich unterschiedlich und wird maßgeblich von der Niederschlagsituation geprägt. Nach U 8 ergibt sich für das Stauwasser eine Schwankungsamplitude von ca. $\Delta h = 0,5 - 1,5 \text{ m}$.

Nördlich der Wilhelm-Busch-Straße beginnt das Verbreitungsgebiet der Talsande des Elburstromtales. In diesem Bereich infiltriert das Grundwasser des Oberen Grundwasserleiters (GWL 1.1) und des Unteren Grundwasserleiters (GWL 1.8) in den Hauptgrundwasserleiter des Urstromtales (Talsande).

2.5 Georisiken

- **Erdbeben:** Das Untersuchungsgebiet ist gem. DIN 4049 keiner Erdbebenzone / Untergundklasse zugehörig.
- **Kampfmittel:** Gem. U 15 ist eine Kampfmittelgefährdung für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 nicht bekannt.
- **Altlasten / Altablagerungen:** Gem. Stellungnahme des Amtes für Umwelt- und Naturschutz (U 13) ist das Plangebiet nicht im Altlastenkataster der Stadt Dessau-Roßlau registriert.
- **Wasserschutzgebiete:** Das B-Plangebiet Nr. 224 berührt keine Wasserschutzgebiete.
- **Überschwemmungsgebiete:** Das B-Plangebiet Nr. 224 liegt außerhalb der Überschwemmungsgebiete der Elbe / Mulde.

→ **Georisiken / Karst / Bergbau:** Gem. U 14 sind für das B-Plangebiet Nr. 224 keine Georisiken infolge Bergbau, Altbergbau oder Karst / Subrosion bekannt.

3. Untersuchungen

3.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse

Am 26. und 27.06.2017 wurden folgende Aufschlüsse und Felduntersuchungen realisiert:

- 7 Stück Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 7), Tiefe $t_{\max.} = 5,0$ m, $\varnothing \geq 36$ mm
- 2 Stück Schwere Rammsondierungen (DPH gem. DIN 4094), Tiefe $t = 5,0$ m

Aus den Bohrungen wurden folgende Proben entnommen:

- 13 Stück gestörte Bodenproben

Die Aufschlüsse sind in folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 2: Lage der Ansatzpunkte
- Anlage 3: Bohr- und Sondierprofile

Als Höhenbezug dienen die Angaben in Unterlage U 2.

3.2 Laboruntersuchungen

Es wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 1 Stück Bestimmung der Zustandsgrenzen gemäß DIN 18122
- 1 Stück Bestimmung des Wassergehaltes gemäß DIN 18121
- 3 Stück Bestimmung der Kornverteilung gemäß DIN 18123
- 1 Stück Untersuchung einer Oberbodenprobe (Vorsorgewerte: Schwermetalle, PAK, PCB) nach RiliGeoB 2011, Anhang D.4 (BBodSchV, Anhang 2)
- 1 Stück Untersuchung einer Bauschutt- oder Gemischprobe (Feststoff + Eluat) gem. RiliGeoB 2011, Anhang D.5 (TR LAGA Tab. II.1.4-1 + PCB)

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 4.1: Kornkurven
- Anlage 4.2: Zustandsgrenzen
- Anlage 5.3: Laborprotokoll umweltrelevante Untersuchungen an Ausbaustoffen

4. Ergebnisse der Untersuchungen

4.1 Schichtenverlauf und -verbreitung

Die Baugrundverhältnisse entsprechen der erwarteten ingenieurgeologischen Gesamtsituation. Im B-Plangebiet wurden folgende Bodenschichten angetroffen:

Schichtnummer	Unterkante [m uGOK]	Bezeichnung DIN 4023	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Benennung
S 0	0,1 – 0,3 flächenhaft verbreitet	U-S,t',g',h'-h	[OH - OU]	1	Oberboden
S 1	0,3 - 0,7 nahezu flächenhaft verbreitet	mS,fs,gs',x' G,s*,x lokal u'-u Ziegel- und Beton-RC	[SE] [GW] [SU – SU*] A	3 – 5	Auffüllung
S 2	0,5 – 3,6 nahezu flächenhaft verbreitet	G,s-s* mS,fs,gs',g' lokal u'-u	GI SE SU – SU*	3 – 4	Schmelzwassersande / -kiese
S 3	> 5,0 flächenhaft verbreitet	U,t,s*,g'	ST* - TL	4 – 5	Geschiebemergel

Tabelle 4: Baugrundsichtung; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Die Mächtigkeit des Oberbodens (Schicht S 0) beträgt ca. $d = 0,1 - 0,3$ m.

Der Oberboden wird von locker bis mitteldicht gelagerten, grob- bis gemischtkörnigen Auffüllungen (Schicht S 1) mit Fremdstoffanteilen in Form von Ziegelresten unterlagert. Teilweise handelt es sich bei den Auffüllungen um nicht klassifizierte RC-Baustoffe. Die Unterkante der Auffüllungen liegt bei $t = 0,3 - 0,7$ m unter OK Gelände.

Unterhalb der Auffüllungen folgen nahezu flächenhaft mitteldicht bis dicht gelagerte, eng bis intermittierend gestufte Schmelzwassersande und-kiese (Schicht S 2). Die Sande und Kiese weisen sehr unterschiedliche Feinkornanteile auf. Die Mächtigkeit der grob- bis gemischtkörnigen wechselt stark. Die Unterkante der Sande / Kiese liegt zwischen ca. $t = 0,5 - 3,6$ m unter OK Gelände. Die größten Mächtigkeiten ergeben sich im südlichen Bereich des B-Plangebietes (BS 5 und 6). Vermutlich befindet sich hier eine quartäre Rinnenstruktur.

Die Sande und Kiese werden flächenhaft durch einen steifen bis halbfesten Geschiebemergel (Schicht S 3) in Form schluffiger / toniger Sande bzw. leicht plastischer Tone unterlagert. Die Unterkante des Geschiebemergels wurde bis $t = 5,0$ m u. GOK nicht durchstoßen. Nach U 7 liegt die Unterkante des Mergels bei ca. $t = 7 - 15$ m unter GOK.

Das Baugrundmodell kann den Baugrundschnitten der ► **Anlage 6** entnommen werden.

4.2 Auswertung der Rammsondierungen

Die Auswertung der Schweren Rammsondierung (DPH) nach DIN 4094 ergibt für die einzelnen Bodenarten folgende Kennwerte:

Schicht-Nr.	Schlagzahl	Lagerungsdichte		
		N_{10} [-]	D [-]	I_D [%]
S 1 – Auffüllung	8	D = 0,43	49	mitteldicht
S 2 – Schmelzwassersande	5 - 20	D = 0,34 – 0,61	41 - 67	mitteldicht - dicht
S 3 – Geschiebemergel	4 - 15	-	-	steif bis halbfest (lokal fest)

Tabelle 5: Auswertung der Schweren Rammsondierungen; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

4.3 Eigenschaften der Baugrundsichten

Den Baugrundsichten werden anhand von Laborwerten und örtlichen Erfahrungen die nachfolgenden Klassifikations- und Zustandskennzahlen zugeordnet:

S 0 Oberboden

Zusammensetzung	Schluff bis Sand, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos
Farbe	dunkelgrau, dunkelbraun
Glühverlust	-
Wassergehalt	-
Fließgrenze	-
Ausrollgrenze	-
Plastizitätszahl	-
Konsistenzzahl	-
Konsistenz / Lagerungsdichte	locker
Bodengruppe nach DIN 18 196	[OH]
Bodenklasse nach DIN 18 300:2012-09	1
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09	F 3
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f \approx 1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s
Bodengruppe nach ATV A 127	-
E_{v2} , vorh.	$\ll 45$ MPa
Zusammendrückbarkeit	sehr hoch
Tragfähigkeit	gering
Verwendung als:	Bewertung:
Gründungsboden	nicht geeignet
Versickerungsschicht	geeignet zur Anlagenabdeckung
Straßenplanum	nicht geeignet
Hinterfüllmaterial	nicht geeignet
zur Baugrundverbesserung	nicht geeignet
Leitungszone	nicht geeignet
Verfüllzone	nicht geeignet
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Gründungsbereich von Verkehrsflächen und Hochbauten abtragen. ▪ Zur Rekultivierung überwiegend geeignet.

Tabelle 6: Klassifizierung Oberboden (S 0); Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

S 1 Auffüllung

Zusammensetzung	Kies, stark sandig, Beton-RC Sand, schwach kiesig, lokal schwach schluffig bis schluffig mit Fremdstoffanteilen (Ziegelreste)
Farbe	hellgrau, gelb
Ungleichförmigkeit (d_{60}/d_{10})	-
Krümmungszahl	-
Lagerungsdichte / Konsistenz	mitteldicht
Bodengruppe nach DIN 18 196	A, [GW], [SE], [SU], [SU*]
Bodenklasse nach DIN 18 300:2012-09	3 – 5 (Hindernisse möglich)
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09	F 1 – F 3
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f \approx 5,0 \cdot 10^{-5}$ m/s
Bodengruppe nach ATV A 127	G 1 – G 3
E_{v2} , vorh.	≤ 45 MPa
Einbauklasse gem. TR LAGA	Z 1.1
Zusammendrückbarkeit	gering
Tragfähigkeit	hoch
Verwendung als:	Bewertung:
Gründungsboden	nicht geeignet
Versickerungsschicht	nicht geeignet
Straßenplanum	mit Verbesserung geeignet
Filtermaterial	nicht geeignet
Hinterfüllmaterial	bedingt geeignet
zur Baugrundverbesserung	bedingt geeignet
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ besteht teilweise aus unklassifizierten RC-Baustoffen (Beton- und Ziegel-RC)

Tabelle 7: Klassifizierung Auffüllung (S 1); Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

S 2.1 Schmelzwassersande und -kiese

Zusammensetzung	Kies, stark sandig Mittelsand, feinsandig mit stark wechselnden Feinkornanteilen (lokal schwach schluffig bis schluffig)
Farbe	gelbgrau, ockerbraun
Ungleichförmigkeit (d_{60}/d_{10})	$U = < 6,0 - 12,5$
Krümmungszahl	$C_c = < 1,0 - 1,6$
Lagerungsdichte	$D = 0,34 - 0,61$ (mitteldicht bis dicht)
Bodengruppe nach DIN 18 196	SE, SI, SU, SU*, GI, GW
Bodenklasse nach DIN 18 300:2012-09	3 – 4
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09	F 1 – F 3
Durchlässigkeitsbeiwert (MALLET / PAQUANT)	$k_f = 1,8 \cdot 10^{-5} - 4,7 \cdot 10^{-3}$ m/s
Bodengruppe nach ATV A 127	G 1 – G 3
E_{v2} , vorhanden	≥ 45 MPa
Zusammendrückbarkeit	gering
Tragfähigkeit	hoch
Einbauklasse gem. TR LAGA	-
Verwendung als:	Bewertung:
Gründungsboden	geeignet
Versickerungsschicht	teilweise geeignet
Straßenplanum	geeignet, ggf. nachverdichten
Hinterfüllmaterial	überwiegend geeignet
zur Baugrundverbesserung	wenig geeignet
Leitungszone	teilweise geeignet
Verfüllzone	geeignet
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ guter Gründungsboden ▪ teilweise grundwasserführend

Tabelle 8: Klassifizierung Schmelzwassersand (S 2); Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

S 3 Geschiebemergel

Zusammensetzung	Schluff, tonig, sandig, kiesig, mit Sandlagen im dm-Bereich Steine und Blöcke möglich
Farbe	ockergrau, hellbraun
Glühverlust, max.	-
Wassergehalt	w = 9,9 - 10,6 %
Fließgrenze	w _L = 21,8 – 23,3 %
Ausrollgrenze	w _P = 11,6 - 12,6 %
Plastizitätszahl	I _P = 9,2 – 11,7 %
Konsistenzzahl	I _C = 0,99 - 1,22
Konsistenz	überwiegend steif bis halbfest, lokal fest
Bodengruppe nach DIN 18 196	SU*, ST*, TL
Bodenklasse nach DIN 18 300: 2012-09	4 – 5
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09	F 3
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f = 1,0*10 ⁻⁷ m/s
Bodengruppe nach ATV A 127	G 4
Zusammendrückbarkeit	mäßig
Tragfähigkeit	tragfähig
Ev ₂ , vorhanden	≤ 45 MPa
100 % Proctordichte	-
optimaler Wassergehalt	-
Verwendung als:	Bewertung:
Gründungsboden	geeignet
Versickerungsschicht	nicht geeignet
Straßenplanum	bei halbfester Konsistenz geeignet
Rohraufleger	geeignet
Dammaustoff	geeignet
Oberbaumaterial	nicht geeignet
Filtermaterial	nicht geeignet
zur Baugrundverbesserung	nicht geeignet
Leitungszone	nicht geeignet
Verfüllzone	außerhalb von Verkehrsflächen geeignet
Bemerkungen	- stark wasser- und frostempfindlicher Boden - in tieferen Bereich teilweise schwer lösbar

Tabelle 9: Klassifizierung Schicht S 3 – Geschiebemergel; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

4.3 Erdstatische Kennwerte

Für bautechnische Bemessungen können folgende charakteristische Kennwerte (k) herangezogen werden:

Parameter	Formelzeichen	S 1 Auffüllung	S 2 SWS*	S 3 Gmg*	Einheit
Feuchtwichte	γ	18,0	18,0	20,5	kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	γ'	10,0	10,0	10,5	kN/m ³
Reibungswinkel	φ'	30,0	32,5	27,5	°
Kohäsion	c'	0	0	5 - 10	kN/m ²
undräßnierte Kohäsion	c_u	0	0	50 – 100	
Steifemodul	E_s	15 - 40	40	20 - 25	MN/m ²

*..... SWS – Schmelzwassersande / -kiese, Gmg - Geschiebemergel

Tabelle 10: Erdstatische Kennwerte; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

4.4 Hydrologie und Grundwasserverhältnisse

4.4.1 Oberflächenwasser / Überflutungsgefährdung

- ➔ Innerhalb des B-Plangebietes Nr. 224 befinden sich keine Vorfluter oder Standgewässer.
- ➔ Der nächste Vorfluter ist der nördlich der B-Plangrenze verlaufende Binnengraben 123, in welchen das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser abgeleitet werden soll.
- ➔ Das B-Plangebiet Nr. 224 liegt außerhalb gesetzlich festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

4.4.2 Grundwasser

Im Zuge der Aufschlussarbeiten wurde in folgenden Bohrungen unterirdisches Wasser angetroffen:

Aufschluss	Gelände [m ü. NHN]	GW-Anschnitt [m u. GOK]	GW-Anschnitt [m ü. NHN]	GW-Ruhe [m u. GOK]	GW-Ruhe [m ü. NHN]
BS 1	69,09	bis 5 m trocken	-	-	-
BS 2	68,78	2,00	66,79	1,15	67,63
BS 3	67,89	2,80	65,09	2,40	65,49
BS 3A	68,02	3,50	64,52	2,12	65,90
BS 4	68,96	2,00	66,96	1,40	67,56
BS 5	69,84	bis 5 m trocken	-	-	-
BS 6	69,82	bis 5 m trocken	-	-	-
BS 7	69,96	bis 5 m trocken	-	-	-

Tabelle 11: Unterirdisches Wasser 06/2017; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

- Die in der Tabelle 11 aufgeführten Grundwassermesswerte repräsentieren das Grundwasserniveau innerhalb des bautechnisch relevanten Grundwasserleiters GWL 1.1 (Schicht S 2) sowie von Sandlagen innerhalb des Geschiebemergels (Schicht S 3). Entsprechend der hydrologischen Situation handelt es sich um einen niedrigen Grundwasserstand. Das Wasser ist lokal gespannt. Bei mittleren Verhältnissen ist im Tiefenbereich ca. $t = 1 - 2$ m unter GOK lokal mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen.
- Aus den Messwerten ist erkennbar, dass die Wasserstände überwiegend nicht kommunizieren. Bei dem unterirdischen Wasser handelt es sich demnach um Staunässe und Schichtenwasser.
- Der Grundwasserleiter 1.1 ist lückenhaft verbreitet und besitzt sehr unterschiedliche Mächtigkeiten. Der Aquifer wird überwiegend durch das Niederschlagswasser gespeist und ist überwiegend nicht dauerhaft grundwasserführend.
- Innerhalb des GWL 1.1 ergeben sich damit relativ starke GW-Schwankungsamplituden mit sehr geringen Flurabständen (Vernässungen) im zeitigen Frühjahr oder nach Starkniederschlägen sowie einem völligem Trockenfallen während der Vegetationsperiode (Sommer, Herbst).
- Für die Wasserführung im Grundwasserleiter 1.1 ergeben sich nach U 8 folgende Tendenzen:
 - **Höchste Werte in den Monaten Februar bis April**
 - **Niedrigste Werte in den Monaten September bis November**

-
- **Schwankungsamplitude Wasserspiegel: $\Delta h = 0,53 - 1,27$ m**
 - Die verfügbaren Grundwasserdaten des gewässerkundlichen Landesdienstes für den GWL 1.8 (tiefer Grundwasserleiter) sind in ►Anlage 8.1 aufgeführt. Gemäß Unterlage U 12 ergeben sich für das Grundwasser des GWL 1.8 im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 folgende statistische Hauptzahlen:
 - HGW (GWL 1.8): ca. 65,0 m NHN
 - MHGW (GWL 1.8): ca. 64,5 m NHN
 - Für den bautechnisch relevanten GWL 1.1 (oberer Grundwasserleiter) sind keine statistisch auswertbaren Daten vorhanden. Gemäß Unterlage U 8 ergeben sich für das Stau- und Schichtenwasser des GWL 1.1 im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 folgende Hauptzahlen:
 - **HGW (GWL 1.1): 0,5 m unter Oberkante Gelände**
 - Gem. ►Anlage 5.1 ist das Grundwasser gem. DIN 4030 „nicht betonangreifend“. Für das Stau- und Schichtenwasser wird aber der Ansatz der Expositionsklasse ist **XA1** empfohlen.
 - Die Aggressivität des Grundwassers gegenüber metallischen Werkstoffen ist gemäß DIN 50929-3 / ►Anlage 5.2 als „sehr gering“ einzuschätzen.
 - Im Sinne der RStO 12 ergeben sich „ungünstige hydrologische Verhältnisse“.

5. Baugrundbeurteilung

5.1 Allgemeine Baugrundeinschätzung

Baugrund:

Die Baugrundverhältnisse entsprechen der erwarteten ingenieurgeologischen Gesamtsituation.

Für den bautechnisch relevanten Tiefenbereich ergibt sich im Plangebiet eine Bodenschichtung aus Oberboden, Auffüllungen, Schmelzwassersanden und Geschiebemergel.

Der Oberboden und die Auffüllungen sind zur Gründung von Hochbauten oder Verkehrsflächen nicht geeignet. Teile der Auffüllungen (RC-Baustoffe) können zur Bodenverbesserung nachgenutzt werden.

Die gewachsenen Böden (Schmelzwassersande und Geschiebemergel) sind auf Grund ihrer mindestens mitteldichten Lagerung bzw. steifen bis halbfesten Konsistenz gut tragfähig und kaum setzungswirksam.

Oberflächen- und Grundwasser:

Innerhalb des B-Plangebietes Nr. 224 befinden sich keine Vorfluter oder Standgewässer. Das B-Plangebiet Nr. 224 liegt außerhalb gesetzlich festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

Bei mittleren Grundwasserverhältnissen ist unterhalb einer Tiefe von ca. $t = 1 - 2$ m unter OK Gelände lokal mit dem Antreffen von Grundwasser (Stau- und Schichtenwasser) zu rechnen. Das höchste Grundwasserniveau liegt bei ca. $t = 0,5$ m unter Oberkante Gelände.

- Im Sinne der RStO 12 ergeben sich „ungünstige hydrologische Verhältnisse“.
- Gem. DIN 4030 ist das Grundwasser der Expositionsklasse ist XA1 zuzuordnen.
- Für alle Aufgrabungen ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.
- Zur ggf. erforderlichen Bauwerksabdichtung und Auftriebssicherung ergibt sich ein Bemessungswert von $HGW = GOK$. Für in den Geschiebemergel einbindende Bauteile ist der halbe Auftrieb anzusetzen.

Gründung von Hochbauten:

Der geplante Standort ist aus geotechnischer Sicht für die Errichtung von unterkellerten und nicht unterkellerten Gebäuden geeignet.

nicht unterkellerte Hochbauten:

- Für nicht unterkellerte Hochbauten sind grundsätzlich Maßnahmen zur Bodenverbesserung in Form eines teilweisen oder vollständigen Bodenaustauschs erforderlich. Die Bodenverbesserung umfasst den teilweisen oder vollständigen Austausch mindertragfähiger Böden (Oberboden, ggf. Auffüllungen).
- Die Gründung der Gebäude kann innerhalb eines Gründungspolsters mit $D_{pr} \geq 98 \%$ oder im gewachsenen Boden (Schmelzwassersande, Geschiebemergel) als Flächen-gründung nach DIN 1054 auf Einzel-, Streifen- oder Plattenfundamenten erfolgen.
- Als Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann vorläufig $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$ an-gesetzt werden.
- Es ist eine Gebäudeabdichtung nach DIN 18195-4 (Bodenfeuchte) notwendig.
- Die standortspezifischen Baugrundverhältnisse sind im Rahmen geotechnischer Un-ter-suchung gem. DIN 4020 für jedes EFH gesondert zu prüfen.

unterkellerte Hochbauten:

- Hochbauten mit einer Gründungssohle $t \geq 2,2 \text{ m}$ unter OK Gelände können mittels Flächengründung gem. DIN 1054 (Streifen-, Einzel- oder Plattenfundamente) inner-halb der gut tragfähigen Schmelzwassersande oder im Geschiebemergel gegründet werden.
- Maßnahmen zur Bodenverbesserung sind für unterkellerte EFH nicht erforderlich.
- Als Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann vorläufig $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$ an-gesetzt werden.
- Es ist eine Gebäudeabdichtung nach DIN 18195-6 (drückendes Wasser) notwendig. Die Möglichkeit einer Kellerabdichtung gem. DIN 18195-4 (Bodenfeuchte) in Verbin-dung mit einer Bauwerksdränung gem. DIN 4095 ist einzelfallbezogen zu prüfen.
- Die standortspezifischen Baugrundverhältnisse sind im Rahmen geotechnischer Un-ter-suchung gem. DIN 4020 für jedes EFH gesondert zu prüfen.

allgemeine Hinweise:

Als frostsichere Gründungstiefe bzw. Überdeckungshöhe der Fundamente sind folgende Werte einzuhalten:

1,0 m Außenwandfundamente

0,8 m Innenwandfundamente

0,8 m Außenwandfundamente in frostsicheren Gründungspolstern (F 1)

Werden unterschiedliche Gründungstiefen gewählt, so darf der Abtreppungswinkel $\beta = 30^\circ$ nicht überschreiten, sofern nicht die aus den höher gelegenen Fundamenten herrührenden Erddrücke bei der Bemessung der tieferliegenden Fundamente bzw. Konstruktionen berücksichtigt werden.

Der vorstehende Abtreppungswinkel ist auch für den Abstand oder die Tiefenlage benachbarter Rohrleitungen, Kanäle, Gruben und bereits vorhandener Bebauung anzusetzen.

Straßenbau:

Aus geotechnischer Sicht ist der Standort zur Realisierung der Bauaufgabe geeignet.

Die erkennbaren bautechnischen Aufwändungen zur normgerechten Gründung und Herstellung der Straße (lokale Bodenverbesserung, ggf. Wasserhaltung für Kanalbauarbeiten) sind als standorttypisch einzuschätzen.

Ausgehend von einer Planumshöhe von $d = 55$ cm unter Gradienten stehen in Planumshöhe Auffüllungen (Schicht S 1), Schmelzwassersande (S 2) und lokal auch Geschiebemergel (Schicht S 3) an.

Es sind folgende Planungsparameter anzusetzen:

- hydrologische Verhältnisse nach RStO 12: ungünstig
- Frostempfindlichkeit Untergrund nach ZTV E-StB 09: F 3
- Die im Planumbereich anstehenden Böden sind mindestens lokal als mindertragfähig ($E_{V2} < 45$ MPa) sowie wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.
- Innerhalb der Auffüllungen sind Schacht-, Bohr- und Rammhindernissen nicht auszuschließen. Stemmarbeiten sind generell einzuplanen.
- Für das Straßenplanum sind auf ca. 50 % der Baulänge Maßnahmen zur Bodenverbesserung (Nachverdichtung und Teilbodenaustausch mit Brechkornmineralgemisch 0/45, Kategorie B 2 im Dickenbereich von $d \approx 30$ cm) erforderlich.

Kanalbau:

Aus geotechnischer Sicht ist der Standort zur Realisierung der Bauaufgabe geeignet.

- Bei Verlegetiefen zwischen $t = 1 - 3$ m unter GOK stehen im Bettungsbereich gut tragfähige Böden (Schmelzwassersande und Geschiebemergels an. Es besteht keine Notwendigkeit für Maßnahmen zur Baugrundverbesserung bei der Rohrbettung. Generell ist auf eine Sandbettung zu orientieren.

-
- Die Baugruben und Leitungsgräben können unverbaut mit einer Böschungsneigung von 45 - 60° ausgeführt werden. Eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25$ m ist zulässig. Innerhalb der Verkehrsflächen müssen die Baugruben mittels Normverbau gem. DIN 4124 gesichert werden.
 - Zur Rohrgrabenverfüllung werden die Bereitstellung und der Einbau von ca. 50 % Fremdmaterial aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Boden empfohlen.

Dezentrale Versickerung

- Aus geotechnischer Sicht sowie nach DWA-A 138 ist der Standort zur dezentralen Versickerung von Regenwasser nicht geeignet.
- Das anfallende Regenwasser ist über den geplanten RW-Kanal mit RRB in den Gräben 123 abzuleiten.

Verwertung von Ausbaustoffen:

- Die umweltrelevanten Untersuchungen ergaben für den abzuschiebenden Oberboden keine Überschreitungen der Vorsorgewerte gem. BBodSchV. Der Oberboden ist zur Verwertung / Verwendung im Rahmen des Bauvorhabens uneingeschränkt geeignet.
- ➔ Die umweltrelevanten Untersuchungen ergaben für die Auffüllungen (Schicht S 1) die Einbauklasse Z 1.1 (einstufungsrelevanter Parameter: PAK). Die sich ergebende Einbauklasse Z 1.1 erlaubt einen eingeschränkten, offenen Einbau in technischen Bauwerken (z.B. Gründungspolster, Erdbauwerke, Grabenverfüllung).

5.2 Geotechnische Standorteignung in Bezug auf die Bauaufgabe

Aus geotechnischer Sicht ist der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 zur Erfüllung der Bauaufgabe geeignet.

- Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sind als standorttypisch zu bewerten.
- Der Standort ist zur Bebauung mit unterkellerten und nicht unterkellerten Hochbauten sowie zur Verlegung von Versorgungsleitungen und zur Errichtung von Anliegerstraßen und –wegen geeignet.
- Die zum jetzigen Zeitpunkt erkennbaren Aufwändungen zur normgerechten Gründung der Verkehrsflächen und Hochbauten sind als standorttypisch und nicht außergewöhnlich zu bezeichnen.
- Aus geotechnischer Sicht ist der Standort zur dezentralen Versickerung von Regenwasser nicht geeignet. Im Rahmen der Erschließung des Wohngebietes ist der Bau eines RW-Kanals sowie eines Regenrückhaltebeckens zur Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers geplant.

5.3 Vorläufige Gründungsempfehlungen

5.3.1 Nicht unterkellerte Hochbauten

Für die Gründung nicht unterkellerten Gebäude gilt Folgendes:

1. Die Gründung kann als Flächengründung auf Einzel-, Streifen- oder Plattenfundamenten nach DIN 1054 erfolgen.
2. Unterhalb der Bodenplatte sind der Oberboden (S 0) und die Auffüllungen (S 1) auszuheben.
3. *Die Auffüllungen aus Beton-RC (S 1) können prinzipiell zum Wiedereinbau als Kiesbett / Gründungspolster genutzt werden.*
4. Der Aushub muss generell mit einer Grabenräumschaufel erfolgen! Das Planum innerhalb der Sande (S 2) ist nachzuverdichten. Planien im Geschiebemergel (S 3) dürfen nicht nachverdichtet werden.
5. Der Höhenausgleich bis zur UK Fundament erfolgt durch den Einbau und die lagenweise Verdichtung eines Gründungspolsters mit einem Verdichtungsgrad von $D_{pr} \geq 98 \%$.
6. Aushub der Fundamentgräben für Streifen- oder Einzelfundamente bis zur frostsicheren Einbindetiefe. Einzel- und Streifenfundamente sollen einheitlich innerhalb des Gründungspolsters ($D_{pr} \geq 98 \%$) oder der gewachsenen Böden (Schichten S 2 und S 3) gegründet werden.

7. Herstellung der Fundamente.

5.3.2 Unterkellerte Hochbauten

Für die Gründung unterkellerten Gebäude gilt Folgendes:

1. Die Gründung kann als Flächengründung auf Einzel-, Streifen- oder Plattenfundamenten nach DIN 1054 innerhalb der gewachsenen, tragfähigen Böden (Schichten S 2 – Schmelzwassersand und S 3 - Geschiebemergel) erfolgen.
2. Der Baugrubenaushub erfolgt bis zur technologisch erforderlichen Aushubtiefe.
3. Der Baugrubenfeinaushub muss mit einer Grabenräumschaufel erfolgen! Das Planum innerhalb der Sande (S 2) ist nachzuverdichten. Planien im Geschiebemergel (S 3) dürfen nicht nachverdichtet werden. Anschließend ist eine Sauberkeitsschicht ($d \geq 5$ cm) aus Magerbeton (min. C 12/15) einzubauen. Danach können die Fundamente betoniert werden.
4. Für die Baugruben ist grundsätzlich auf unverbaute Gruben mit einer Böschungsneigung von 45 - 60° zu orientieren. Bei Nichteinhaltung der Bodenaushubgrenzen gem. DIN 4123 im Nahbereich von Bestandsgebäuden oder befestigter Verkehrsflächen, ist die Baugrube mit einem gering verformbaren oder massiven Verbau gem. DIN 4124 zu sichern.
5. Eine offene Wasserhaltung ist für alle Erdarbeiten vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben. Eine Grundwasserabsenkung mittels geschlossener Wasserhaltung (Spülfilter oder Schwerkraftbrunnen) ist nur im Ausnahmefall erforderlich. Die Notwendigkeit einer Wasserhaltung ist vor Baubeginn mittels Suchschachtung zu prüfen. Die Wasserhaltung ist seitens der Unteren Wasserbehörde erlaubnispflichtig!

5.3.3 Kennwerte Gründungspolster

→ Für Gründungspolster gelten folgende Material- und Verdichtungsanforderungen:

- Material: Rundkorngemische, Brechkorngemische, auch Betonrecycling
- Körnungen: 0/32 bis 0/45 (R 1- oder B 2 – Gemische, zertifiziert nach ZTV-StB LBB LSA 09 bzw. gem. TL SoB-StB 04
- Ziegelrecycling und Vorabsiebmaterial sind nicht zulässig!
- Einbauklasse nach LAGA: max. Z 1.1 (Nachweis!)
- Verdichtungsgrad: $D_{pr} \geq 98$ %
- Der Verdichtungsgrad ist bauseits nachzuweisen!
- zulässige Nachweise und Prüfwerte:
- Proctorversuch nach DIN 18 127 / Densitometermessung nach DIN 18 125

- Plattendruckversuch nach DIN 18 134: $E_{V2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$; $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5$
- Leichtes Fallgewichtsgesetz gem. TB BF-StB, Teil 8.3 mit $E_{Vd} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

5.4 Tragfähigkeit und Setzung

Grundbruch- und Setzungsnachweise finden sich in ► Anlage 7. Danach können für lot-rechte, mittige Lasteintragungen folgende Bemessungswerte / Setzungen angesetzt werden (Berechnungsprofil BS 1, Grundwasser: 06/2017 bzw. MHGW):

► **nicht unterkellert: Streifen- und Einzelfundamente:**

→ **Streifen- und Einzelfundamente: $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$**

→ Bei dem o.a. Wert handelt es sich um den Bemessungswert des Sohlwiderstandes gem. DIN 1054-2010 / EC 7. Zur Umrechnung in den aufnehmbaren Sohldruck gem. DIN 1054-2005 ($\sigma_{zul.}$) ist der Wert durch 1,4 zu dividieren

► **nicht unterkellert: Plattenfundamente:**

→ **Bettungsmodul für 1,0 m-Laststreifen: $k_s = 19 \text{ MN/m}^3$**

– mittlere Setzung: $s \leq 1,5 \text{ cm}$, langsam abklingend

– Setzungsunterschiede: $\Delta s \leq 0,5 \text{ cm}$

– ► Anlage 7.1

► **unterkellert: Streifen- und Einzelfundamente:**

→ **Streifen- und Einzelfundamente: $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$**

→ Bei dem o.a. Wert handelt es sich um den Bemessungswert des Sohlwiderstandes gem. DIN 1054-2010 / EC 7. Zur Umrechnung in den aufnehmbaren Sohldruck gem. DIN 1054-2005 ($\sigma_{zul.}$) ist der Wert durch 1,4 zu dividieren

► **unterkellert: Plattenfundamente:**

→ **Bettungsmodul für 1,0 m-Laststreifen: $k_s = 17 \text{ MN/m}^3$**

– mittlere Setzung: $s \leq 1,5 \text{ cm}$, schnell abklingend

– Setzungsunterschiede: $\Delta s \leq 0,5 \text{ cm}$

– ► Anlage 7.2

– Die o.a. Angaben zum Bemessungswert des Sohlwiderstandes / Bettungsmodul sind nur zur Vorbemessung geeignet. Die standortspezifischen Baugrundverhältnisse sind

im Rahmen geotechnischer Untersuchung gem. DIN 4020 für jedes EFH gesondert zu prüfen!

6. Verkehrsflächen

6.1 Frostempfindlichkeit der Böden

Die Planumsflächen liegen im Bereich nicht bis stark frostempfindlicher Böden (S 1 – Auffüllungen, S 2 – Schmelzwassersande, S 3 - Geschiebemergel).

→ Nach ZTV E-StB 09 ergibt sich einheitlich die **Frostempfindlichkeitsklasse F 3**.

6.2 Hydrologische Verhältnisse

→ Nach RStO 12 sind die Wasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet als „ungünstig“ zu bezeichnen.

6.3 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus

Die erforderliche Stärke des frostsicheren Aufbaus ergibt sich gem. RStO 12 zu:

Zeile	Örtliche Verhältnisse	Bk 100 – 10	Bk 3,2 – 1,0	Bk 0,3
0	Mindestdicke frostsicherer Aufbau n. RStO 12	60 cm	55 cm	45 cm
1	Frosteinwirkung: Zone II	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
2	Kleinräumige Klimaunterschiede: keine	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
3	Wasserverhältnisse im Untergrund: < 1,5 m	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
4	Lage der Gradienten: geländegleich	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
5	Entwässerung: Abläufe / Rohrleitungen	- 5 cm	- 5 cm	- 5 cm
6	Gesamtdicke des frostsicheren Aufbaus	65 cm	60 cm	55 cm

Tabelle 12: Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus der Verkehrsflächen; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

6.4 Planumsentwässerung

→ Bei geländegleicher Gradienten besteht der Untergrund nicht flächenhaft aus grobkörnigen Böden nach DIN 18 196. Damit sind nach RAS-Ew Planumsentwässerungsmaßnahmen (Sickeranlagen) notwendig.

6.5 Tragfähigkeit des potentiellen Planums

Nach der ZTV E-StB 09 ergeben sich an das Planum folgende Anforderungen:

Prüfschicht	Planumsboden	Verdichtungsgrad D_{pr} [%]	Verformungsmodul E_{V2} [MPa]
Planum bis $t = 0,5$ m	F 3	≥ 97	≥ 45

Tabelle 13: Anforderungen an das Erdplanum nach ZTV E-StB 09; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

6.5.1 Vorhandene Tragfähigkeit

Die Planumsböden weist sehr unterschiedliche Tragfähigkeiten auf.

Innerhalb der Sande (Schicht S 2) ist mit normgerechten Tragfähigkeiten zu rechnen. Ggf. ist eine Nachverdichtung erforderlich.

Innerhalb des Geschiebemergels ist mit einem Verformungsmodul $E_{V2, \text{vorh.}} \leq 45$ MPa zu rechnen. Infolge der Auflockerungen durch die Aushubarbeiten und die Einwirkungen von Oberflächenwasser ist lokal mit minimalen Tragfähigkeiten $E_{V2} \approx 20$ MPa zu rechnen!

Die Planumsböden sind lokal stark witterungsempfindlich! Das FGSV – „Merkblatt für Maßnahmen zum Schutz des Erdplanums“ ist genau zu beachten.

Eine Nachverdichtung aufgeweichter Planumsböden ist nur teilweise möglich.

6.5.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Planums

Gemäß ZTV E-StB 09 ist für alle Planien bei geländegleichem Verlauf der Gradienten ein Verformungsmodul $E_{V2} \geq 45$ MPa nachzuweisen.

Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Arbeitsablaufs werden für die Verkehrsflächenbereiche folgende Maßnahmen zur Stabilisierung der Planumsflächen empfohlen:

→ für 50 % der Verkehrsflächen:

- Nachverdichtung der gering tragfähigen Böden im Verkehrsflächenbereich
- Verformungsmodul auf OK Planum: $E_{V2} \geq 45$ MPa

→ für 50 % der Verkehrsflächen:

- Teilweiser Austausch der gering tragfähigen Böden im Verkehrsflächenbereich gegen rolliges, verdichtungsfähiges Material ggf. in Verbindung mit Geokunststoffbewehrung zum Ausgleich der Setzungsunterschiede.
- Mächtigkeit: $d_{\min} = 0,30$ m unter Planum
- **Austauschboden:**
- Mineralgemisch Brechkorn B 2, 0/45 (auch Betonrecycling) mit Zertifikat

- Verformungsmodul auf OK Austauschboden: $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- weitere Aufbau nach RStO

Die genaue Festlegung der Maßnahmen zur Bodenverbesserung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung bzw. Bauausführung. Hierzu sind die Anlage von Probefeldern und eine geotechnische Baubegleitung erforderlich!

6.5.3 Schutz des Planums

- ➔ Die Bodenschicht S 3 – Geschiebemergel ist ein bautechnisch anspruchsvoller Boden. Niederschlagswasser führt in Verbindung mit dem Baustellenverkehr sehr schnell zum Übergang in den breiigen Zustand und dem völligen Verlust der Tragfähigkeit! Ungeschützte Planumsflächen dürfen daher nicht befahren werden. Bei ungünstiger Witterung (hohe Niederschlagsintensität) muss mit Arbeitsunterbrechungen gerechnet werden.
- ➔ Alle Maßnahmen zur Verbesserung des Planums müssen vor Kopf ausgeführt werden.
- Humose, weiche oder abfallähnliche Böden sind bis mindestens $t = 0,5 \text{ m}$ unter Planum auszusetzen.
- Ungeschützte und aufgeweichte Planumsflächen dürfen unter keinen Umständen befahren oder nachverdichtet werden!

7. Verlegung von Rohrleitungen

7.1 Rohrbettung

Die Eignung der Böden zur Rohrbettung wird wie folgt beurteilt:

Schicht Nr.	Bodenart	Bettungstyp DIN EN 1610	Rohrbettung	Bodenverbesserung
S 1	Auffüllung	Typen 2/3	geeignet	Nachverdichtung ggf. Sandbettung
S 2	Schmelzwassersand	Typen 2/3	geeignet	Nachverdichtung ggf. Sandbettung
S 3	Geschiebemergel	Typ 1	geeignet	Sandbettung

Tabelle 14: Rohrbettung / Bodenverbesserung; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Die gewachsenen Böden sind zur Auflagerausbildung / Rohrbettung überwiegend geeignet.

→ Zur Herstellung ausreichend tragfähiger Rohraufleger müssen in den Verdingungsunterlagen folgende Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Regelposition: Nachverdichtung, ggf. Sandbettung

7.2 Verfüllung der Leitungsgräben

Die Einbaufähigkeit der Böden ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Schicht Nr.	Bodenart	Leitungszone	Verfüllzone	
			innerhalb von Verkehrsflächen	außerhalb von Verkehrsflächen
S 1	Auffüllung	nein	bedingt	ja
S 2	Schmelzwassersande	bedingt	ja	ja
S 3	Geschiebemergel	nein	nein	bedingt

Tabelle 15: Einbaufähigkeit der Aushubböden; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

→ Die Aushubböden sind zum Wiedereinbau unter Beachtung der Tabelle 15 geeignet.

→ Vorsorglich zur Rohrgrabenverfüllung im Verkehrsflächenbereich sollte der Einbau von ca. 50 % Fremdmaterial aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Boden eingeplant werden.

8. Bautechnische Hinweise

8.1 Erdbau, Böschungen, Baugruben, Leitungsgräben

→ Homogenbereiche Erdbau gem. DIN 18300: ► Anlage 9

→ Die erforderlichen Baugruben können unverbaut mit folgenden Böschungswinkeln erstellt werden:

- S 1 - Auffüllungen $\beta = 45^\circ$
- S 2– Schmelzwassersand $\beta = 45^\circ$
- S 3 - Geschiebemergel $\beta = 60^\circ$

→ Eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25$ m ist möglich.

→ Für alle Aufgrabungen und Neugründungen im Bereich von Bestandsbauwerken sind die Bodenaushubgrenzen und Angaben der DIN 4123 exakt einzuhalten!

-
- Für alle Bestandsbauwerke (Hochbauten und Verkehrsflächen) im Einwirkungsbereich der Bauvorhaben ist eine bautechnische Beweissicherung gem. DIN 4123 vor Beginn und nach Abschluss des Bauvorhabens notwendig.

9. Dezentrale Versickerung

9.1 Generelle Standorteignung

- Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 ist aus geotechnischer Sicht sowie nach DWA-A 138 zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.

Begründung:

- Im oberflächennahen Bereich stehen lokal sickerfähige Böden (Sande und Kiese) an. Diese sind jedoch nicht flächenhaft verbreitet und weisen überwiegend eine Mächtigkeit von $d < 1,0$ m auf.
 - Bei erhöhten Wasserständen ergeben sich innerhalb der Sande und Kiese geländenahe Grundwasserstände, wodurch der nach DWA-A 138 erforderlichen Mindestsickerraum nicht eingehalten werden kann.
 - Der tiefere Untergrund besteht flächenhaft aus einem bindigen Boden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \ll 1,0 \text{ E-}06$ m/s. Der Untergrund ist nicht sickerfähig i.S.d. DWA-A 138.
 - Bei einer gezielten Einleitung von Niederschlagswasser in die lokal vorhandenen Sande und Kiese besteht die Gefahr von Vernässungen bzw. die Gefährdung der Belange Dritter durch die Wasserzuleitung auf Fremdgrundstücke.
- Aus den o.a. Gründen ist für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 keine RW-Entsorgung mittels Versickerung gem. DWA-A 138 vorgesehen. Die Ableitung des Niederschlagswassers soll über einen RW-Kanal und ein RRB in den Graben 123 erfolgen.

10. Umweltrelevante Untersuchungen

10.1 Schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen, Altlasten, altlastverdächtige Flächen

Im Zuge der Geländearbeiten ergaben sich keine Anhaltspunkte für Altlastenverdachtsflächen, Altablagerungen oder sonstige schädliche Bodenveränderungen.

Gem. Stellungnahme der UBB (►Anlage 8.2) ist der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 224 nicht im Altlastenkataster erfasst.

10.2 Umweltrelevante Untersuchungen an Ausbaustoffen

Zur Prüfung der Verwertbarkeit der potentiellen Ausbaustoffe wurden zwei Mischproben untersucht:

Probe Nr.	Entnahmestelle	Matrix	Parameter
1	Mischprobe BS 1 bis BS 7 (0 – 0,3 m)	Oberboden	nach BBodSchG (Vorsorgewerte Tab. 4.1/4.2)
2	Mischprobe BS 1 bis BS 7 (0,3 – 0,7 m)	Gemisch (Auffüllung)	nach LAGA Bauschutt / Gemische (1997)

Tabelle 16: Untersuchungsumfang Deklarationsanalytik; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Der Prüfbericht der umweltrelevanten Untersuchungen ist in ► Anlage 5.3 abgelegt.

10.3 Verwertbarkeit der Ausbaustoffe

10.3.1 Ausbaustoff: Oberboden (Schicht S 0)

Parameter	Einheit	Probe Nr. 1 Messwerte	Vorsorgewerte für Bodenart		
			Ton	Lehm / Schluff	Sand
		Oberboden			
pH-Wert	-	7,7			
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	1,5	1	0,4
Blei	mg/kg TS	16,8	100	70	40
Chrom	mg/kg TS	9,6	100	60	30
Kupfer	mg/kg TS	8,7	60	40	20
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	1	0,5	0,1
Nickel	mg/kg TS	6,2	70	50	15
Zink	mg/kg TS	40,3	200	150	60
Humusgehalt	%	3,7			
			Vorsorgewerte für Humusgehalt		
			> 8 %	≤ 8 %	
PCB ₆	mg/kg TS	n.n.	0,1	0,05	
PAK ₁₆	mg/kg TS	2,4	10	3	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,2	1	0,3	

Tabelle 17: Oberboden (Mischprobe BS 1 bis BS 7; 0 – 0,3 m), Analysenergebnisse und Vorsorgewerte nach BBodSchV; Stadt Dessau-Roßlau, **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Unter Ansatz der maßgeblichen Bodenart „Sand“ mit einem Humusgehalt $\leq 8\%$ ergibt sich für den Oberboden keine Überschreitung der Vorsorgewerte gem. Bundesbodenschutzgesetz, Tabellen 4.1 / 4.2.

- ➔ Der Oberboden ist zur Verwertung / Verwendung im Rahmen des Bauvorhabens un-
eingeschränkt geeignet.
- ➔ Bei einer geplanten Abgabe an Dritte ist eine Deklarationsanalyse nach LAGA TR
Boden erforderlich. Der Parameter „TOC“ ist hierbei nicht zu werten.

10.3.2 Ausbaustoff: Auffüllungen (Schicht S 1)

Es ergaben sich folgende Messwerte:

Parameter	Einheit	Probe 2 Feststoff	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
EOX	mg/kg TS	< 0,8	1	3	5	10
MKW	mg/kg	79	100	300	500	1.000
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	4,9	1	5 (20)	15 (50)	75 (100)
Summe PCB	mg/kg TS	n.n.	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg TS	6,3	20	-	-	[50]
Blei	mg/kg TS	10,7	100	-	-	[300]
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	0,6	-	-	[3]
Chrom, ges.	mg/kg TS	17,8	50	-	-	[200]
Kupfer	mg/kg TS	13,9	40	-	-	[200]
Nickel	mg/kg TS	5,1	40	-	-	[200]
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,3	-	-	[3]
Zink	mg/kg TS	38,9	120	-	-	[500]

Tabelle 18: Probe 2 (Auffüllung BS 1 bis BS 7; 0,3 – 0,7 m), Feststoff, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach LAGA / TR Bauschutt - Gemische (1997); **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

Parameter	Einheit	Probe 2 Eluat	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH – Wert	-	93,4	7,0 – 12,5			
el. Leitfähigkeit	µS/cm	380	500	1.500	2.500	3.000
Chlorid	mg/l	1,3	10	20	40	150
Sulfat	mg/l	46,1	50	150	300	600
Phenol-Index	µg/l	< 10	< 10	10	50	100
Arsen	µg/l	< 5	10	10	40	50
Blei	µg/l	< 10	20	40	100	100
Cadmium	µg/l	< 1	2	2	5	5
Chrom, ges.	µg/l	10,1	15	30	75	100
Kupfer	µg/l	20,1	50	50	150	200
Nickel	µg/l	< 10	40	50	100	100
Quecksilber	µg/l	< 0,1	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	400

Tabelle 19: Probe 2 (Auffüllung BS 1 bis BS 7; 0,3 – 0,7 m), Eluat, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach LAGA / TR Bauschutt - Gemische (1997); **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“**

→ **Formalzuordnung nach LAGA Bauschutt / Gemische (1997): Einbauklasse Z 1.1**

- einstufigsrelevanter Parameter: PAK (Feststoff)
- ⇒ Verwertbarkeit im Straßenoberbau nach RC-RL 2005: Die Aushubstoffe sind zur Verwertung im Straßenoberbau aus bautechnischen Gründen nicht geeignet.
- ⇒ Einhaltung der Orientierungswerte nach TR LAGA für Bauschutt vor der Aufbereitung: Die Orientierungswerte werden eingehalten.
- **Eine Verwertung des Aushubstoffes im Rahmen der TR LAGA ist möglich.**
- **Die sich ergebende Einbauklasse Z 1.1 erlaubt einen eingeschränkten, offenen Einbau in technischen Bauwerken (z.B. Gründungspolster, Erdbauwerke, Grabenverfüllung).**
- **Nach AVV ergeben sich für die Auffüllungen die Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) bzw. 17 01 07 (Gemische aus RC-Baustoffen)**

10.3.3 Gewachsene Böden: Sande und Mergel (Schichten S 2 und S3)

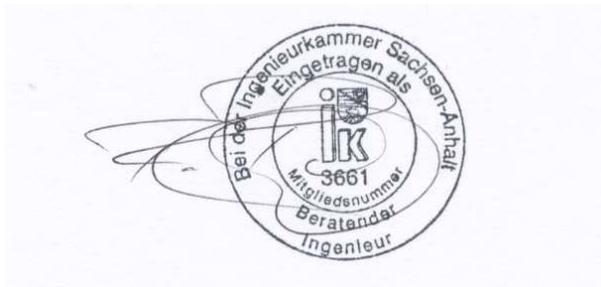
Für die gewachsenen Böden besteht kein Untersuchungsbedarf gem. TR LAGA. Eine Verwendung / Verwertung im Rahmen des Bauvorhabens ist möglich.

Bei einer geplanten Abgabe an Dritte, sind diese Ausbaustoffe ebenfalls nach TR LAGA / DepV zu untersuchen und zu deklarieren.

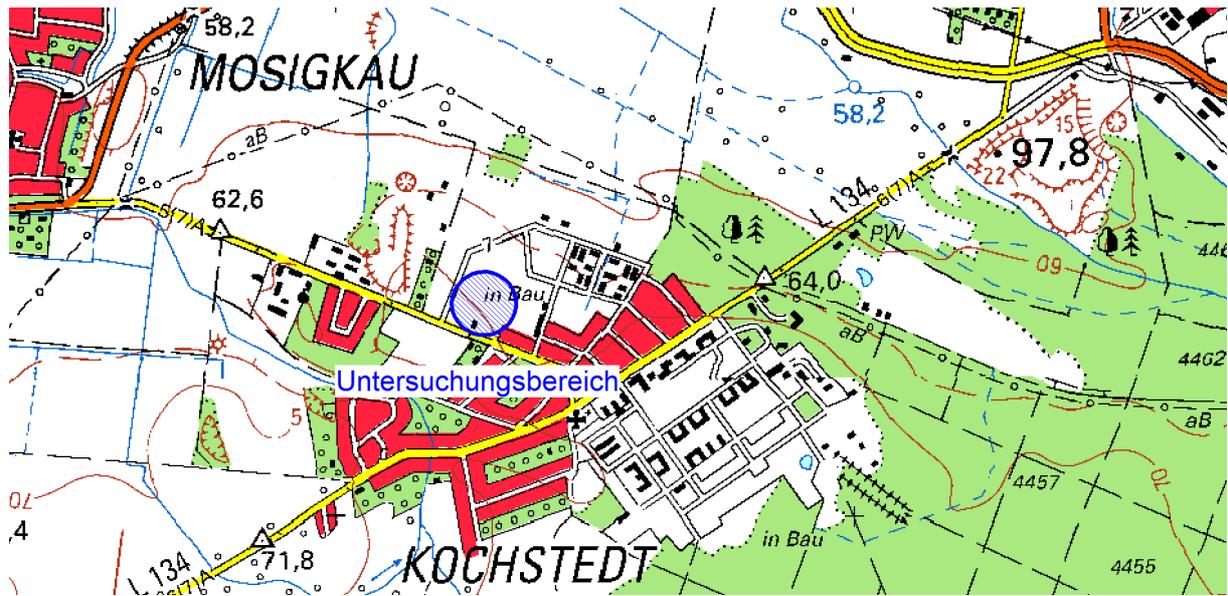
11. Vorschläge für weitere Untersuchungen oder Messungen

Folgende weiterführende Untersuchungen / Messungen werden empfohlen:

- Der vorliegende Geotechnische Bericht gilt für die Entwurfsplanung der Erschließung des B-Plangebietes Nr. 224.
- Im Zuge der Ausführungsplanung sind die vorliegenden geotechnischen Angaben im Rahmen einer Hauptuntersuchung gem. DIN 4020 zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.
- Die standortspezifischen Baugrundverhältnisse für alle Hochbauten (EFH) sind im Rahmen gesonderter geotechnischer Untersuchungen gem. DIN 4020 für jedes Bauvorhaben gesondert zu prüfen!



R. Porsche
Dipl. - Geol.



 R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Straße 24 06846 Dessau-Roßlau Tel.: 0340/ 65 00 69-0 Fax: 0340/ 65 00 69-9				
Stadt Dessau-Roßlau Bebauungsplan Nr. 224 „Wohngebiet Hirtenhausiedlung“ 06847 Dessau-Roßlau Baugrunduntersuchung	Maßstab: -			
	<table border="1"> <tr> <td>gez.:</td> <td>Datum:</td> </tr> <tr> <td>Oe</td> <td>05.07.17</td> </tr> </table>	gez.:	Datum:	Oe
gez.:	Datum:			
Oe	05.07.17			
Übersichtsplan	Anlage Nr.: 1			



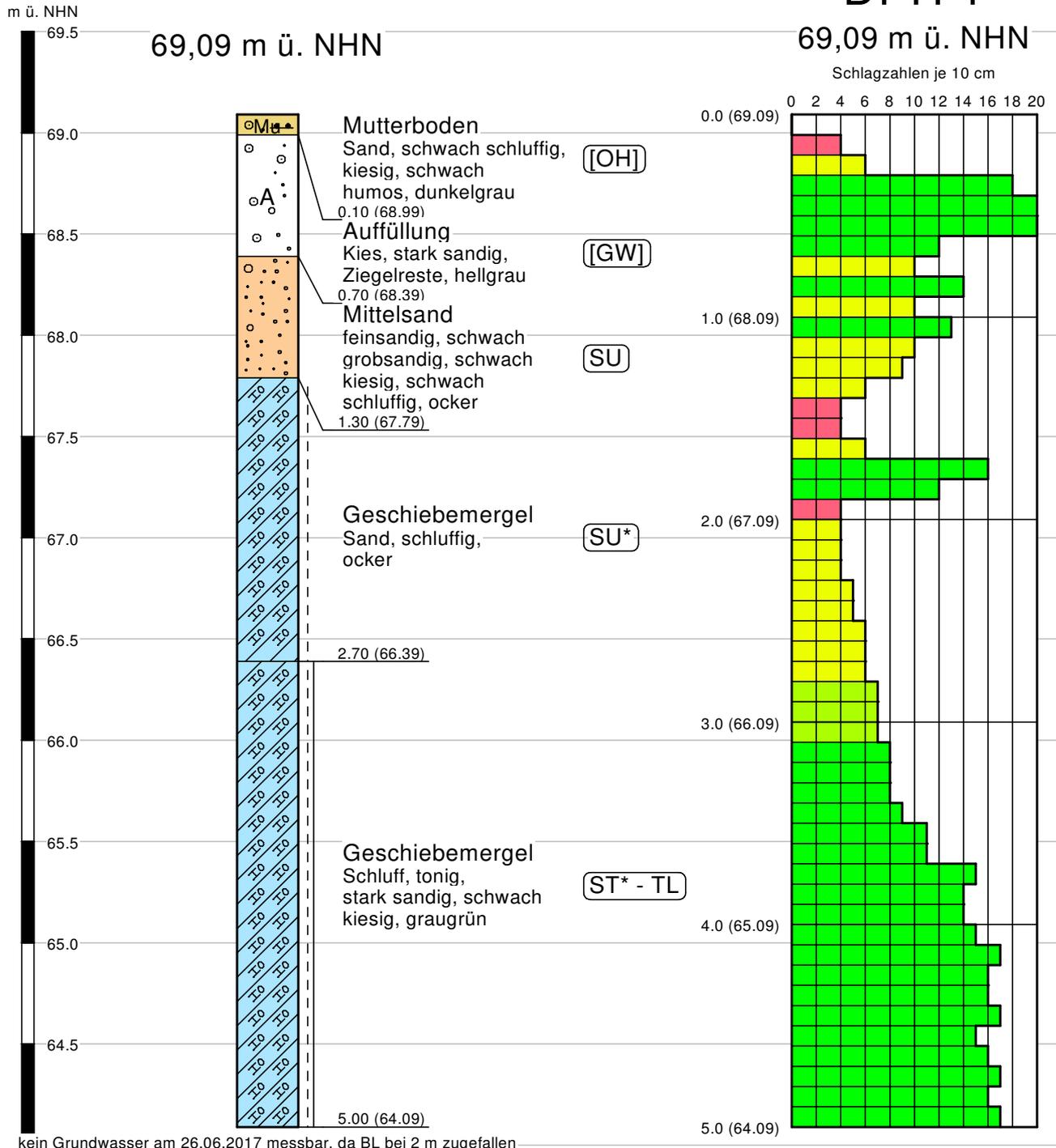
Legende:

- BS Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475
- DPH Schwere Rammsondierung nach DIN 4094
- Stationierung Planstraße A (gilt nur für Baugrundgutachten!)
- Stationierung Planstraße B (gilt nur für Baugrundgutachten!)
- Stationierung Planstraße C (gilt nur für Baugrundgutachten!)
- Straßenverkehrsfläche

RP R. PORSCHE GEOCONSULT	
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau	
Tel.: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9	
e-mail: info@baugrund-gutachter.com www.baugrund-gutachter.com	
Stadt Dessau-Roßlau Bebauungsplan Nr. 224 "WG Hirtenhausiedlung" 06847 Dessau-Roßlau	Maßstab: 1:1.000
Baugrundgutachten	gez.: Oe: Datum: 05.07.17
Aufschlussplan	Anlage Nr.: 2

BS 1

DPH 1



Legende Grundwassersymbole

- 2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2.45 30.04.98 GW beim Bohren

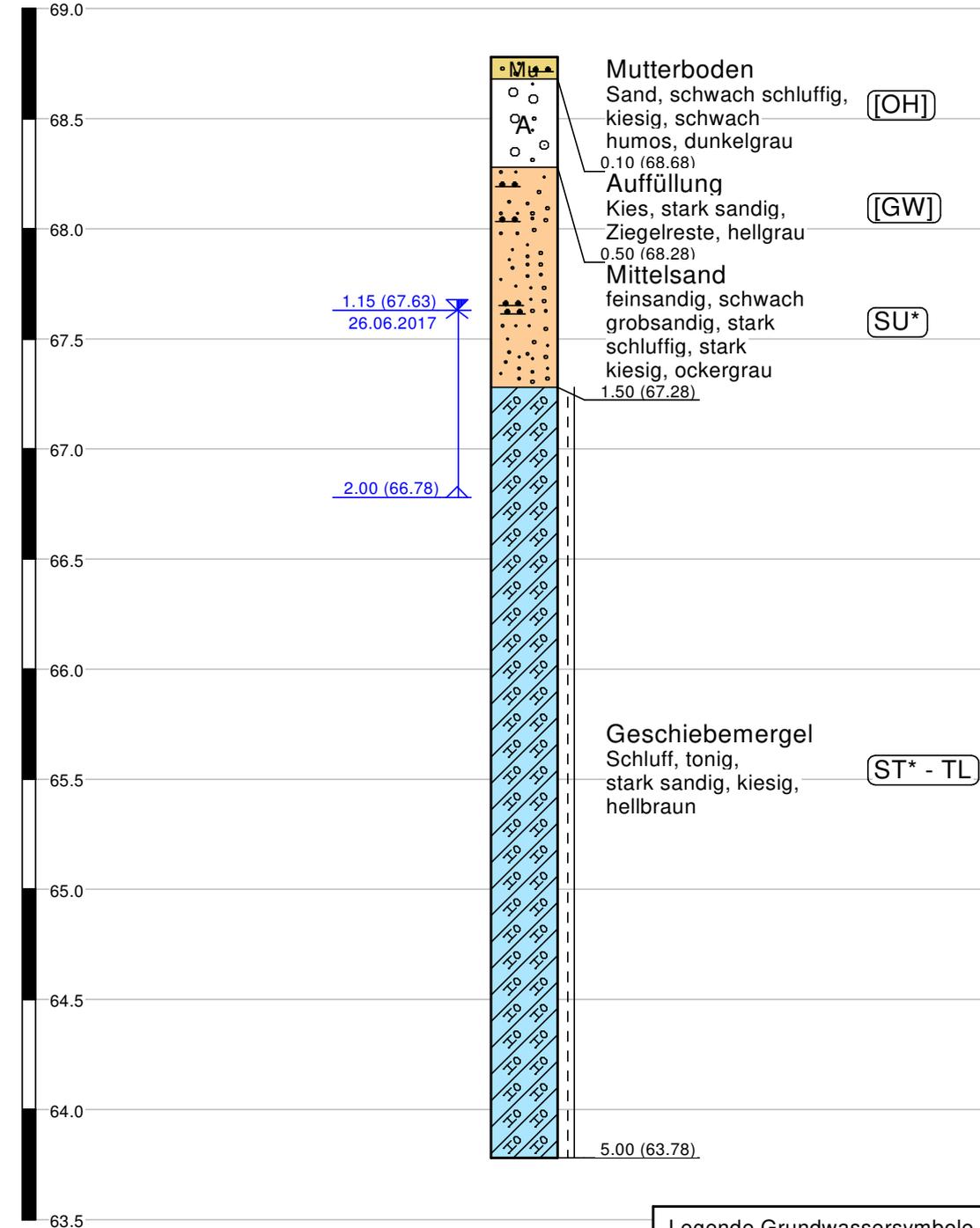
Legende DPH

- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

BS 2

68,78 m ü. NHN

m ü. NHN



1.15 (67.63)
26.06.2017

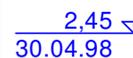
2.00 (66.78)

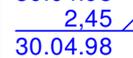
5.00 (63.78)

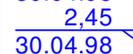
Legende Konsistenzen

 steif - halbfest

Legende Grundwassersymbole

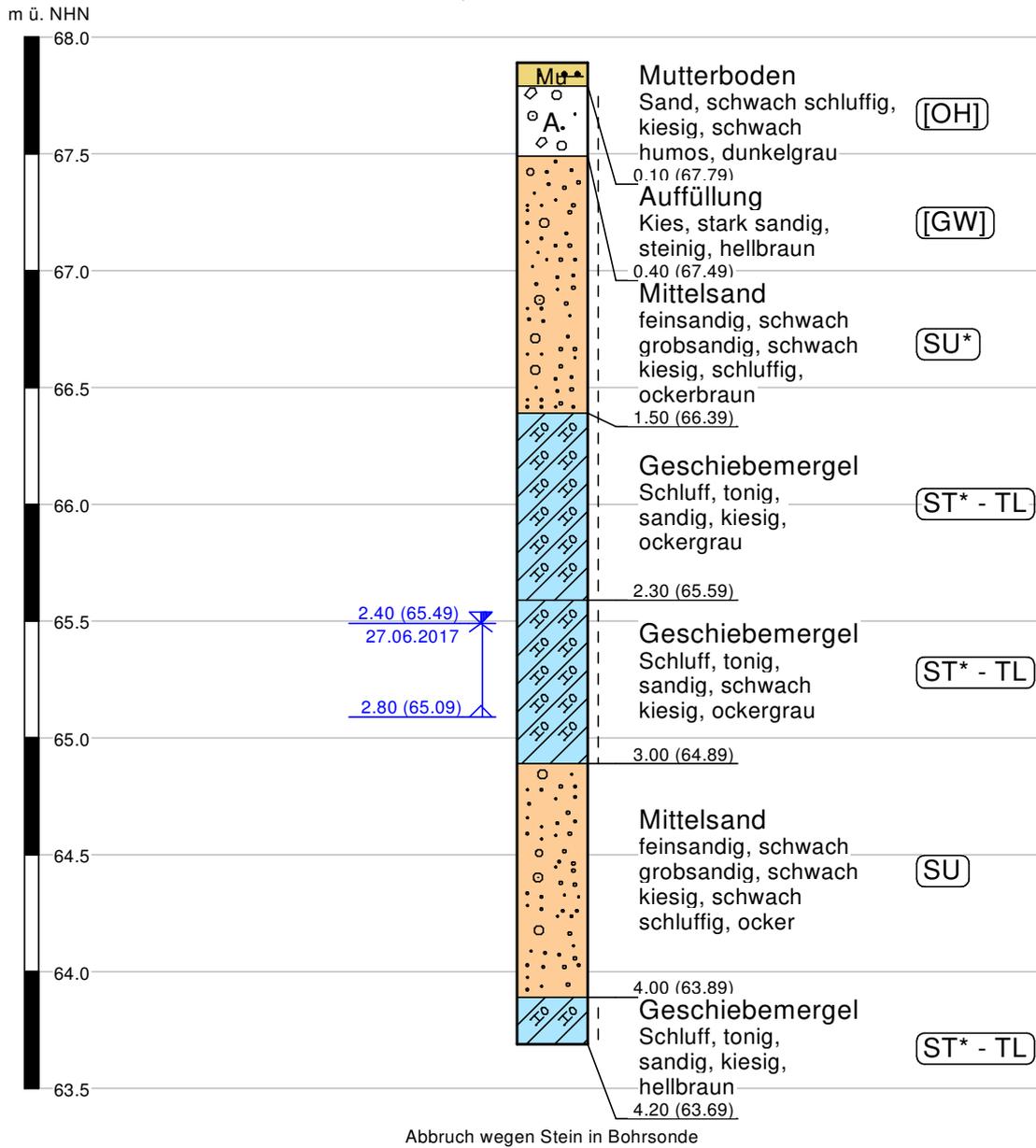
 2,45
30.04.98 Ruhewasserspiegel

 2,45
30.04.98 GW angebohrt/gespannt

 2,45
30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

BS 3

67,89 m ü. NHN



2.40 (65.49)
27.06.2017

2.80 (65.09)

Legende Konsistenzen

steif

Legende Grundwassersymbole

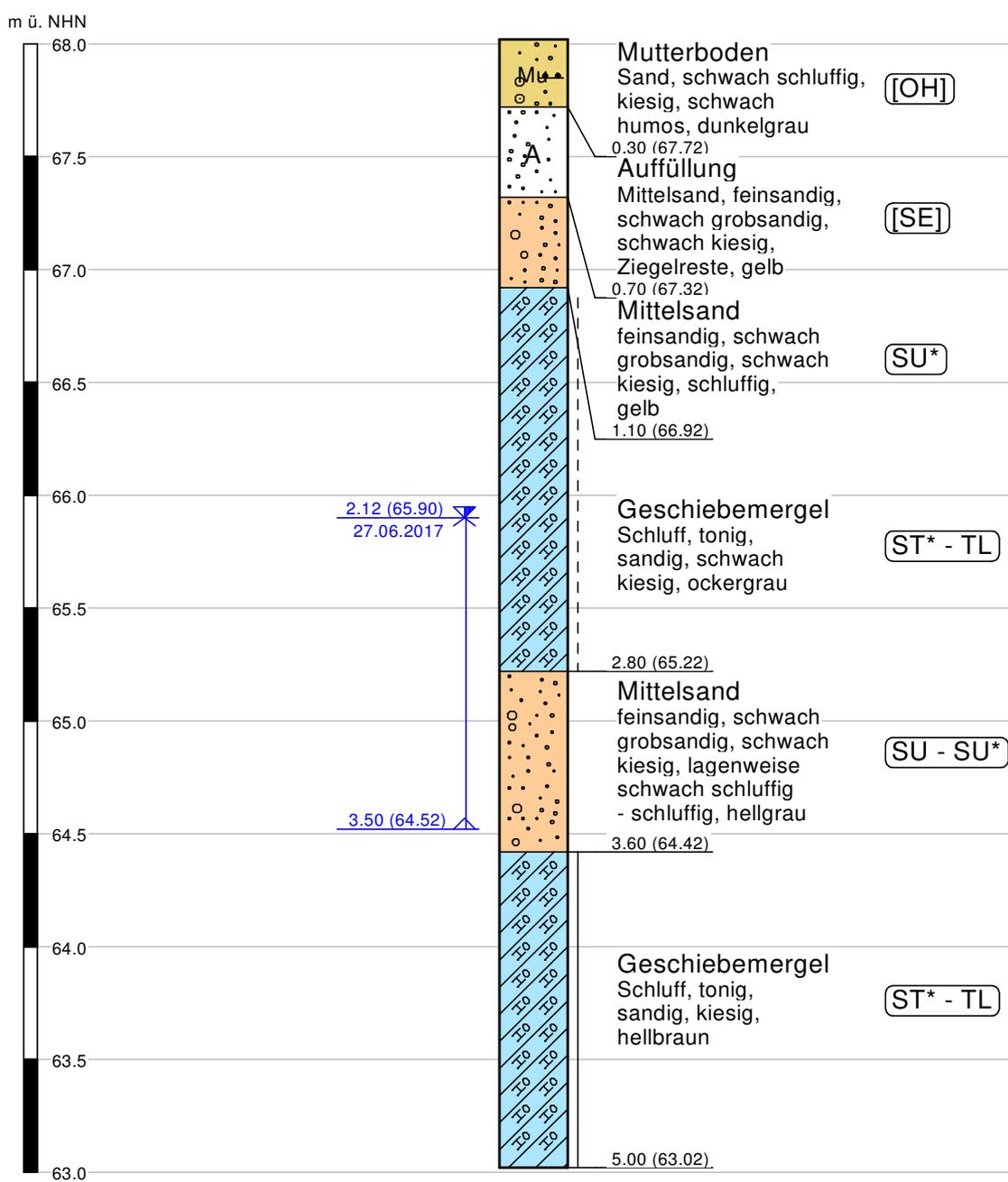
2,45
30.04.98 Ruhewasserspiegel

2,45
30.04.98 GW angebohrt/gespannt

2,45
30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

BS 3A

68,02 m ü. NHN



Legende Konsistenzen

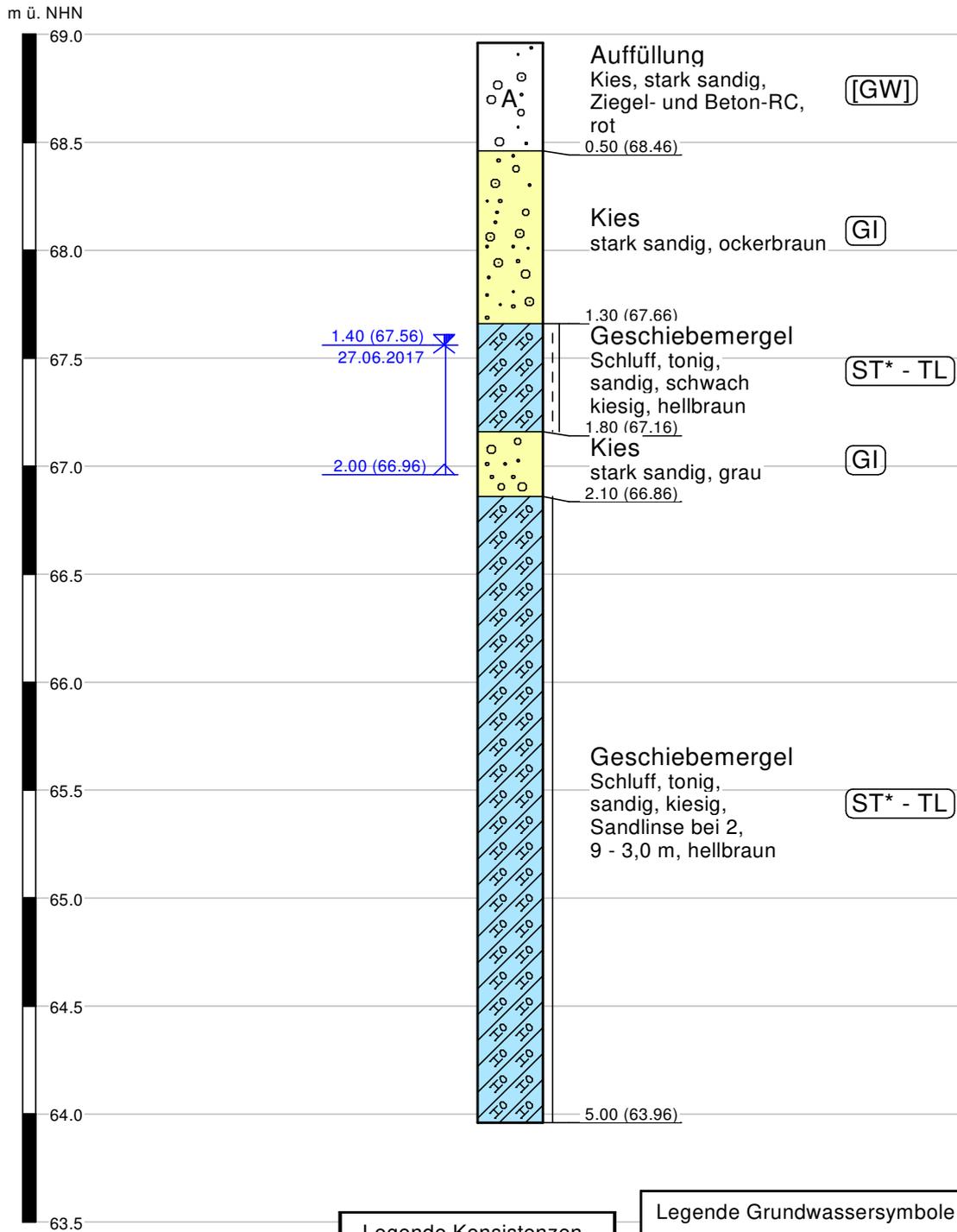
	halbfest
	steif

Legende Grundwassersymbole

	2,45 30.04.98	Ruhwasserspiegel
	2,45 30.04.98	GW angebohrt/gespannt
	2,45 30.04.98	Stauanässe / Schichtenwasser

BS 4

68,96 m ü. NHN



Legende Konsistenzen

	halbfest
	steif - halbfest

Legende Grundwassersymbole

	2,45 30.04.98	Ruhewasserspiegel
	2,45 30.04.98	GW angebohrt/gespannt
	2,45 30.04.98	Stauanässe / Schichtenwasser

BS 5

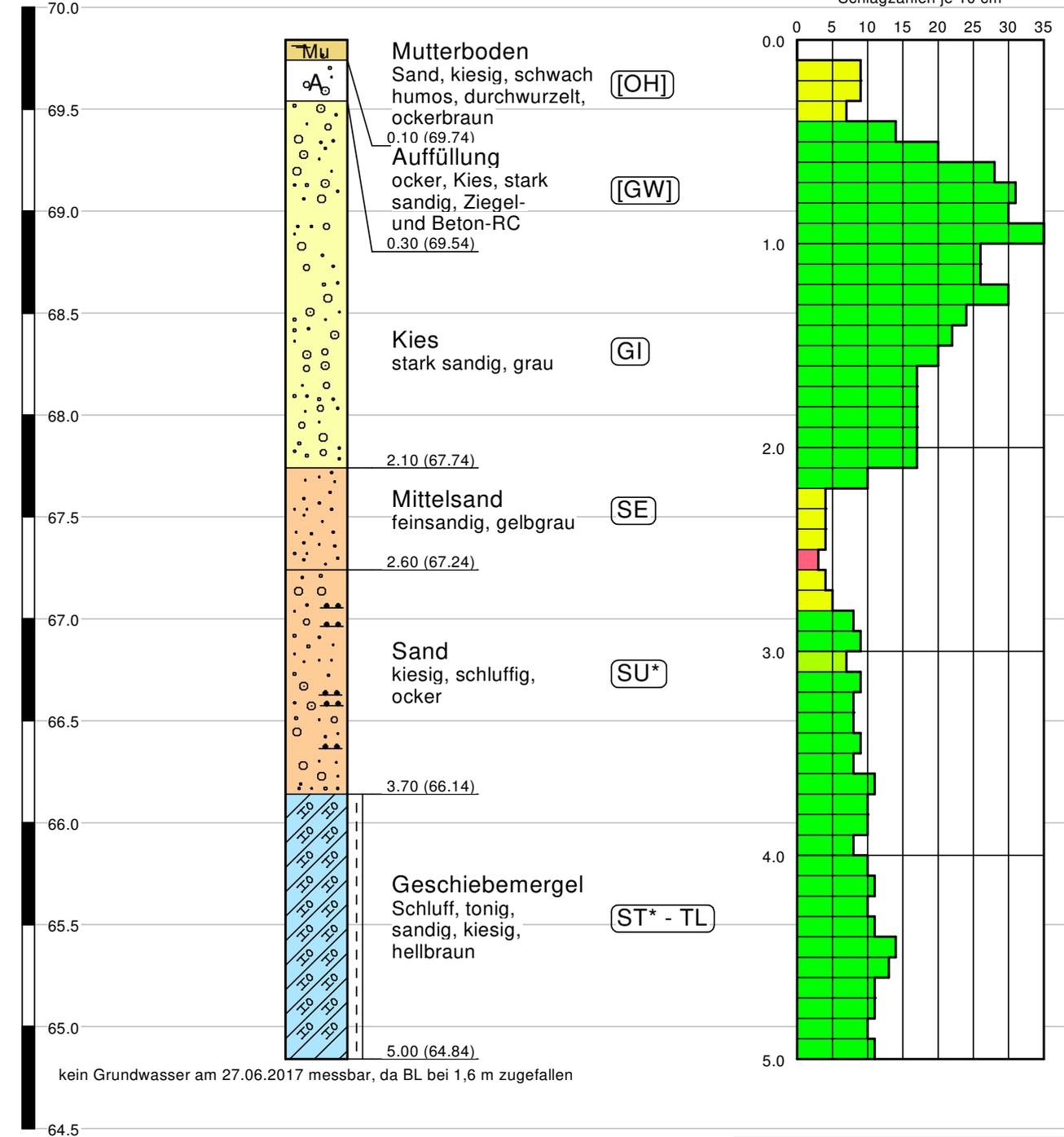
69,84 m ü. NHN

DPH 5

69,84 m ü. NHN

m ü. NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Legende Grundwassersymbole

- 2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2.45 30.04.98 GW beim Bohren

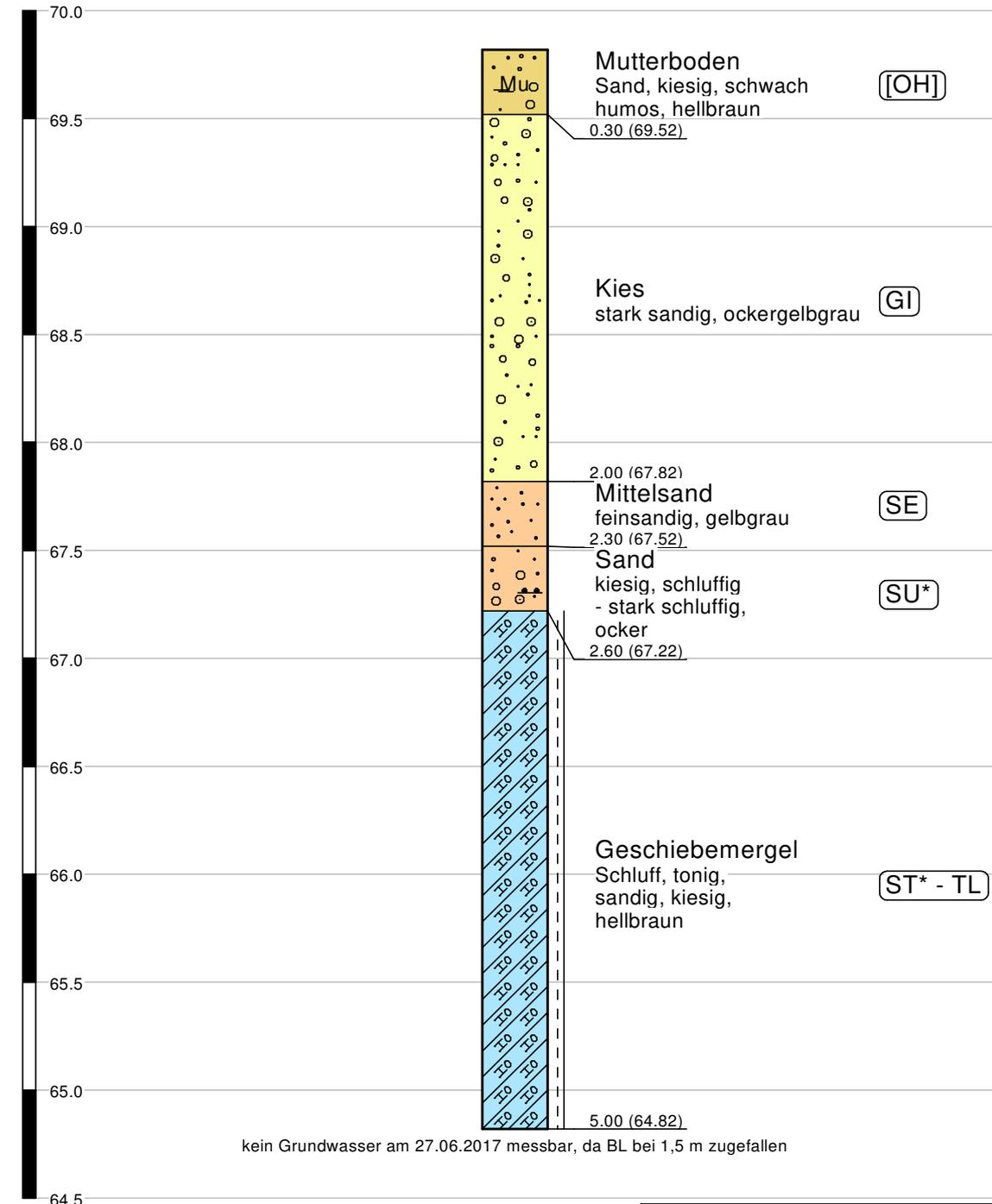
Legende DPH

- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

BS 6

69,82 m ü. NHN

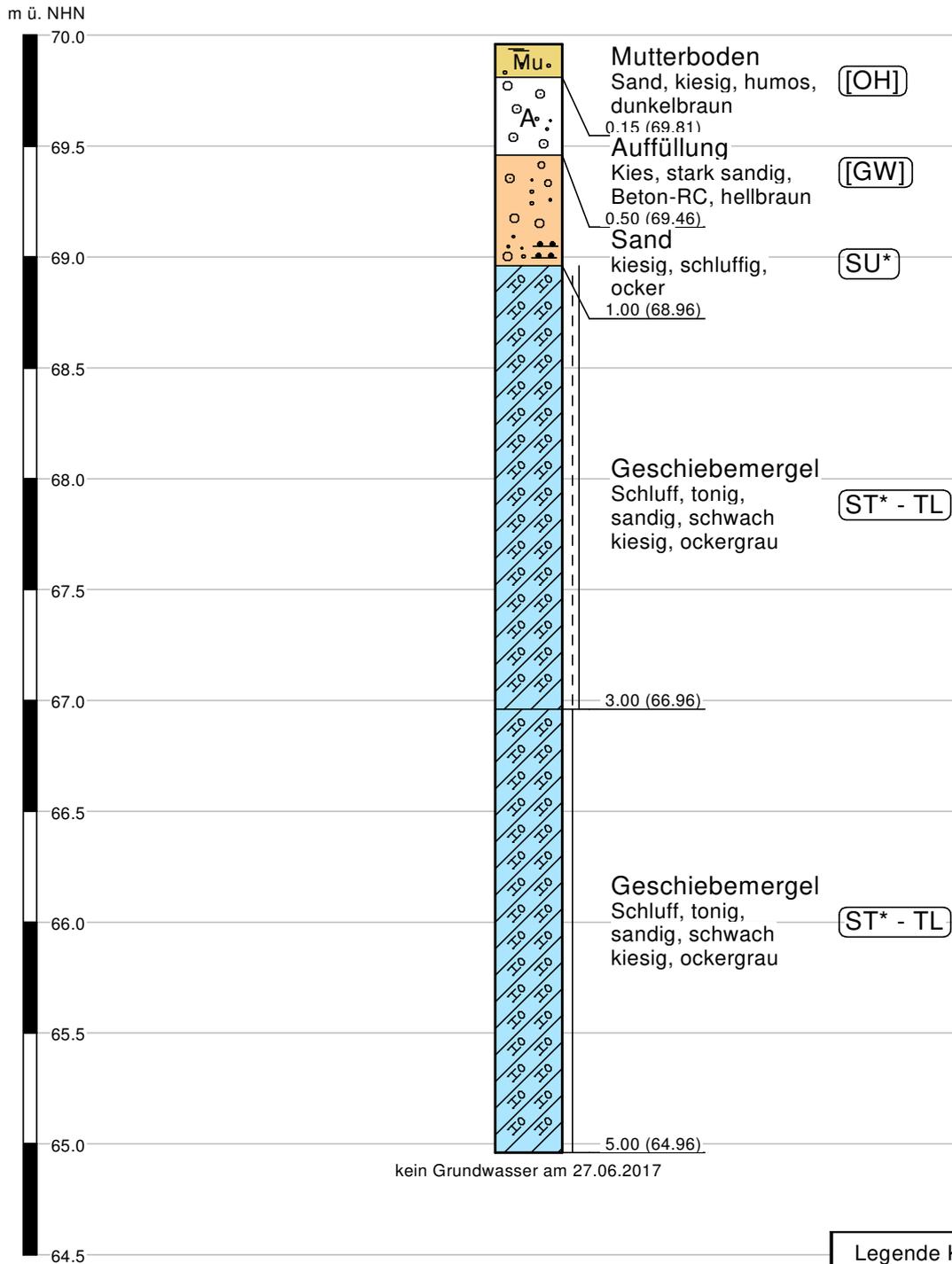
m ü. NHN



Legende Grundwassersymbole	
	2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
	2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
	2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

BS 7

69,96 m ü. NHN



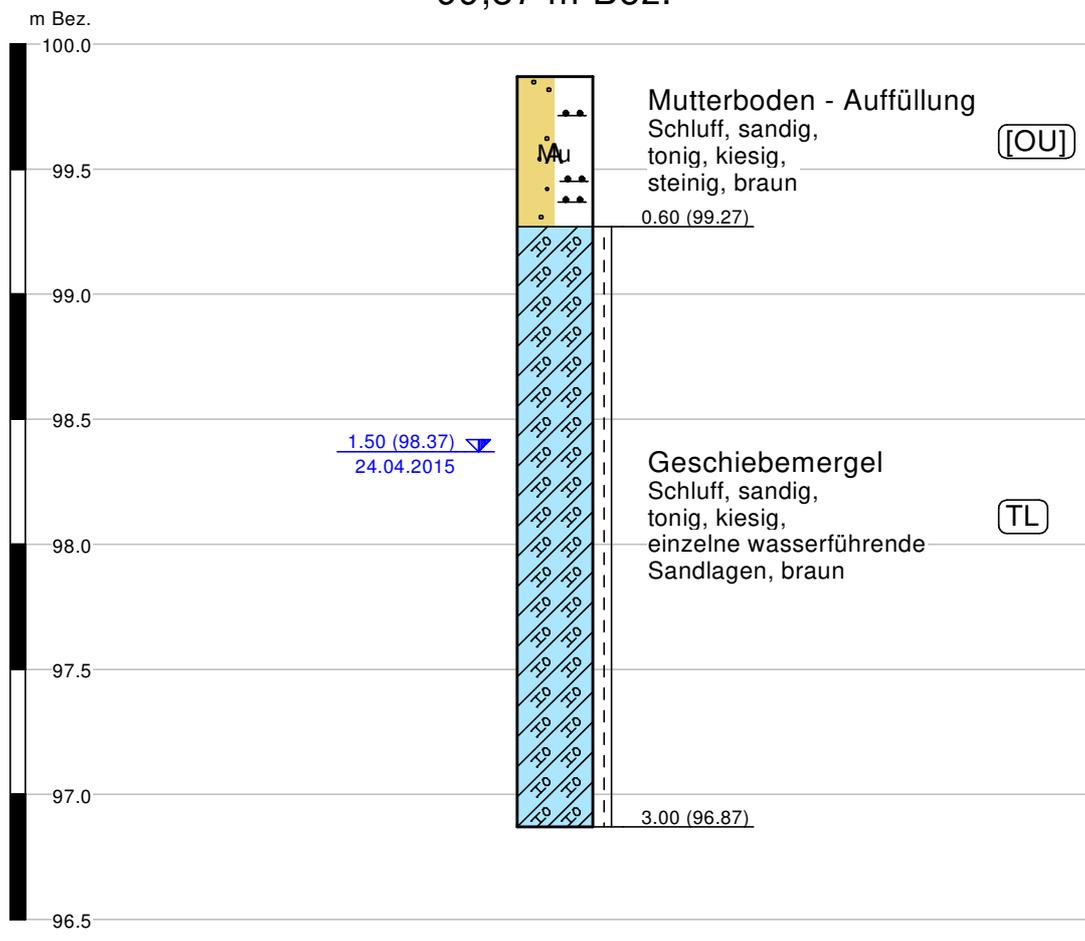
Legende Konsistenzen

 halbfest
 steif - halbfest

Parzelle 224

BS 1/15

99,87 m Bez.



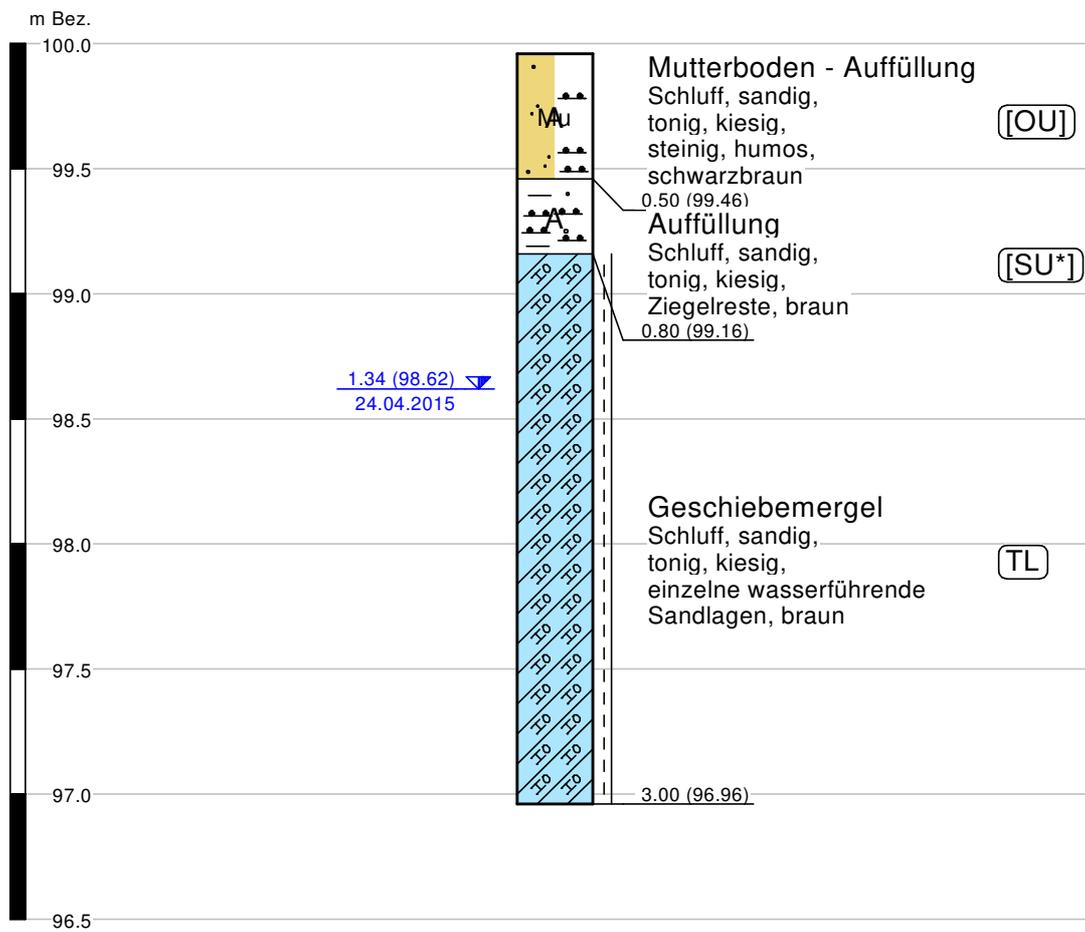
Legende Konsistenzen
| | steif - halbfest

Legende Grundwassersymbole
 2,45 ▼ 30.04.98 Ruhewasserspiegel
 2,45 ▲ 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
 2,45 ▼ 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

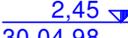
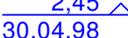
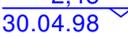
Parzellen 222; 223

BS 2/15

99,96 m Bez.



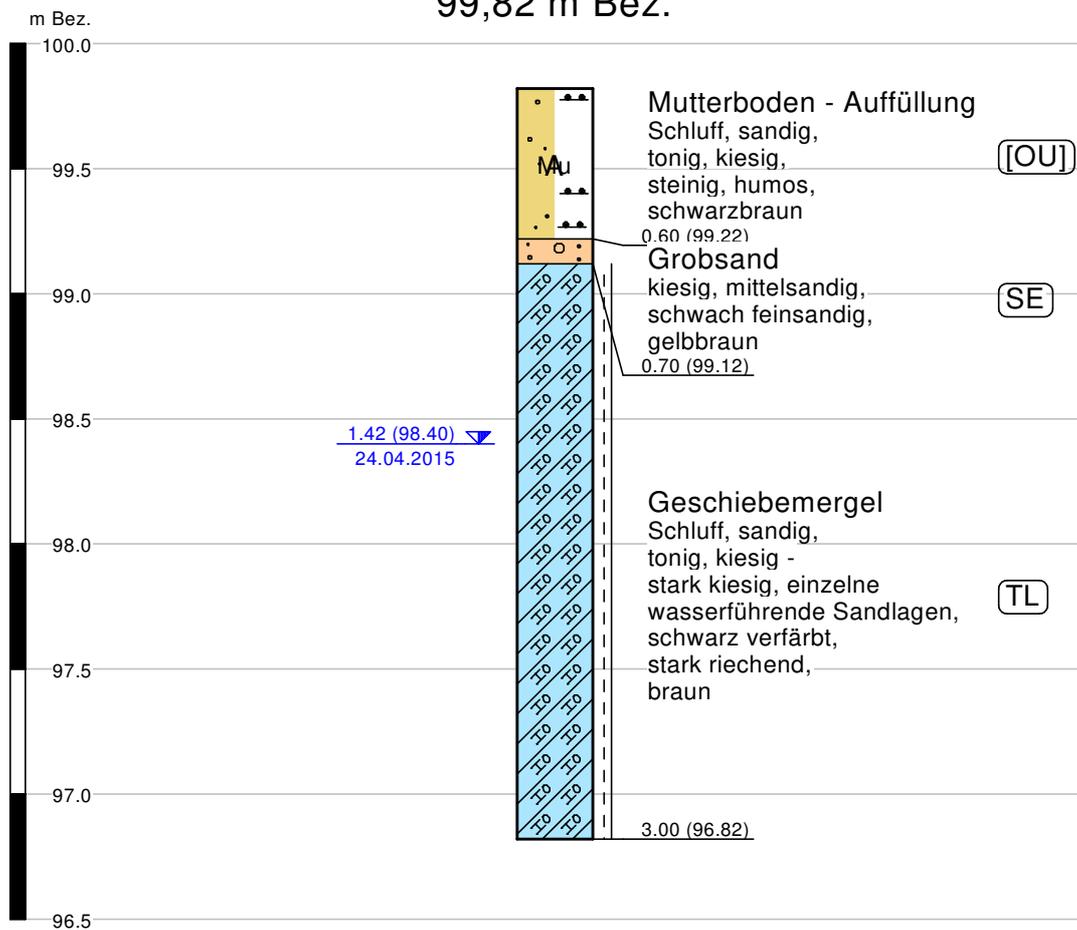
Legende Konsistenzen
 steif - halbfest

Legende Grundwassersymbole
 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
 2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Parzellen 221; 225

BS 3/15

99,82 m Bez.



Legende Konsistenzen

steif - halbfest

Legende Grundwassersymbole

2,45 ▽
30.04.98 Ruhewasserspiegel

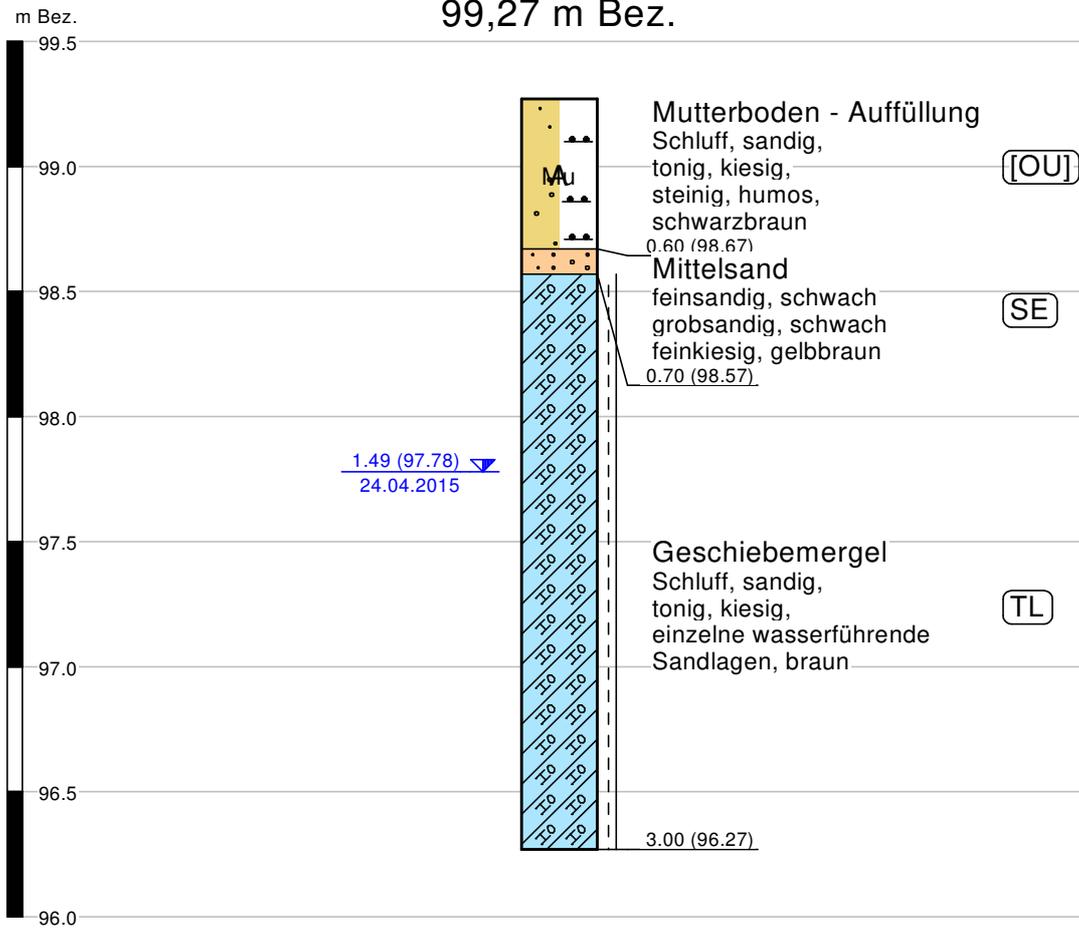
2,45 ▲
30.04.98 GW angebohrt/gespannt

2,45 ▽
30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Parzellen 227; 228

BS 4/15

99,27 m Bez.



Legende Konsistenzen

steif - halbfest

Legende Grundwassersymbole

2,45 ▼
30.04.98 Ruhewasserspiegel

2,45 ▲
30.04.98 GW angebohrt/gespannt

2,45 ▼
30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

R. PORSCHE
GEOCONSULT

Kühnauer Str. 24 06846 Dessau-Roßlau
Tel: 0340/650069-0 Fax: -9

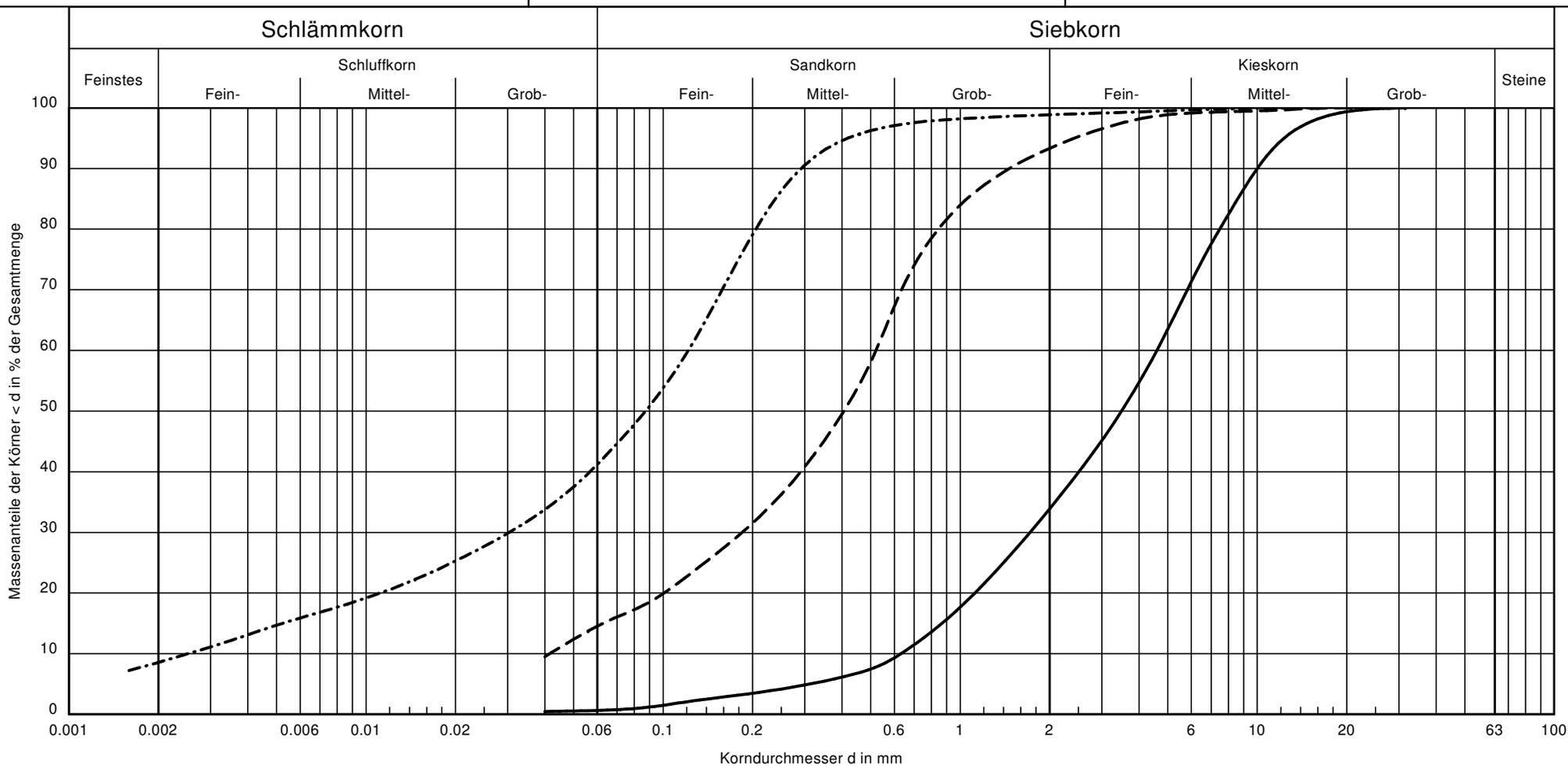
Bearbeiter: Wanke

Datum: 05.07.2017

Körnungslinie

Dessau-Roßlau: B-Plan Nr. 224
Hirtenhausiedlung

Prüfungsnummer: S 01 bis S 03
Probe entnommen am: 27.06.2017
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Sieben / Schlämmen



Bezeichnung:			
Bodenart:	G, gs, ms'	S, u, fg'	S, u, t'
Tiefe:	1,0 - 2,0 m	0,5 - 1,5 m	3,0 - 5,0 m
U/Cc	7.3/1.0	12.5/1.6	48.3/3.0
Entnahmestelle:	BS 6	BS 2	BS 1
k [m/s] (MALLET/PAQUANT):	$4.7 \cdot 10^{-3}$	$1.8 \cdot 10^{-5}$	$1.2 \cdot 10^{-7}$
T/U/S/G [%]:	- /0.7/33.2/66.1	- /15.0/78.3/6.7	8.6/33.7/56.6/1.1
Boden:	Schmelzwassersand	Schmelzwassersand	Geschiebemergel
Bodengruppe:	GW	SU*	
Frostsicherheit:	F1	F3	-

Bemerkungen:

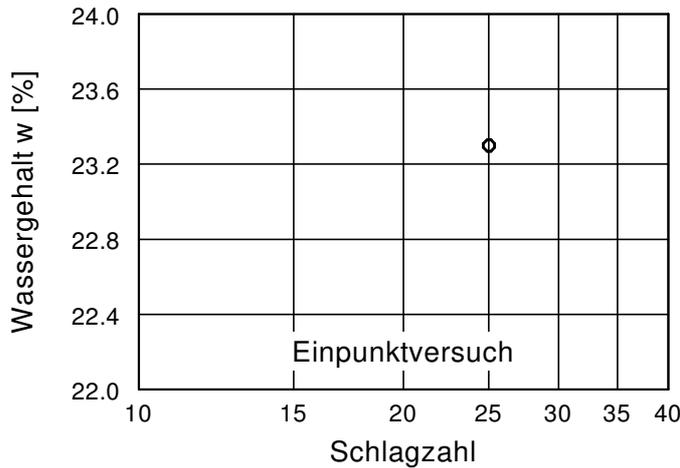
Bericht:
D-32-17
Anlage:
4.1

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122
Dessau-Roßlau: B-Plan Nr. 224
Hirtenhausiedlung

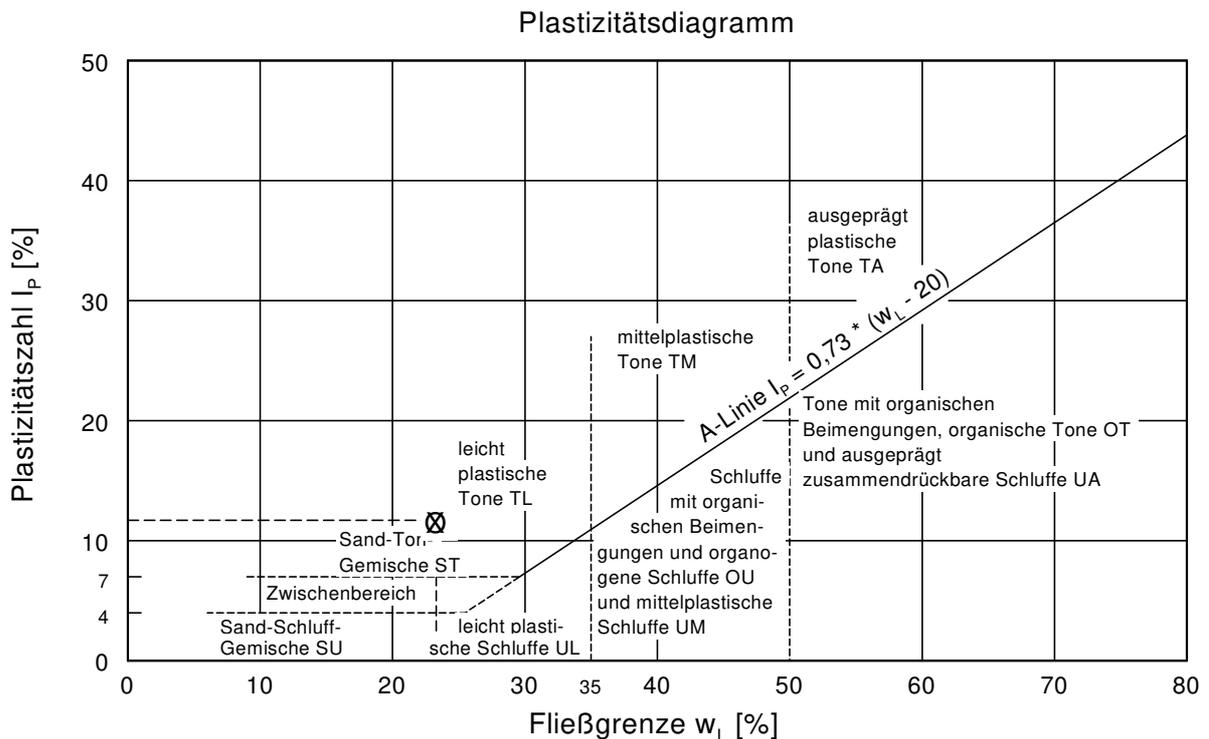
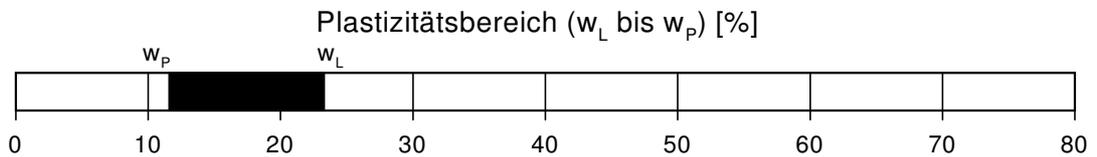
Bearbeiter: Wanke

Datum: 05.07.2017

Prüfungsnummer: Z 1
 Entnahmestelle: BS 1
 Tiefe: 1,5 - 2,5 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: Geschiebemergel
 Probe entnommen am: 26.06.2017



Wassergehalt $w =$	9.9 %
Fließgrenze $w_L =$	23.3 %
Ausrollgrenze $w_P =$	11.6 %
Plastizitätszahl $I_p =$	11.7 %
Konsistenzzahl $I_C =$	0.99
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$	15.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$	0.0 %
Korr. Wassergehalt	11.7 %





ANALYTIK LABOR Dr. Kludas ·06849 Dessau ·Kreuzbergstr. 146

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24 (TGZ)

06846 Dessau-Roßlau

Dessau: 29.05.17

Prüfbericht Nr. 235917

Kunden-Nr.: 1220

Entnahmeort: Dessau, Hirtenhausiedlung RRB

Probe(n): Grundwasser

entnommen am:

Eingangdatum: 23.05.17 Prüfdatum: 23.05.-29.05.17

entnommen durch: Probe(n) wurde(n) geliefert

Probenahme:

Dr. Uwe Kludas
Leitung
ANALYTIK LABOR

Tel: (0340) 8 50 46 44
Fax: (0340) 8 58 31 15
e-mail Dr.Kludas@t-online.de
www.Analytik-Labor.de

Durch die DAKKS
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



Die Messergebnisse beziehen sich
ausschließlich auf das genannte
Probenmaterial.
Ohne schriftliche Genehmigung des
Prüflabors darf dieser Prüfbericht nicht
auszugsweise vervielfältigt werden.

Prüfbericht Nr. 235917

Kunden-Nr.: 1220

Untersuchungsergebnisse

Durchgeführte Untersuchungen:

Parameter DIN 4030		Meßergebnis	Beurteilung	BG
Farbe		farblos		
Geruch		ohne		
pH-Wert		7,3	nicht angreifend	
Kaliumpermanganatverbrauch	mg/l	15,2		
Härte	mg CaO/l	146		
Härtehydrogencarbonat	mg CaO/l	81,1		
Nichtcarbonathärte	mg/l	65,3		
Magnesium	mg/l	6,1	nicht angreifend	0,05
Ammonium	mg/l	0,02	nicht angreifend	0,02
Sulfat	mg/l	104	nicht angreifend	2
Chlorid	mg/l	42,1		1
kalklösende Kohlensäure	mg/l	1,3	nicht angreifend	
Sulfid	mg/l	< 0,02		0,02

Das Wasser ist nicht betonangreifend.

- Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung
DIN 50929, Teil 3

Parameter DIN 50929		Meßergebnis
c(Chlorid)+2c(Sulfat)	mol/m ³	3,4
Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m ³	2,9
c(Calcium)	mol/m ³	2,4
pH-Wert		7,3

BG- Bestimmungsgrenze



**R. PORSCHE
GEOCONSULT**

- Ingenieurgeologie
- Baugrundgutachten
- Gründungsberatung
- Geologie / Hydrogeologie
- Altlastengutachten

R. Porsche Geoconsult, Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
PROJECTA GRUNDSTÜCKSVERTWERTUNG GMBH
NEUBURGER STRAßE 85B
94036 PASSSAU

**Beurteilung des Grundwassers
hinsichtlich seines Korrosionsverhaltens
auf metallische Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung nach DIN 50 929 Teil 3**

Maßnahme: **Erschließung Wohngebiet „Hirtenhausiedlung“ in 06847
Dessau-Roßlau**

Bauvorhaben: Errichtung RRB und RW-Kanal

Planungsstand: **Juni 2017**

Projekt Nr.: **D-22-17**

Anlage: **5.2**

Bearbeiter: **Kirsten Oettel**

Dessau, den 20.06.2017

Inhalt:	Seite:
1. Vorgang	2
2. Ergebnisse der chemischen Analytik.....	3
3. Grundwasser.....	3
3.1 Bewertung der Untersuchungsergebnisse des Grundwassers nach DIN 50 929	3
3.2 Auswertung.....	4
3.2.1. Freie Korrosion im Unterwasserbereich	4
3.2.2 Korrosion an der Wasser/Luft - Grenze	4

1. Vorgang

Im Zusammenhang mit dem o.g. Baugrundgutachten wurde die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung nach DIN 50 929 für das Grundwasser ermittelt.

2. Ergebnisse der chemischen Analytik

Die chemische Analytik nach DIN 50 929, Teil 3 erfolgte im Analytiklabor Dr. Kludas, Dessau. Die Einzelwerte sind als Anlage 5.1 zum Gutachten aufgeführt.

3. Grundwasser

3.1 Bewertung der Untersuchungsergebnisse des Grundwassers nach DIN 50 929

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit	Bewertungsziffer für	
			unlegierte Eisen N ₁	verzinkten Stahl M ₁
1	Wasserart	-	N ₁	M ₁
	stehende Gewässer		-1	+1
2	Lage des Objektes	-	N ₂	M ₂
	Unterwasserbereich		0	0
3	c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	N ₃	M ₃
	3,4		-2	0
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S4,3})	mol/m ³	N ₄	M ₄
	2,9		3	+1
5	c(Ca ²⁺)	mol/m ³	N ₅	M ₅
	2,4		+1	+3
6	pH – Wert	-	N ₆	M ₆
	7,3		0	+1
7	Objekt / Wasser / Potential U _H zur Feststellung der Fremdkathoden	V	N ₇	
	Objekt noch nicht vorhanden		-	

Tabelle 1: Beurteilung der Stahlaggressivität des Grundwassers nach DIN 50929 Teil 3, Tabelle 6; **Erschließung WG „Hirtenhausiedlung“ in 06847 Dessau-Roßlau - Errichtung RRB und RW-Kanal**

3.2 Auswertung

3.2.1. Freie Korrosion im Unterwasserbereich

Zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit dient die Bewertungszahlsumme W_0 :

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$$
$$W_0 = (-1) + (-2) + 3 + 1 + 0 + ((-2) / 3)$$
$$\mathbf{W_0 = 0,34}$$

Die Wahrscheinlichkeit der Mulden-, Loch- und Flächenkorrosion ist als **sehr gering** zu bezeichnen.

Nach Tabelle 8 (DIN 50 929 T 3) ergibt sich eine Abtragungsrate bei Flächenkorrosion (beidseitig) von:

$$\overline{\omega}(100a) = 0,01 \text{ mm/a}$$

Der o.g. Wert stellt einen Richtwert dar, welcher um den Faktor 2 schwanken kann.

3.2.2 Korrosion an der Wasser/Luft - Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$$
$$W_1 = 0,34 - (-1) + (0 \times (-2))$$
$$\mathbf{W_1 = 1,34}$$

Die Wahrscheinlichkeit der Mulden-, Loch- und Flächenkorrosion ist als **sehr gering** zu bezeichnen.

Nach Tabelle 8 (DIN 50 929 T 3) ergibt sich eine Abtragungsrate bei Flächenkorrosion (beidseitig) von:

$$\overline{\omega}(100a) = 0,01 \text{ mm/a}$$

Der o.g. Wert stellt einen Richtwert dar, welcher um den Faktor 2 schwanken kann.



K. Oettel
Dipl. – Ing.



Anlage 5.3

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24 (TGZ)

06846 Dessau-Roßlau

Dessau: 06.07.17

Prüfbericht Nr. 273517

Kunden-Nr.: 1220

Entnahmeort:	Projekt: Dessau, B-Plan 224, „Hirtenhausiedlung“		
Probe(n):	Oberboden, Gemisch Probenbezeichnung siehe Seite 2 ff.		
entnommen am:			
Eingangsdatum:	30.06.17	Prüfdatum:	30.06.-06.07.17
entnommen durch:	Probe(n) wurde(n) durch Auftraggeber geliefert		
Probenahme:			

Dr. Uwe Kludas
Leitung
ANALYTIK LABOR

Tel: (0340) 8 50 46 44
Fax: (0340) 8 58 31 15
e-mail Dr.Kludas@t-online.de
www.Analytik-Labor.de

Durch die DAKKS
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



Die Messergebnisse beziehen sich
ausschließlich auf das genannte
Probenmaterial.
Ohne schriftliche Genehmigung des
Prüflabors darf dieser Prüfbericht nicht
auszugsweise vervielfältigt werden.

Prüfbericht Nr. 273517

Kunden-Nr.: 1220

Untersuchungsergebnisse

Probe 1: Oberboden MP BS 1 – BS 7 0 – 0,3

Parameter	Methode	Dimension	Meßergebnis	Vorsorgewerte	BG
pH-Wert	DIN ISO 12176		7,7		
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	16,8	70	3
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	< 0,3	1	0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	9,6	60	3
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	8,7	40	3
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	6,2	50	3
Quecksilber	DIN EN ISO 17852	mg/kg TS	< 0,05	0,5	0,05
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	40,3	150	3
Humusgehalt	DIN EN 12879	%	3,7		
Summe PCB ₆	DIN ISO 10382 (GC-MS)	mg/kg TS	< BG	0,05	
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005		0,005
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005		0,005
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005		0,005
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005		0,005
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005		0,005
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005		0,005
Summe PAK ₁₆	DIN ISO 13877	mg/kg TS	2,4	3	
Naphthalin		mg/kg TS	< 0,02		0,02
Acenaphthylen		mg/kg TS	< 0,02		0,02
Acenaphthen		mg/kg TS	0,071		0,02
Fluoren		mg/kg TS	0,020		0,02
Phenanthren		mg/kg TS	0,20		0,02
Anthracen		mg/kg TS	0,040		0,02
Fluoranthren		mg/kg TS	0,43		0,02
Pyren		mg/kg TS	0,33		0,02
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	0,22		0,02
Chrysen		mg/kg TS	0,23		0,02
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TS	0,28		0,02
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TS	0,11		0,02
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,20	0,3	0,02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren		mg/kg TS	0,16		0,02
Dibenz(a,h)anthracen		mg/kg TS	0,030		0,02
Benzo(g,h,i)perylen		mg/kg TS	0,14		0,02

BG- Bestimmungsgrenze

Anmerkung:

Die Vorsorgewerte nach BBodSchV (Lehm/Schluff) werden eingehalten

Prüfbericht Nr. 273517

Kunden-Nr.: 1220

Untersuchungsergebnisse

Probe 2: Gemisch MP BS 1 – BS 7 0,3 – 0,7

Bestimmung der Inhaltsstoffe im Eluat (DIN EN 12457-4)

Parameter	Methode	Dimension	Meßergebnis	Z 0	Z 1.1	BG
Trockensubstanz	DIN EN 14346	%	93,4			
pH-Wert	DIN 38404-C5		11,1	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	380	500	1500	10
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,3	10	20	1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	46,1	50	150	2
Arsen	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5	10	10	5
Blei	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	20	40	10
Cadmium	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 1	2	2	1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	µg/l	10,1	15	30	10
Kupfer	DIN EN ISO 11885	µg/l	20,1	50	50	10
Nickel	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	40	50	10
Quecksilber	DIN EN ISO 17852	µg/l	< 0,1	0,2	0,2	0,1
Zink	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	100	100	10
Phenol-Index	DIN 38409-H16	µg/l	< 10	< 10	10	10

Untersuchung aus dem Feststoff

Parameter	Methode	Dimension	Meßergebnis	Z 0	Z 1.1	BG
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	6,3	20	30	0,3
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	10,7	100	200	3
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	< 0,3	0,6	1	0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	17,8	50	100	3
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	13,9	40	100	3
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	5,1	40	100	3
Quecksilber	DIN EN ISO 17852	mg/kg TS	< 0,05	0,3	1	0,05
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	38,9	120	300	3

BG- Bestimmungsgrenze

Zuordnungswerte nach RiliGeoB, Anhang D.5

Prüfbericht Nr. 273517**Kunden-Nr.: 1220****Untersuchungsergebnisse**

Probe 2: Gemisch MP BS 1 – BS 7 0,3 – 0,7

Untersuchung aus dem Feststoff

Parameter	Methode	Dimension	Meßergebnis	Z 0	Z 1.1	BG
MKW (C ₁₀ - C ₄₀)	DIN EN 14039	mg/kg TS	79	100	300	50
EOX	DIN 38414-S17	mg/kg TS	< 0,8	1	3	0,8
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg TS	4,9	1	5	
Naphthalin		mg/kg TS	< 0,02			0,02
Acenaphthylen		mg/kg TS	< 0,02			0,02
Acenaphthen		mg/kg TS	< 0,02			0,02
Fluoren		mg/kg TS	< 0,02			0,02
Phenanthren		mg/kg TS	0,36			0,02
Anthracen		mg/kg TS	0,077			0,02
Fluoranthren		mg/kg TS	1,1			0,02
Pyren		mg/kg TS	1,0			0,02
Benz(a)anthracen		mg/kg TS	0,53			0,02
Chrysen		mg/kg TS	0,55			0,02
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TS	0,60			0,02
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TS	0,23			0,02
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,38			0,02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren		mg/kg TS	0,24			0,02
Dibenz(a,h)anthracen		mg/kg TS	0,064			0,02
Benzo(g,h,i)perylen		mg/kg TS	0,23			0,02
Summe PCB	DIN EN 15308	mg/kg TS	< BG	0,02	0,1	
PCB 28		mg/kg TS	< 0,003			0,003
PCB 52		mg/kg TS	< 0,003			0,003
PCB 101		mg/kg TS	< 0,003			0,003
PCB 138		mg/kg TS	< 0,003			0,003
PCB 153		mg/kg TS	< 0,003			0,003
PCB 180		mg/kg TS	< 0,003			0,003

BG- Bestimmungsgrenze

Zuordnungswerte nach RiliGeoB, Anhang D.5

Theodor-Storm-Weg

Wilhelm-Busch-Straße

DPH 1

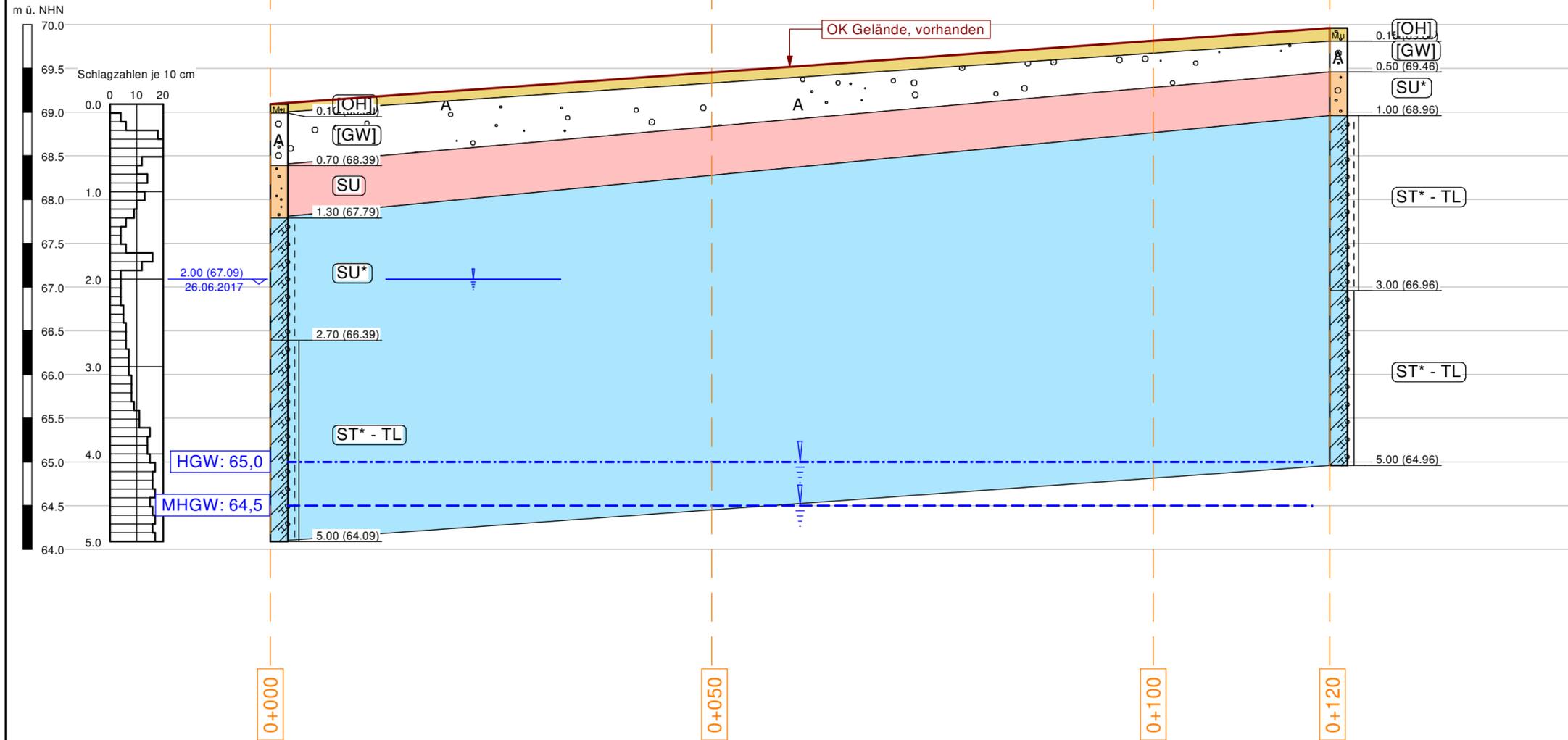
BS 1

BS 7

69,09 m ü. NHN 69,09 m ü. NHN

69,96 m ü. NHN

Planstraße A



Legende:

- Bodenschichten / Grundwasser
- Schicht S 0: Oberboden, [OH], locker
 - Schicht S 1: Auffüllungen, A, locker bis dicht gelagert
 - Schicht S 2: Schmelzwassersande / -kiese, SE, SU, SU*, Gl, mitteldicht - dicht
 - Schicht S 3: Geschiebemergel, ST* - TL, steif - halbfest
- Stauanässe / Schichtenwasser 06/2017
- Höchster Grundwasserstand (HGW)
- Mittlerer Höchster Grundwasserstand (MHGW)

- Legende Grundwassersymbole
- 2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
 - 2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
 - 2.45 30.04.98 Stauanässe / Schichtenwasser

- Legende Konsistenzen
- halbfest
 - steif - halbfest
 - steif

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen

rp R. PORSCHE GEOCONSULT
 Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
 Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
 Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 224
 Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
 06847 Dessau-Roßlau**

Auftraggeber: **PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH**
 Neuburger Straße 85b
 94036 Passau

Darstellung: **Baugrundschnitt Planstraße A**

Maßstab: 1 : 500/50 Datum: 07.07.2017 Anlage-Nr.: **6.1**

Theodor-Storm-Weg

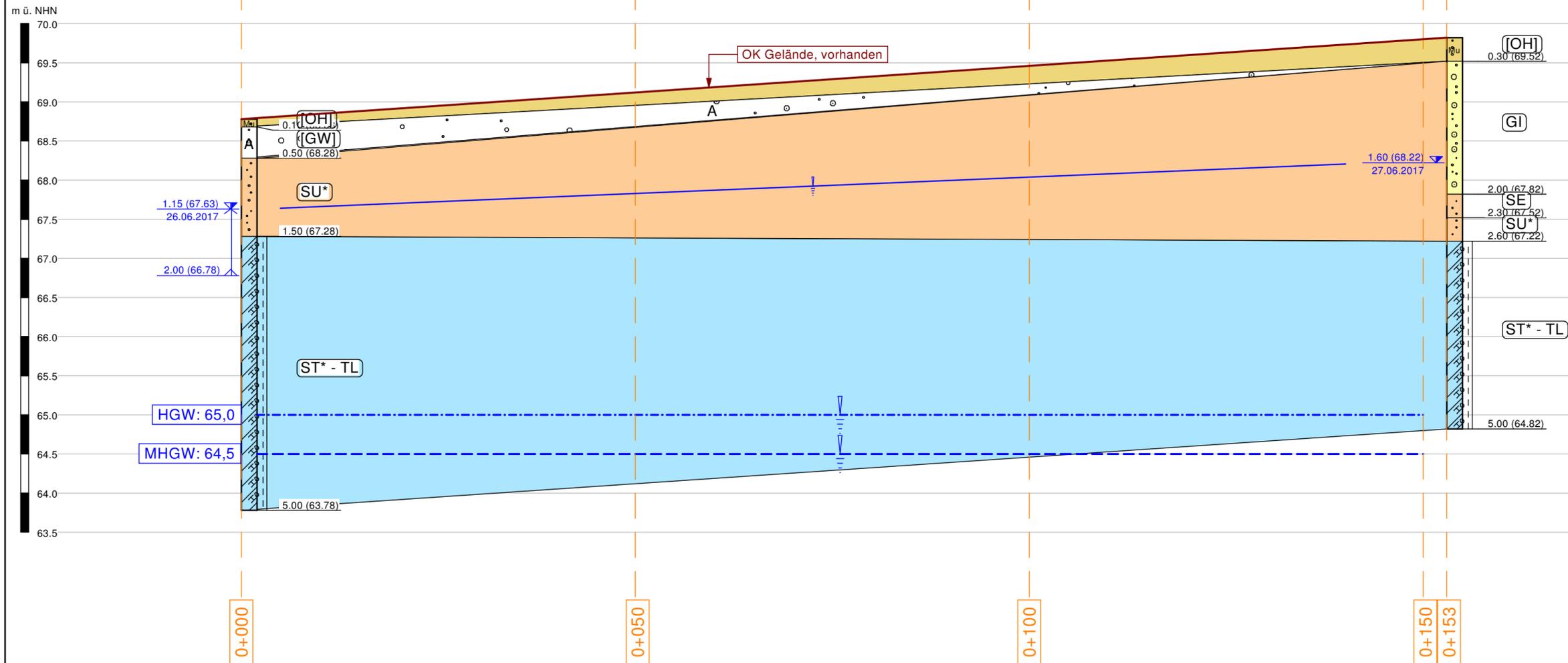
BS 2

68,78 m ü. NHN

BS 6

69,82 m ü. NHN

Planstraße B / Gebrüder-Grimm-Straße



Legende:

Bodenschichten / Grundwasser

- Schicht S 0: Oberboden, [OH], locker
- Schicht S 1: Auffüllungen, A, locker bis dicht gelagert
- Schicht S 2: Schmelzwassersande / -kiese, SE, SU, SU*, GI, mitteldicht - dicht
- Schicht S 3: Geschiebemergel, ST*- TL, steif - halbfest
- Stauanäse / Schichtenwasser 06/2017
- Höchster Grundwasserstand (HGW)
- Mittlerer Höchstes Grundwasserstand (MHGW)

Legende Grundwassersymbole

- 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2,45 30.04.98 Stauanäse / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- steif - halbfest

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen



R. PORSCHE GEOCONSULT

Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9

Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:

Bebauungsplan Nr. 224
Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
06847 Dessau-Roßlau

Auftraggeber:

PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH
Neuburger Straße 85b
94036 Passau

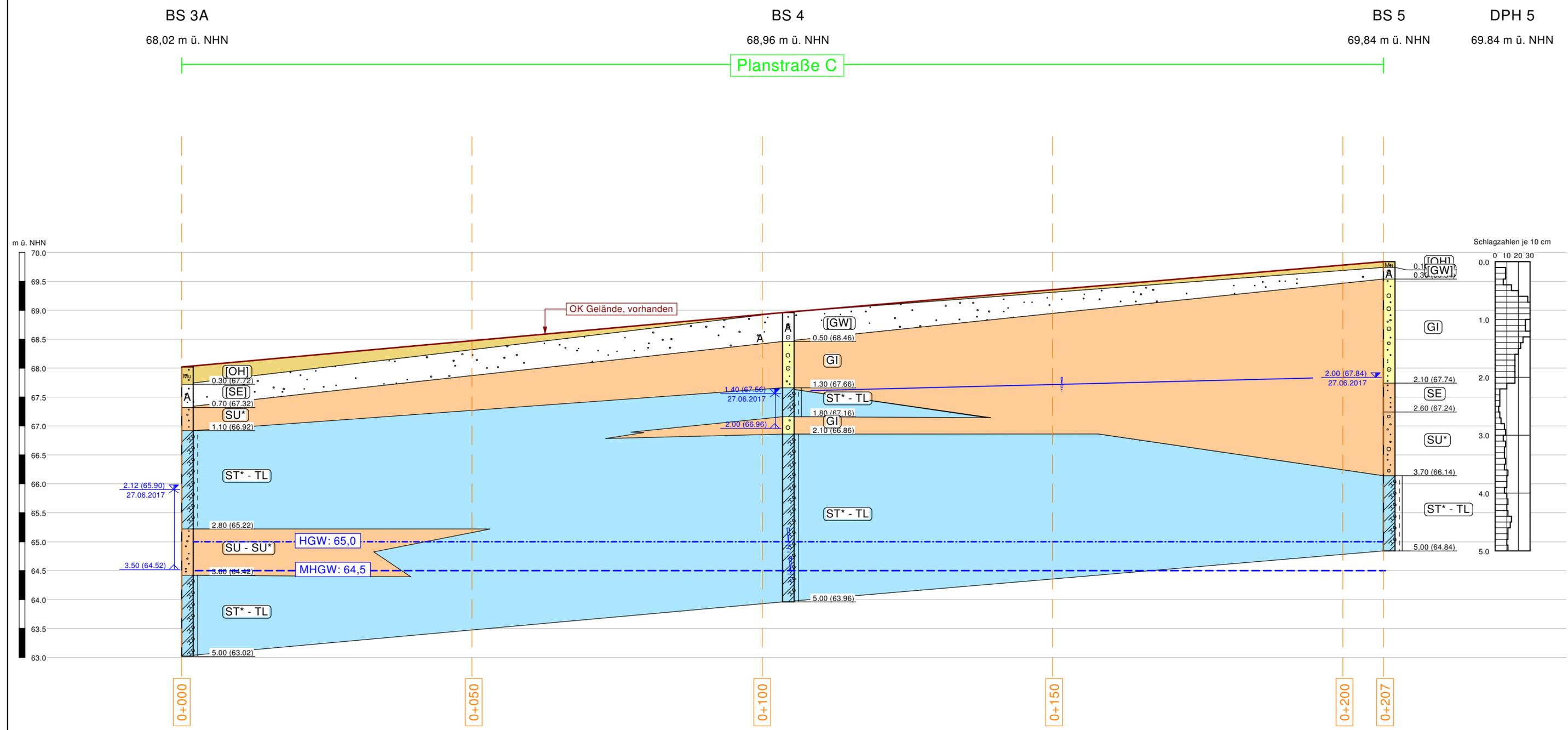
Darstellung:

Baugrundschnitt Planstraße B

Maßstab: 1 : 500/50

Datum: 07.07.2017

Anlage-Nr.: 6.2



rp R. PORSCHE GEOCONSULT
 Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
 Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 224
 Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
 06847 Dessau-Roßlau**

Auftraggeber: **PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH**
 Neuburger Straße 85b
 94036 Passau

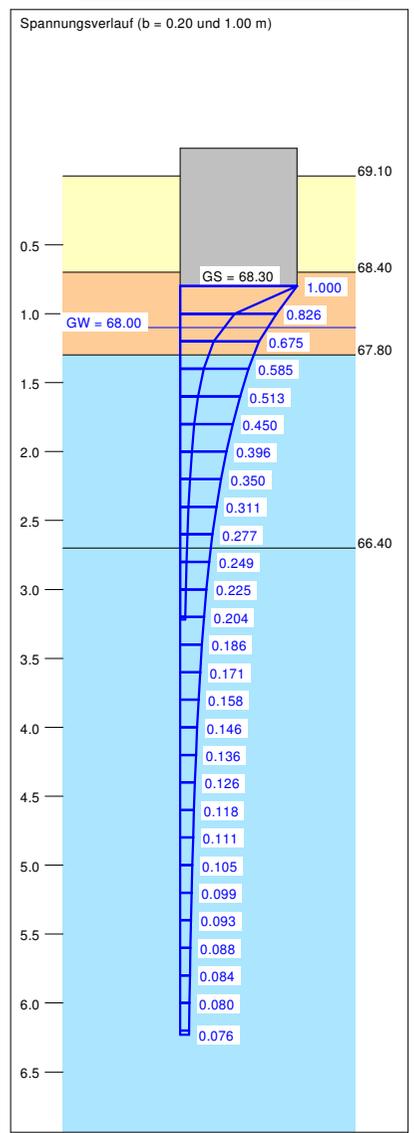
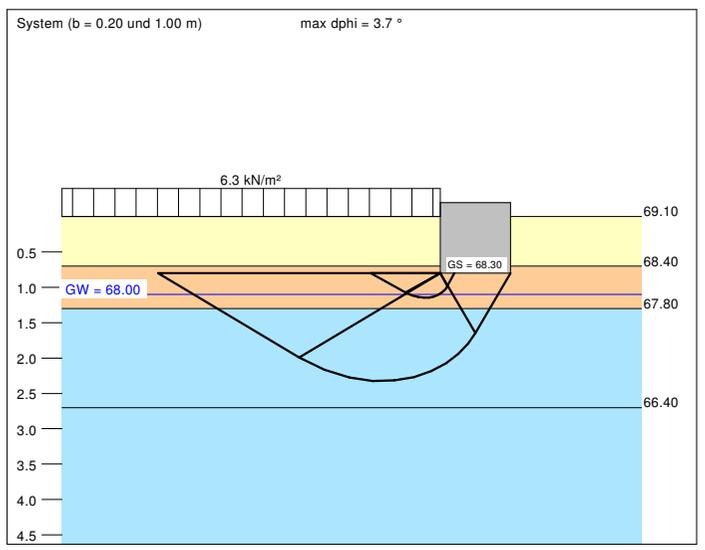
Darstellung: **Baugrundschnitt Planstraße C**

Maßstab: 1 : 500/50 Datum: 07.07.2017 Anlage-Nr.: **6.3**

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	34.0	0.0	40.0	0.00	Gründungspolster
	18.0	10.0	32.5	0.0	40.0	0.00	Sand
	20.5	10.5	27.5	5.0	20.0	0.00	Geschiebermergel
	20.5	10.5	27.5	10.0	25.0	0.00	Geschiebermergel

Beispielrechnung
für ein EFH bei BS 1
nicht unterkellert

Streifenfundamente



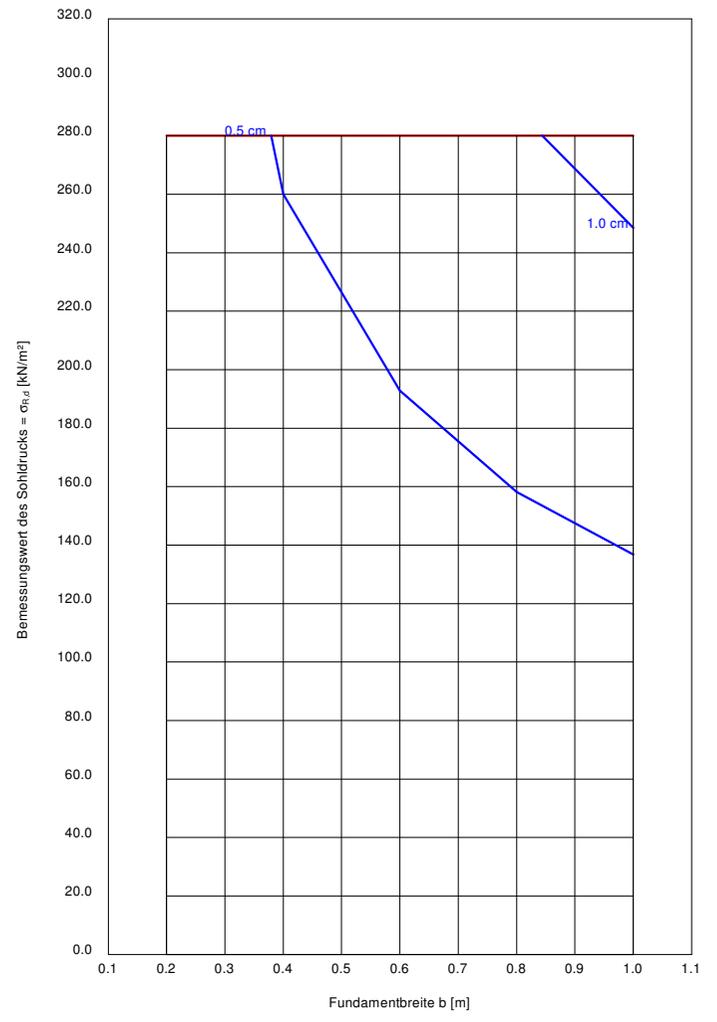
a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\dot{u}}$ [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]	k _s [MN/m ³]
10.00	0.20	280.0	56.0	196.5	0.29	32.5	0.00	17.61	21.35	3.22	1.15	67.3
10.00	0.40	280.0	112.0	196.5	0.54	30.6	1.95	14.97	21.35	4.27	1.45	36.1
10.00	0.60	280.0	168.0	196.5	0.77	29.6	2.93	13.75	21.35	5.05	1.74	25.6
10.00	0.80	280.0	224.0	196.5	0.97	29.1	3.42	13.04	21.35	5.68	2.03	20.4
10.00	1.00	280.0	280.0	196.5	1.15	28.8	3.72	12.59	21.35	6.23	2.32	17.2

$\sigma_{E,k} = \sigma_{Q,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{Q,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{Q,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
D-32-17
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_{G,Q} = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_Q$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

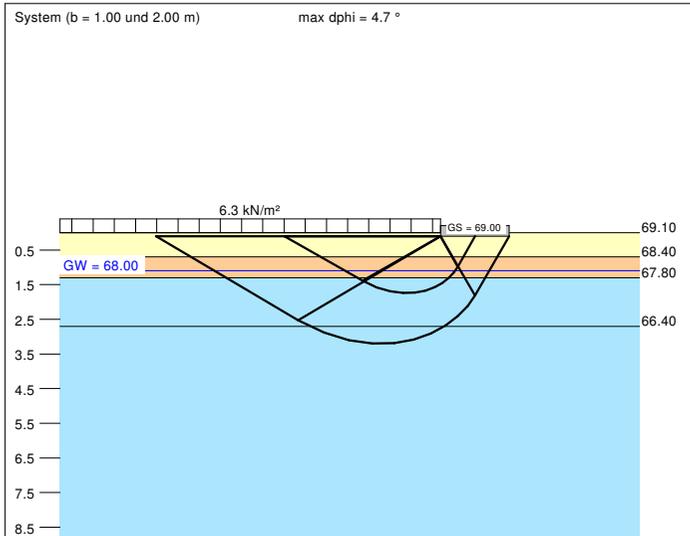
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 280.00 kN/m² begrenzt
OK Gelände = 69.10 m
Gründungssohle = 68.30 m
Grundwasser = 68.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— Solldruck
— Setzungen

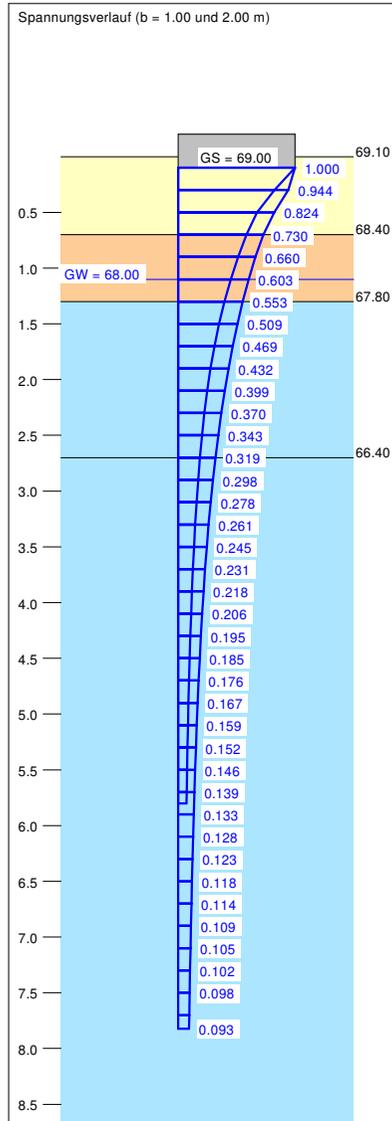


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	34.0	0.0	40.0	0.00	Gründungspolster
	18.0	10.0	32.5	0.0	40.0	0.00	Sand
	20.5	10.5	27.5	5.0	20.0	0.00	Geschiebermergel
	20.5	10.5	27.5	10.0	25.0	0.00	Geschiebermergel

Bettungsmodul / zul. Streifenlast



Beispielrechnung
für ein EFH bei BS 1
nicht unterkellert

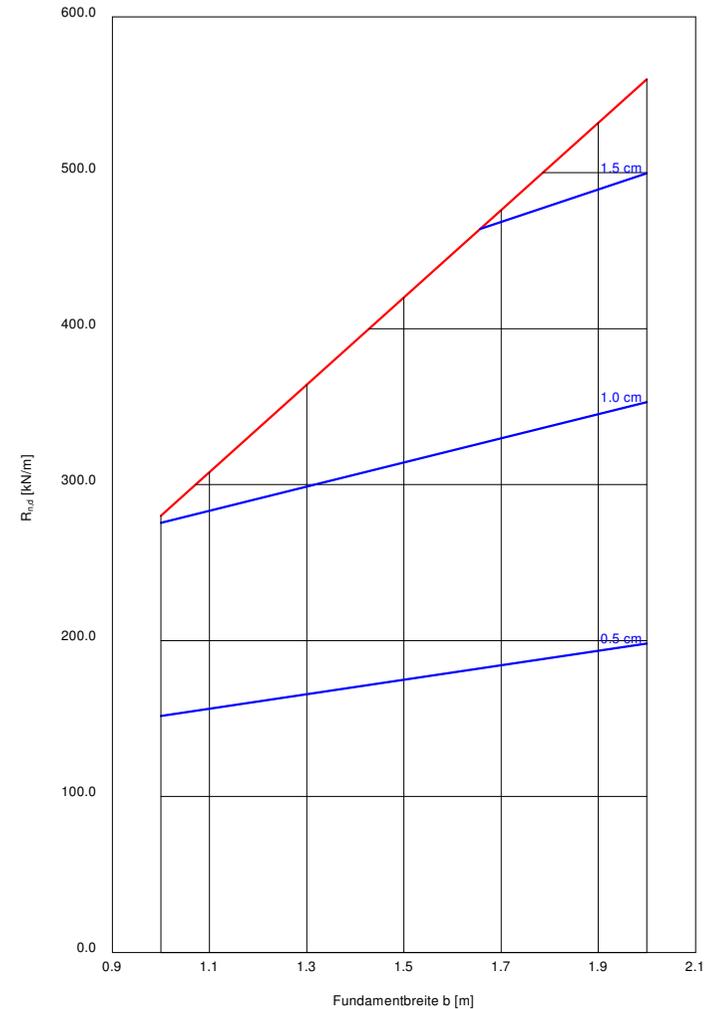


Berechnungsgrundlagen:
D-32-17
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 280.00 kN/m² begrenzt
OK Gelände = 69.10 m
Grundwasser = 68.00 m
Gründungssohle = 69.00 m
Grundwasser = 68.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
— Streifenlast
— Setzungen

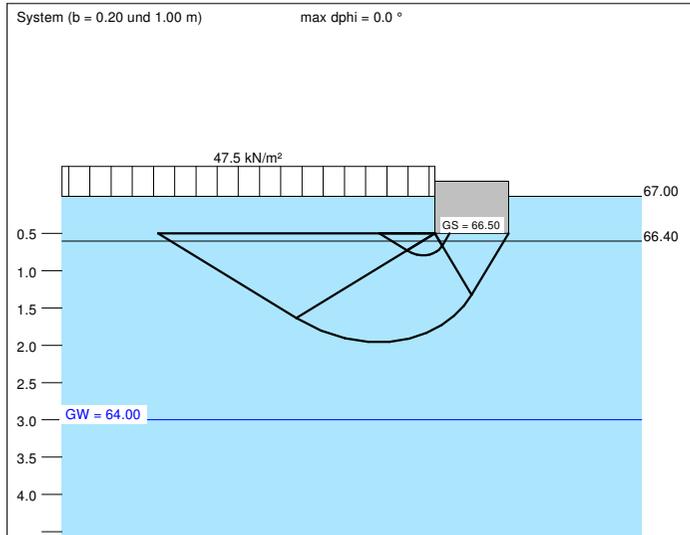
a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\dot{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m ³]
10.00	1.00	280.0	280.0	196.5	1.02	30.9	2.13	16.66	8.15	5.80	1.74	19.3
10.00	2.00	280.0	560.0	196.5	1.71	29.3	5.11	14.14	8.15	7.82	3.20	11.5

$\sigma_{E,k} = \sigma_{Q,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{Q,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{Q,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

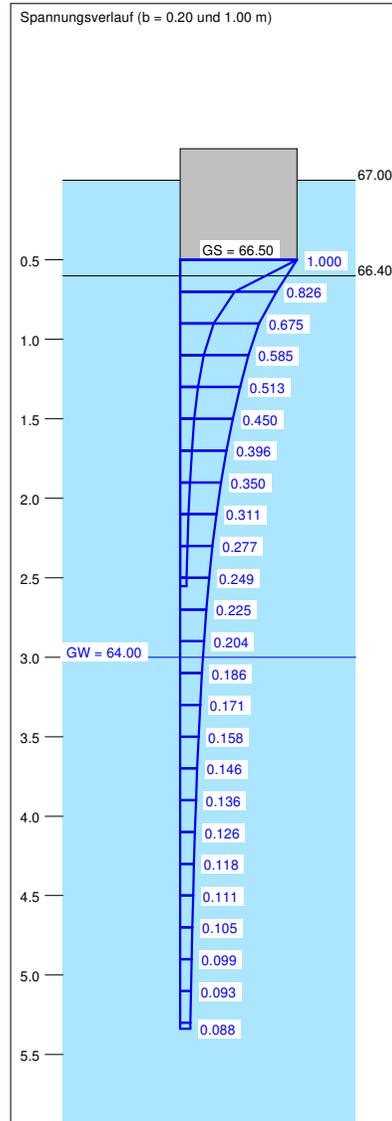


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	20.5	10.5	27.5	5.0	20.0	0.00	Geschiebermergel
	20.5	10.5	27.5	10.0	25.0	0.00	Geschiebermergel

Streifenfundamente



**Beispielrechnung
für ein EFH bei BS 1
unterkellert**

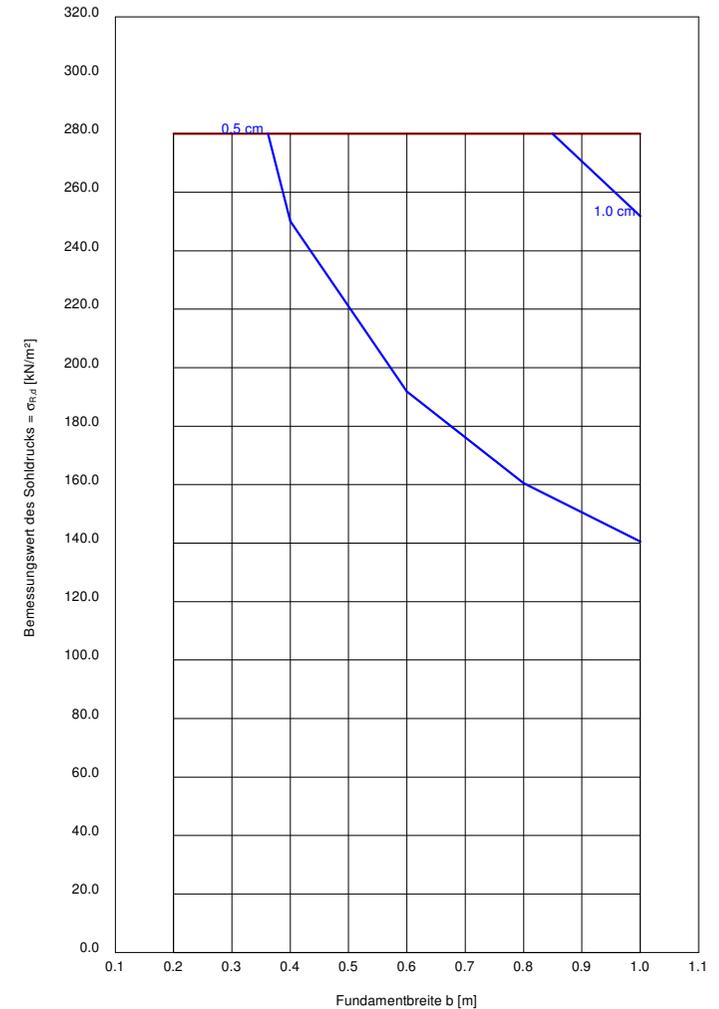


Berechnungsgrundlagen:
D-32-17
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 280.00 kN/m² begrenzt
OK Gelände = 67.00 m
Gründungssohle = 66.50 m
Grundwasser = 64.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenziefen spannungsvariabel bestimmt
— Solldruck
— Setzungen

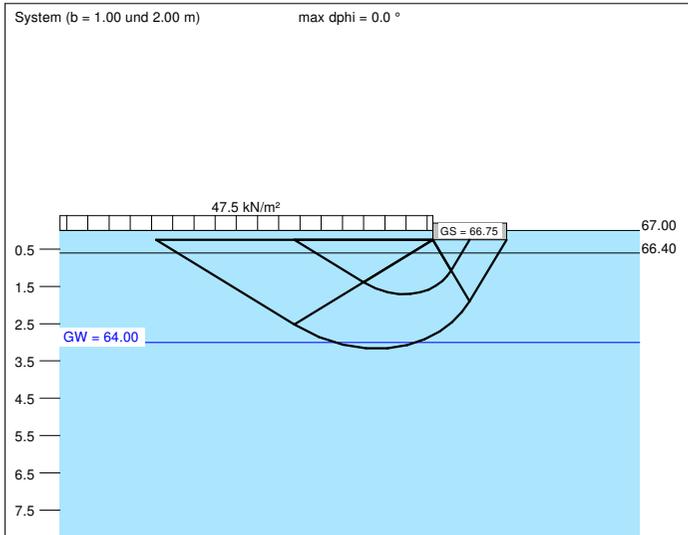
a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_u [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.20	280.0	56.0	196.5	0.33	27.5	8.66	20.50	57.75	2.55	0.79
10.00	0.40	280.0	112.0	196.5	0.57	27.5	9.33	20.50	57.75	3.44	1.08
10.00	0.60	280.0	168.0	196.5	0.78	27.5	9.55	20.50	57.75	4.19	1.37
10.00	0.80	280.0	224.0	196.5	0.96	27.5	9.67	20.50	57.75	4.80	1.66
10.00	1.00	280.0	280.0	196.5	1.13	27.5	9.73	20.50	57.75	5.34	1.95

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,d} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,d} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,d} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

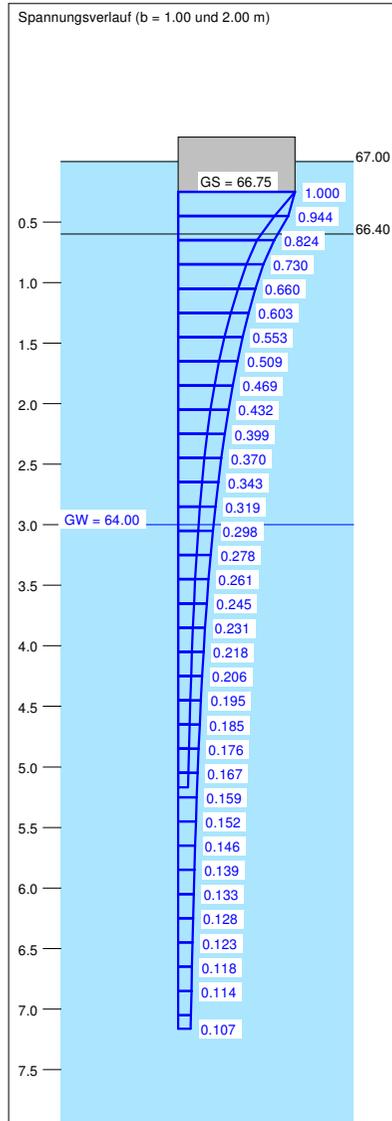


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	20.5	10.5	27.5	5.0	20.0	0.00	Geschiebermergel
	20.5	10.5	27.5	10.0	25.0	0.00	Geschiebermergel

Bettungsmodul / zul. Streifenlast



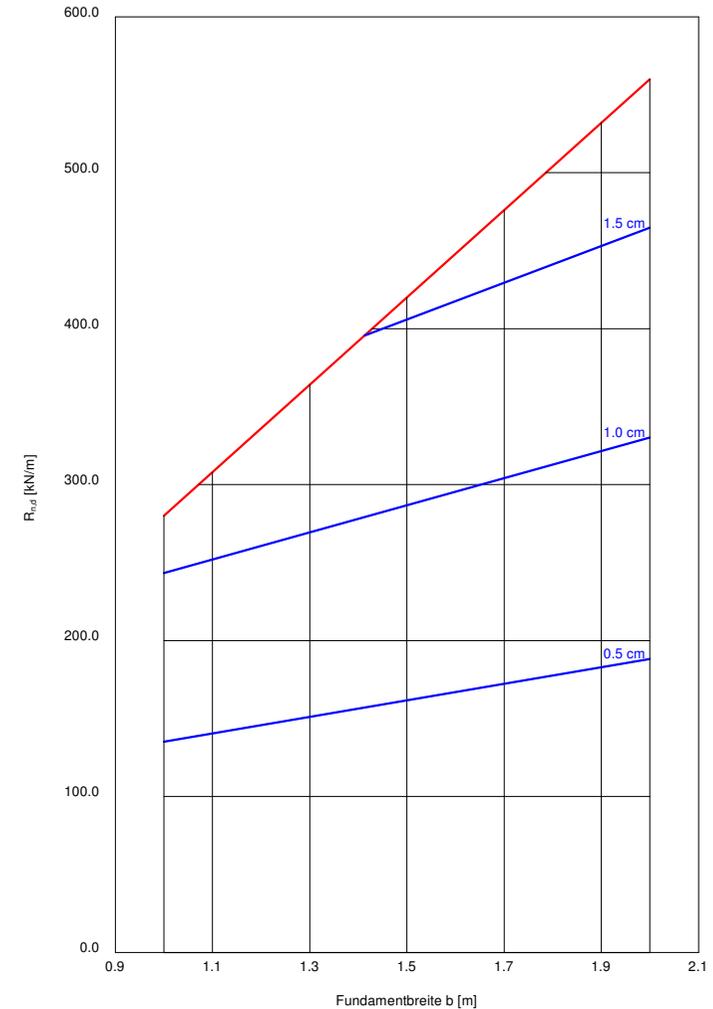
Beispielrechnung
für ein EFH bei BS 1
unterkellert



Berechnungsgrundlagen:
D-32-17
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_G = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 280.00 kN/m² begrenzt
OK Gelände = 67.00 m
Gründungssohle = 66.75 m
Grundwasser = 64.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
— Streifenlast
— Setzungen

a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\dot{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m ³]
10.00	1.00	280.0	280.0	196.5	1.18	27.5	9.06	20.50	52.62	5.17	1.70	16.7
10.00	2.00	280.0	560.0	196.5	1.86	27.5	9.53	20.36	52.62	7.16	3.16	10.5



$\sigma_{E,k} = \sigma_{GR,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{GR,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{GR,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



SACHSEN-ANHALT.
URSPRUNGSLAND
DER REFORMATION
www.luther-erleben.de

Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
• Postfach 730 165 • 06045 Halle

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24

06846 Dessau-Roßlau



SACHSEN-ANHALT

Landesbetrieb für
Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft

Geschäftsbereich
Gewässerkundlicher
Landesdienst

**Sachbereich
Hydrologie
Sachgebiet 5.2.1
Bemessungsgrundlagen**

Anlage 8.1

Halle/Saale, den 31.05.2017

Ihr Zeichen/Ihre Nachricht
vom: 24.05.2017

Mein Zeichen: 5.2.1.3-62129

Bearbeitet von: Brit Herwig

Tel.: (0345) 5484-522

E-Mail: Brit.Herwig@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de

Hydrologische Angaben - 122/2017/4139 Stadt Dessau-Roßlau Erschließung Wohngebiet "Hirtenhaussiedlung" Errichtung RRB und RW-Kanal in Dessau-Roßlau, OT Kochstedt

In Ihrer E-Mail vom 24.05.2017 erbitten Sie hydrologische Angaben zum Grundwasserstand in Dessau-Roßlau, OT Kochstedt, nördlich der Wilhelm-Busch-Straße.

Die folgenden Angaben gelten ausschließlich zur groben Orientierung.

Die Grundwasserstände im Bereich Kochstedt korrespondieren aufgrund der Nähe zur Taube sowie zu den Gräben Wolfersgraben und Graben nördlich Lehdenstraße direkt mit deren Wasserständen.

Der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt betreibt in der Nähe des o.g. Standortes keine Messstelle des Landesmessnetzes Grundwasser, sodass eine Aussage zum mittleren höchsten Grundwasserstand nicht möglich ist.

Die gemäß aktuellem Gutachten „Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“ (G.U.T., August 2015) für den Planungsbereich ermittelten Hydroisohypsen bei mittleren Grundwasserverhältnissen (Stichtagsmessung 15.02.2015) sowie höchsten Grundwasserverhältnissen (Stichtagsmessung 15.01.2011) sind in den beigefügten Anlagen ersichtlich.

Die während Baugrunduntersuchungen am 22.05.2017 angetroffenen Grundwasserstände sind in den Bereich zwischen mittleren und niedrigsten Grundwasserständen einzuordnen.

Gemäß hydrogeologischer Übersichtskarte stehen im Untergrund des Betrachtungsraumes quartäre Sande und Kiese der Hochflächen an. Diese sind geprägt durch häufige Einlagerungen von Geschiebemergel und Becken-

Nebenstelle:
Willi-Brundert-Str. 14
06132 Halle (Saale)
Tel.: (0345) 5484-0
Fax: (0345) 5484-570
E-mail: poststelle@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de
www.lhw.sachsen-anhalt.de

Hauptsitz:
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: (0391) 581-0
Fax: (0391) 581-1230
E-mail: poststelle@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de
www.lhw.sachsen-anhalt.de



Direktor:
Burkhard Henning
Tel.: (0391) 581-1385
Fax: (0391) 581-1305

Deutsche Bundesbank Magdeburg
IBAN: DE8481000000081001530
BIC: MARKDEF1810
BLZ: 810 000 00
Konto-Nr.: 810 015 30

schluffen. Das Auftreten von schwebendem Grundwasser kann auf Grund der geologischen Abfolge nicht ausgeschlossen werden.

An den benachbarten Gräben „Wolfersgraben“ sowie „Graben nördlich Lehdenstraße“ befinden sich keine Messstelle des Landesmessnetzes Oberflächenwasser (Pegel), sodass dem LHW für die benannten Gräben keine Gewässerhauptzahlen vorliegen.

Diese Angaben erhalten Sie auf der Grundlage des § 111 des Wassergesetzes LSA (WG LSA) vom 16. März 2015 und auch des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates vom 07.06.1990 über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt (UIG) vom 08.07.1994 BGBl. I, S. 1490 (Neufassung vom 22.08.2001 BGBl. I, S. 2218). Sie gelten ausschließlich den aktuellen hydrologischen Gegebenheiten für dieses Vorhaben.

Als Grundlage für die Projektierung beträgt die Gültigkeit dieser hydrologischen Angaben zwei Jahre. Sofern die Ausführung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt bzw. neue Erkenntnisse im Bearbeitungsgebiet vorliegen, sind die hydrologischen Angaben nochmals prüfen zu lassen.

Soweit durch das Vorhaben Belange gemäß der Neufassung des Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011 (Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Sachsen-Anhalt Nr.8 vom 24.03.2011, S. 492, Abschnitt 2) berührt werden, ist hierzu ein Antrag bei der zuständigen Wasserbehörde zu stellen. Eine Weitergabe bzw. Wiederverwendung der Daten in einem anderen Zusammenhang ist nicht zulässig.

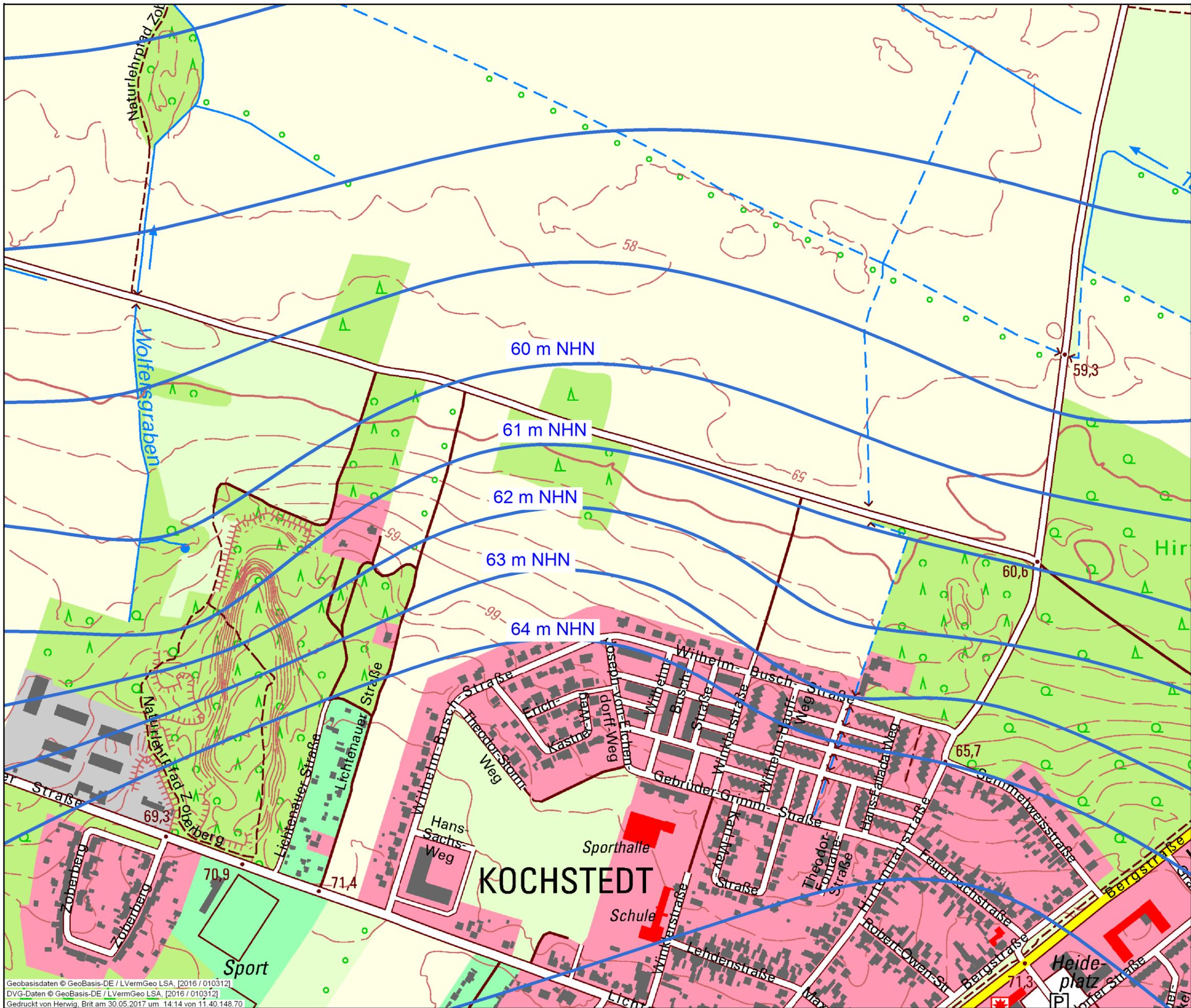
Im Auftrage



Brit Herwig

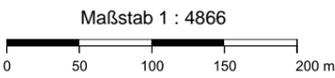
Anlagen:

2 Übersichtskarten Hydroisohypsen HGW und MGW



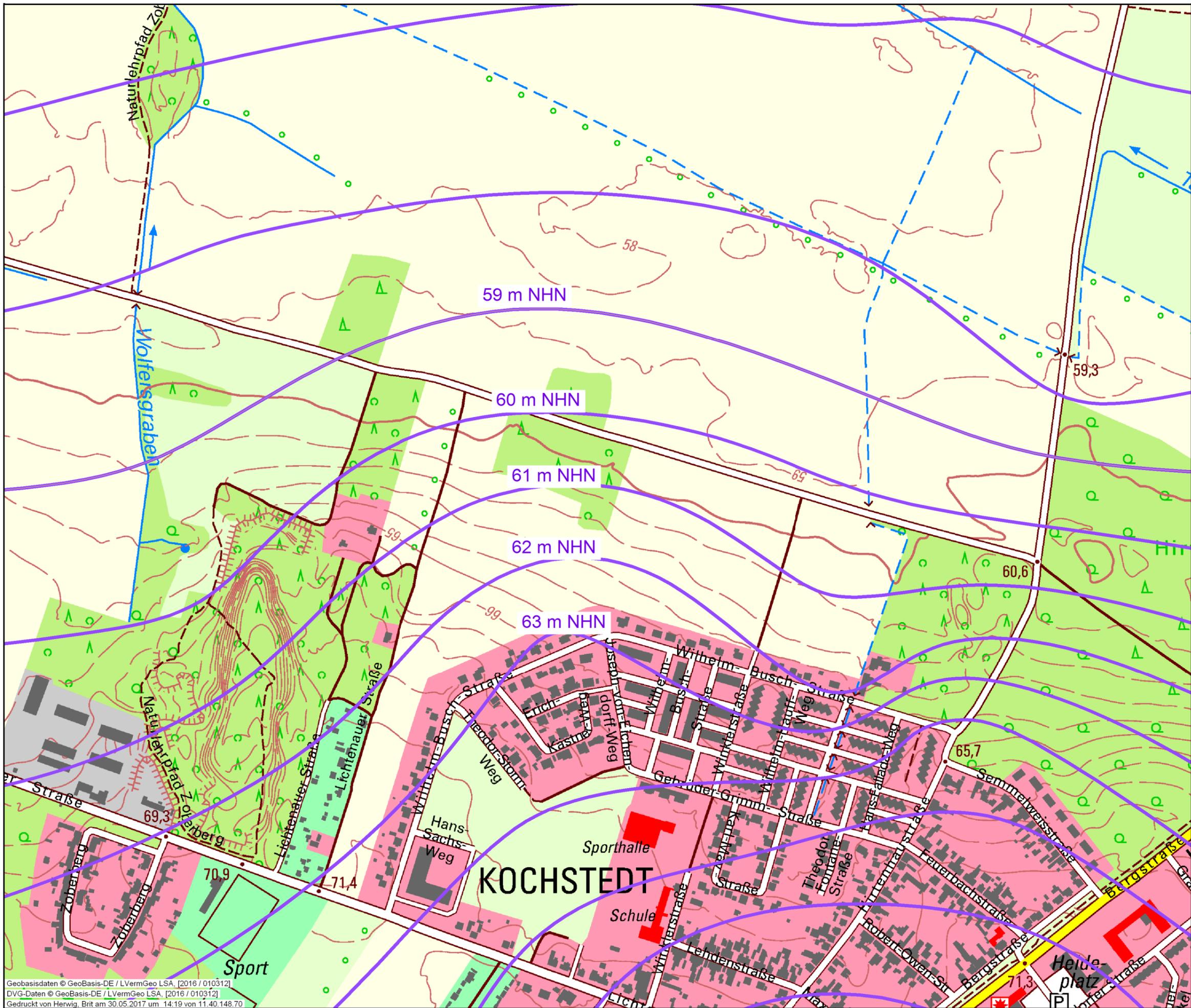
**Erschließung Wohngebiet
"Hirtenhaussiedlung" in
Dessau-Roßlau**

Hydroisohypsen HGW



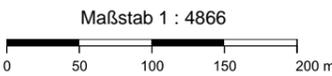
LHW
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, [2016 / 010312]
DVG-Daten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, [2016 / 010312]
Gedruckt von Herwig, Brit am 30.05.2017 um 14:14 von 11.40.148.70



**Erschließung Wohngebiet
"Hirtenhaussiedlung" in
Dessau-Roßlau**

Hydroisohypsen MGW



LHW
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, [2016 / 010312]
DVG-Daten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, [2016 / 010312]
Gedruckt von Herwig, Brit am 30.05.2017 um 14:19 von 11.40.148.70



Stadt Dessau-Roßlau • Postfach 1425 • 06813 Dessau-Roßlau

DER OBERBÜRGERMEISTER

R.Porsche Geoconsult
Frau Kirsten Oettel
Kühnauer Straße 24
06846 Dessau-Roßlau

Amt für Umwelt- und Naturschutz
untere Bodenschutzbehörde

Sitz des Amtes: Markt 5
06862 Dessau-Roßlau

Hausanschrift: Zerbster Str. 4
06844 Dessau-Roßlau

Auskunft: Herr Hänsch Zi.: 2.16

Fernruf: (0340) 204-1383

Telefax: (0340) 204-2983

E-Mail: andreas.haensch@dessau-rosslau.de

Aktenzeich.: 83.1.3/281102/2017/69

Bei Antwort / Rückfragen bitte stets angeben!

20. Juli 2017

Datum: 17.07.2017

Ihr Zeichen:

Auskunftserteilung / Katasterauskünfte

Anlage 8.2

Sehr geehrte Frau Oettel,

hiermit erteile ich die von Ihnen mit Schreiben vom 05.07.2017, abgeforderte Auskunft zu Grundstücken in 06847 Dessau-Roßlau, Plangebiet B-Plan 224 "Wohngebiet Hirtenhausiedlung",

Gemarkungen: Kochstedt, Mosigkau

Flur: 1, 4

Flurstücke: diverse.

Das o. g. Plangebiet ist nicht im Kataster über schädliche Bodenveränderungen, Verdachtsflächen, Altlasten und altlastverdächtige Flächen (ALVF) der Stadt Dessau-Roßlau gemäß § 9 BodSchAG LSA¹ zum BBodSchG² enthalten. Altlasten, schädliche Bodenveränderungen sowie dahingehende Verdachtsflächen sind nicht bekannt.

¹ Bodenschutz-Ausführungsgesetz Sachsen-Anhalt (BodSchAG LSA) vom 02.04.2002 (GVBl. LSA S. 214), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16.12.2009 (GVBl. LSA S. 708)

² Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.März 1998 (BGBl. I S. 502) zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

Bankverbindungen:

Stadtparkasse Dessau
BLZ : 800 535 72
Konto-Nr. : 30 005 000
IBAN : DE62 8005 3572 0030 0050 00
BIC : NOLADE21DES

Volksbank Dessau-Anhalt eG
BLZ : 800 935 74
Konto-Nr. : 1 139 070
IBAN : DE82 8009 3574 0001 1390 70
BIC : GENODEF1DS1

Öffnungszeiten:

Alle Ämter
Die : 08.00 - 12.00 Uhr
13.30 - 17.30 Uhr
Do : 08.00 - 12.00 Uhr
13.30 - 16.00 Uhr
(weitere nach Vereinbarung)

Bürgeramt / Bürgerbüro

Mo : 08.00 - 16.00 Uhr
Die u. Do : 08.00 - 18.00 Uhr
Mi u. Fr : 08.00 - 12.00 Uhr
Sa* : 08.00 - 12.00 Uhr

*jeden 1. u. 3. Samstag im Monat



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für
Geologie und Bergwesen

Dezernat 32
Rechtsangelegenheiten

Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
Postfach 156 • 06035 Halle / Saale

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24
06846 Dessau-Roßlau

Anlage 8.3

Erstellung Baugrundgutachten für den Bebauungsplan Nr. 224 "Wohngebiet Hirtenausiedlung" der Stadt Dessau-Roßlau OT Kochstedt

Ihr Zeichen: Email vom 05.07.2017

21. Juli 2017
32.22-34290-1482/2017-
13622/2017

Herr Häusler
Durchwahl 0345/5212140
E-Mail: stellungnahmen
@lagb.mw.sachsen-anhalt.de

Sehr geehrte Frau Oettel,

mit Schreiben vom 05.07.2017 baten Sie das Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB) um eine Stellungnahme zur Erstellung eines Baugrundgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 224 "Wohngebiet Hirtenausiedlung" der Stadt Dessau-Roßlau OT Kochstedt.

Durch die zuständigen Fachdezernate der Bereiche Geologie und Bergbau des LAGB erfolgten Prüfungen zum o.g. Vorhaben, um Sie auf mögliche geologische/ bergbauliche Beeinträchtigungen hinweisen zu können.

Aus den Bereichen Geologie und Bergwesen kann Ihnen folgendes mitgeteilt werden:

Bergbau

Bergbauliche Arbeiten oder Planungen, die den Maßgaben des Bundesberggesetzes unterliegen, werden durch das Vorhaben/die Planung nicht berührt.

Hinweise auf mögliche Beeinträchtigungen durch umgegangenen Altbergbau liegen dem LAGB ebenfalls nicht vor.

Köthener Str. 38
06118 Halle / Saale

Telefon (0345) 5212-0
Telefax (0345) 522 99 10

www.lagb.sachsen-anhalt.de
poststelle@lagb.mw.sachsen-
anhalt.de



SACHSEN-ANHALT.
URSPRUNGSLAND
DER REFORMATION
www.luther-erleben.de

Landeshauptkasse Sachsen-Anhalt
Deutsche Bundesbank
Filiale Magdeburg
IBAN DE 21 8100 0000 00 8100 1500
BIC MARKDEF1810

Bearbeiter: Herr Thurm (0345 - 5212 187)

Geologie

Zum Untersuchungsbereich gibt es aus ingenieurgeologischer Sicht nach derzeitigen Erkenntnissen keine Bedenken.

Vom tieferen Untergrund ausgehende, geologisch bedingte Beeinträchtigungen der Geländeoberfläche sind hier nicht zu erwarten.

Bearbeiter: Herr Herold (0345 - 5212 109)

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Häusler

Stadt Dessau-Roßlau • Postfach 1425 • 06813 Dessau-Roßlau

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24
06846 Dessau-Roßlau

per E-Mail

DER OBERBÜRGERMEISTER

**Amt für öffentliche Sicherheit
und Ordnung**

Sitz des Amtes: August-Bebel-Platz 16
06842 Dessau-Roßlau

Hausanschrift: Zerbster Str. 4
06844 Dessau-Roßlau

Auskunft: Herr Hofmeister Zi.: 62

Fernruf: (0340) 204-1832

Telefax: (0340) 204-2936

E-Mail: dirk.hofmeister@dessau-rosslau.de

Aktenzeich.: 32-13p/39a/2017

Bei Antwort / Rückfragen bitte stets angeben!

Datum: 2017-07-21

**Gefahrenabwehrverordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel
(KampfM-GAVO)**

Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 224 „Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße“ in Dessau-Kochstedt

Ihre E-Mail vom 21.07.2017

Sehr geehrter Herr Porsche,

als zuständige Verwaltungsbehörde für die Ausführung der Aufgaben nach der KampfM-GAVO teilen wir Ihnen zu Ihrer o.g. E-Mail mit, dass die betreffende Fläche anhand der zur Zeit vorliegenden Unterlagen (Belastungskarte des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des Landes Sachsen-Anhalt) und Erkenntnisse überprüft wurde.

Erkenntnisse über eine Belastung der Fläche mit Kampfmitteln konnten anhand dieser Unterlagen nicht gewonnen werden, so dass davon auszugehen ist, dass bei der beabsichtigten Baumaßnahme hier keine Kampfmittel aufgefunden werden. Gleichwohl merken wir an, dass Kampfmittelfunde jeglicher Art niemals ganz ausgeschlossen werden können.

Bankverbindungen:

Stadtsparkasse Dessau

IBAN : DE62 8005 3572 0030 0050 00

BIC : NOLADE21DES

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE53ZZZ00000050425

Volksbank Dessau-Anhalt eG

IBAN : DE82 8009 3574 0601 1390 70

BIC : GENODEF1DS1

Öffnungszeiten:

Alle Ämter

Die : 08.00 - 12.00 Uhr

13.30 - 17.30 Uhr

Do : 08.00 - 12.00 Uhr

13.30 - 16.00 Uhr

(weitere nach Vereinbarung)

Bürgeramt / Bürgerbüro

Mo : 08.00 - 16.00 Uhr

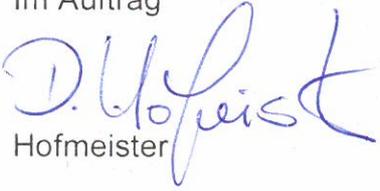
Die u. Do : 08.00 - 18.00 Uhr

Mi u. Fr : 08.00 - 12.00 Uhr

Sa : 08.00 - 12.00 Uhr

Gegen die Durchführung der geplanten Baumaßnahme bestehen vorbehaltlich o.g. Anmerkung keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag


Hofmeister



**R. PORSCHE
GEOCONSULT**

- Ingenieurgeologie
- Baugrundgutachten
- Gründungsberatung
- Geologie / Hydrogeologie
- Altlastengutachten

R. Porsche Geoconsult, Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
PROJEKTA GRUNDSTÜCKSVERTWERTUNG GMBH
NEUBURGER STRASSE 85B
94036 PASSAU

Geotechnischer Untersuchungsbericht

Bauort: **06847 Dessau-Roßlau, OT Kochstedt**

Planungsvorhaben: **B-Plan Nr. 224 „Hirtenhausiedlung“**

Planungsstand: **Juli 2017**

Projekt Nr.: **D-32-17**

Bearbeiter: **Ralph Porsche**

Anlage Nr.: **9.1**

Dessau, den 20. Juli 2017

Ralph Friedrich Porsche tel (0340) 65 00 69-0
Diplomgeologe fax (0340) 65 00 69-9
Beratender Ingenieur funk (0172) 880 13 82
www.baugrund-gutachter.com mail info@baugrund-gutachter.com

Bankverbindung:
Deutsche Bank Dessau
IBAN DE76860700240701667800
BIC DEUTDEDBLEG

Inhalt:	Seite:
UNTERLAGEN	2
1. Erdbauliche Maßnahmen	3
2. Homogenbereichsbildung	3
2.1 Grundsätze	3
2.2 Festlegung der Homogenbereiche	4
2.2.1 Geotechnische Kategorie	4
2.2.2 Homogenbereiche	4
3. Kennwerte für Homogenbereiche	5
3.1 DIN 18320 - Oberbodenarbeiten	5
3.2 DIN 18300 – Erdarbeiten (Lösen)	6
3.3 DIN 18300 – Erdarbeiten (Einbau)	7
4. Prüfungen im Streitfall	8

Unterlagen

- U 1 VOB (2015): Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Ausgabe 2012, Ergänzungsband 2015, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 08/2015.
- U 2 DVGW (2016): DVGW-Information, Gas / Wasser Nr. 20: Umsetzung der Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 im Erdbau für die Vergabe und Abwicklung von Bauaufträgen im Leitungstiefbau . Anwendungsbeispiel, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn, 01/2016.
- U 3 DIN 4020: 2010-12 – Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- U 4 AVV (2001): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I, S 3379), zuletzt geändert am 04.03.2016
- U 5 FESTAG, G. (2016): Arbeitshilfe „Baugrundbeschreibung über Homogenbereiche gemäß VOB Ergänzungsband 2015“ für die Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt, BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH, Naumburg, 06/2016.
- U 6 LAU (2016): Stellungnahme zur Abfallrechtlichen Einstufung von Bodenmaterial, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, 02.05.2016

1. Erdbauliche Maßnahmen

Für das Bauvorhaben ist die Bildung von Homogenbereichen für folgende Gewerke erforderlich:

- ATV DIN 18300: Erdarbeiten
- ATV DIN 18320: Landschaftsbauarbeiten

2. Homogenbereichsbildung

2.1 Grundsätze

In Absatz 2.3 der DIN 18300 (U 1) wird die „Einteilung von Boden und Fels in Homogenbereiche“ folgendermaßen definiert:

- ➔ *„Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.*
- ➔ *Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen.“*
- ➔ *„Soweit möglich werden künstliche Böden, z. B. Auffüllungen und sonstige Stoffe, z.B. Bauteile, Recyclingstoffe, industrielle Nebenprodukte, Abfall und Böden mit Fremdbestandteilen, nach Abschnitt 2.2 beschrieben und nach Abschnitt 2.3 eingeteilt. Ist dies nicht möglich, werden sie im Hinblick auf ihre Eigenschaften für Erdarbeiten spezifisch beschrieben.“*

Für Straßenbauverwaltung Sachsen-Anhalt gelten nach U 5 folgende Ergänzungen:

- ➔ *Oberboden ist grundsätzlich ein eigener Homogenbereich nach DIN 18320.*
- ➔ *Gebundene (Asphalt, Beton) und ungebundene Konstruktionsschichten des Straßenoberbaus oder innerhalb von Wegen (Frostschutz- und Tragschichten) stellen keine Homogenbereiche im Sinne der VOB/C dar. Entsprechende Kennwertangaben sind nicht erforderlich.*
- ➔ *Alle (geologischen) Bodenschichten / Baugrundsichten incl. Unterbauschichten und sonstigen anthropogenen Auffüllungen, die bei Erdarbeiten einen ähnlichen Aufwand verursachen und mit dem gleichen technischen Gerät bearbeitbar sind, sind zu einem Homogenbereich zusammenzufassen. Gleiches gilt für Felsschichten. Es dürfen jedoch nicht Boden- und Felsschichten in einen Homogenbereich zusammengefasst werden.*
- ➔ *Bei Erdarbeiten können unterschiedliche Festlegungen für das Lösen & Laden sowie für den Wiedereinbau gewählt werden. Es kann aber auch eine durchgehende Einteilung für Lösen, Laden & Wiedereinbauen gewählt werden.*
- ➔ *Umweltrelevante Inhaltsstoffe / Kontaminationen von Böden verursachen nur dann einen eigenen Homogenbereich, wenn diese Inhaltsstoffe eine Erschwernis (anderes Gerät, zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen) verursachen. Es ist daher nicht für jede Einbauklasse (Z-Klasse) nach LAGA oder Deponieklasse nach DepV ein eigener Homogenbereich zu bilden.*

- ➔ Die umweltrelevante Abgrenzung von Homogenbereichen ergibt sich zwingend bei einer Änderung des Abfallschlüssels nach AVV bzw. bei einer nachgewiesenen Gefährlichkeit des Ausbaustoffes im Sinne der AVV (Abfallschlüssel mit *).
- ➔ Die unterschiedlichen Verwertungs- bzw. Entsorgungskosten können über Zulagepositionen zur Verwertung bzw. Entsorgung, unabhängig von der erdbautechnischen Leistung, ausgeschrieben und abgerechnet werden.

2.2 Festlegung der Homogenbereiche

2.2.1 Geotechnische Kategorie

Die Baumaßnahme ist der **Geotechnischen Kategorie (GK) 2** nach DIN 4020 zuzuordnen.

2.2.2 Homogenbereiche

Für die Ausschreibung und Abrechnung der erdbaulichen Leistungen des Bauvorhabens wird die Bildung folgender Homogenbereiche empfohlen:

		Homogenbereiche		
Schicht Nr.	Baugrundsicht	DIN 18320 Oberboden- arbeiten	DIN 18300 Erdarbeiten (Lösen)	DIN 18300 Erdarbeiten (Einbau)
S 0	Oberboden	Boden-A	-	-
S 1	Auffüllungen		Lös-A	Ein-A
S 2	Schmelzwassersande			Ein-B
S 3	Geschiebemergel			Ein-C

Tabelle 1: Homogenbereichseinteilung für die Erdbaugewerke DIN 18320 und DIN 18300; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Hirtenhausiedlung“**

- ➔ Grundlage der Festlegung der Homogenbereiche DIN 18300 (Lösen) ist der Einsatz eines Baggers mittlerer Leistungsklasse gem. Baugeräteliste ($\geq 35 - 150$ kW).
- ➔ Die Richtigkeit der Homogenbereichsbildung ist in Bezug auf die vorgesehene Bauausführung / den geplanten Maschineneinsatz durch den Ausführungsplaner zu prüfen!
- ➔ Die räumliche Verbreitung der Homogenbereiche im Untergrund, ist den Baugrundschnitten der ► Anlagen 9.2 und 9.3 zu entnehmen.

3. Kennwerte für Homogenbereiche

3.1 DIN 18320 - Oberbodenarbeiten

Kennwert	Symbol	Einheit	Homogenbereich: Boden-A
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 0
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Oberboden
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 10
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 5
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 5
Bodengruppe DIN 18196	-	-	OU, OH
Bodengruppe DIN 18915	-	-	2; 4; 6; 8

Tabelle 2: Kennwerte für Homogenbereich Boden-A; **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Hirtenhausiedlung“**

3.2 DIN 18300 – Erdarbeiten (Lösen)

			Homogenbereich
Kennwert	Symbol	Einheit	Lös-A
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 1; S 2; S 3
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Auffüllungen, Schmelzwassersande, Geschiebemergel
Abfallschlüssel	AVV	-	17 05 04
Massenanteil Ton	Cl	[%]	0 – 30
Massenanteil Schluff	Si	[%]	0 – 50
Massenanteil Sand	Sa	[%]	10 – 100
Massenanteil Kies	Gr	[%]	0 – 80
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 30
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 10
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 10
Dichte	ρ	[t/m ³]	1,7 – 2,4
undrÄnierte KohÄsion	c_u	[kN/m ²]	fein- und gemischtkörnige Böden: 25 – 400
Wassergehalt	w_n	[%]	5 – 30
Plastizitätszahl	I_P	[%]	fein- und gemischtkörnige Böden: 2 – 35
Konsistenzzahl	I_C	[-]	fein- und gemischtkörnige Böden: 0,25 – 1,80
Lagerungsdichte	I_D	[%]	grobkörnige Böden: 15 – 100
organischer Anteil	V_{gl}	[%]	0 – 7
Bodengruppe DIN 18196	-	-	A, SE, SI, SW, SU, SU*, GE, GI, GW, GU, GU*, ST*, UL, TL, TM, TA
Bemerkungen			<ul style="list-style-type: none"> – Wenn die Schicht S 1 (Auffüllungen) nicht wiedereingebaut werden soll und entsorgt werden muss, ist der Zusatzaufwand beim Lösen (getrennte Haufwerke bzw. laden, fördern und entsorgen) durch geeignete Zulagepositionen im LV zu berücksichtigen. – Bei Schicht S 3 (Geschiebemergel) handelt es sich um einen Boden mit teilweiser fester Konsistenz, welcher sehr schwer lösbar ist!

Tabelle 3: Kennwerte den Homogenbereich Lös-A (DIN 18300 - Lösen); **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Hirtenhausiedlung“**

3.3 DIN 18300 – Erdarbeiten (Einbau)

Kennwert	Symbol	Einheit	Homogenbereich		
			Ein-A	Ein-B	Ein-C
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 1	S 2	S 3
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Auffüllungen	Schmelzwasser- sande	Geschiebemergel
Abfallschlüssel	AVV	-	17 05 04	17 05 04	17 05 04
Massenanteil Ton	Cl	[%]	0 – 10	0 – 15	0 – 30
Massenanteil Schluff	Si	[%]	0 – 25	0 – 25	5 – 50
Massenanteil Sand	Sa	[%]	10 – 80	20 – 100	25 – 70
Massenanteil Kies	Gr	[%]	0 – 80	0 – 80	0 – 35
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 30	0 – 15	0 – 30
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 10	0 – 10	0 – 10
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 5	0 – 5	0 – 10
Dichte	ρ	[t/m ³]	1,7 – 2,1	1,8 – 2,2	1,8 – 2,4
undrionierte Kohäsion	c_u	[kN/m ²]	-	-	25 – 400
Wassergehalt	w_n	[%]	3 – 15	3 – 15	5 – 30
Plastizitätszahl	I_P	[%]	-	-	2 – 35
Konsistenzzahl	I_C	[-]	-	-	0,25 – 1,80
Lagerungsdichte	I_D	[%]	15 – 100	15 – 100	-
organischer Anteil	V_{gl}	[%]	0 – 5	0 – 5	0 – 7
Bodengruppe DIN 18196	-	-	A, SE, SI, SW, SU, SU*, GE, GI, GW, GU, GU*	A, SE, SI, SW, SU, SU*, GE, GI, GW, GU, GU*	SU*, GU*, ST*, UL, TL, TM, TA
Bemerkungen	-	-	– überwiegend aufgeschüt- tete Rund- und Brech- korngemi- sche (auch RC- Baustoffe)	– gewachsene Böden (San- de und Kie- se) mit wechselnden Feinkornatei- len	– gemischt- körniger Bo- den mit teil- weise fester Konsistenz! – sehr schwer verdichtbar

Tabelle 4: Kennwerte die Homogenbereiche Lös-A bis C (DIN 18300 - Einbau); **Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan Nr. 224 „Hirtenhausiedlung“**

4. Prüfungen im Streitfall

Bei strittigen Kennwerten für Homogenbereiche werden für die Nachweisführung durch den AN folgende Prüfnormen festgelegt:

Nr.	Kennwert Boden	Symbol	Einheit	Prüfnorm
1	ortsübliche Bezeichnung	-	-	-
2	Massenanteil Ton	Cl	[%]	DIN 18 123
	Massenanteil Schluff	Si	[%]	
	Massenanteil Sand	Sa	[%]	
	Massenanteil Kies	Gr	[%]	
3	Massenanteil Steine	Co	[%]	Bezeichnung nach DIN EN ISO 14 688. Bestimmung nach DIN 18 300 durch Aussortieren und Vermessen bzw. Sieben, anschließend Wiegen und auf die zugehörige Aushubmasse beziehen.
	Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	
	Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	
4	mineralogische Zusammensetzung Co, Bo, LBo	-	-	DIN EN ISO 14689-1
5	Dichte	ρ	[t/m ³]	DIN 18125-2
6	Kohäsion	c	[kN/m ²]	DIN 18137
7	undräßierte Kohäsion	c _u	[kN/m ²]	DIN 18137-2
8	Sensitivität	S _{tv}	[-]	DIN 4094-4
9	Wassergehalt	w _n	[%]	DIN EN ISO 17892-1
10	Plastizitätszahl	I _p	[%]	DIN 18122-1
11	Konsistenzzahl	I _c	[-]	DIN 18122-1
12	Durchlässigkeit	k _f	[m/s]	DIN 18130
13	Lagerungsdichte	I _D	[%]	DIN 18126
14	Kalkgehalt	c _{CaCO3}	[%]	DIN 18129
15	Sulfatgehalt	c _{SO4}	[mg/kg]	DIN EN 1997-2
16	organischer Anteil	V _{gl}	[%]	DIN 18128
17	Benennung org. Böden	-	-	DIN EN ISO 14 688-1
18	Abrasivität	LAK	[g/t]	NF P18-579
19	Bodengruppe DIN 18196	-	-	DIN 18196
20	Bodengruppe DIN 18915	-	-	DIN 18915
-	umweltrelevante Inhaltsstoffe	-	-	BBodSchV TR LAGA DepV

Tabelle 5: Technische Regeln zur Prüfung der Kennwerte und Angaben der Homogenbereiche für Böden

Theodor-Storm-Weg

Wilhelm-Busch-Straße

DPH 1

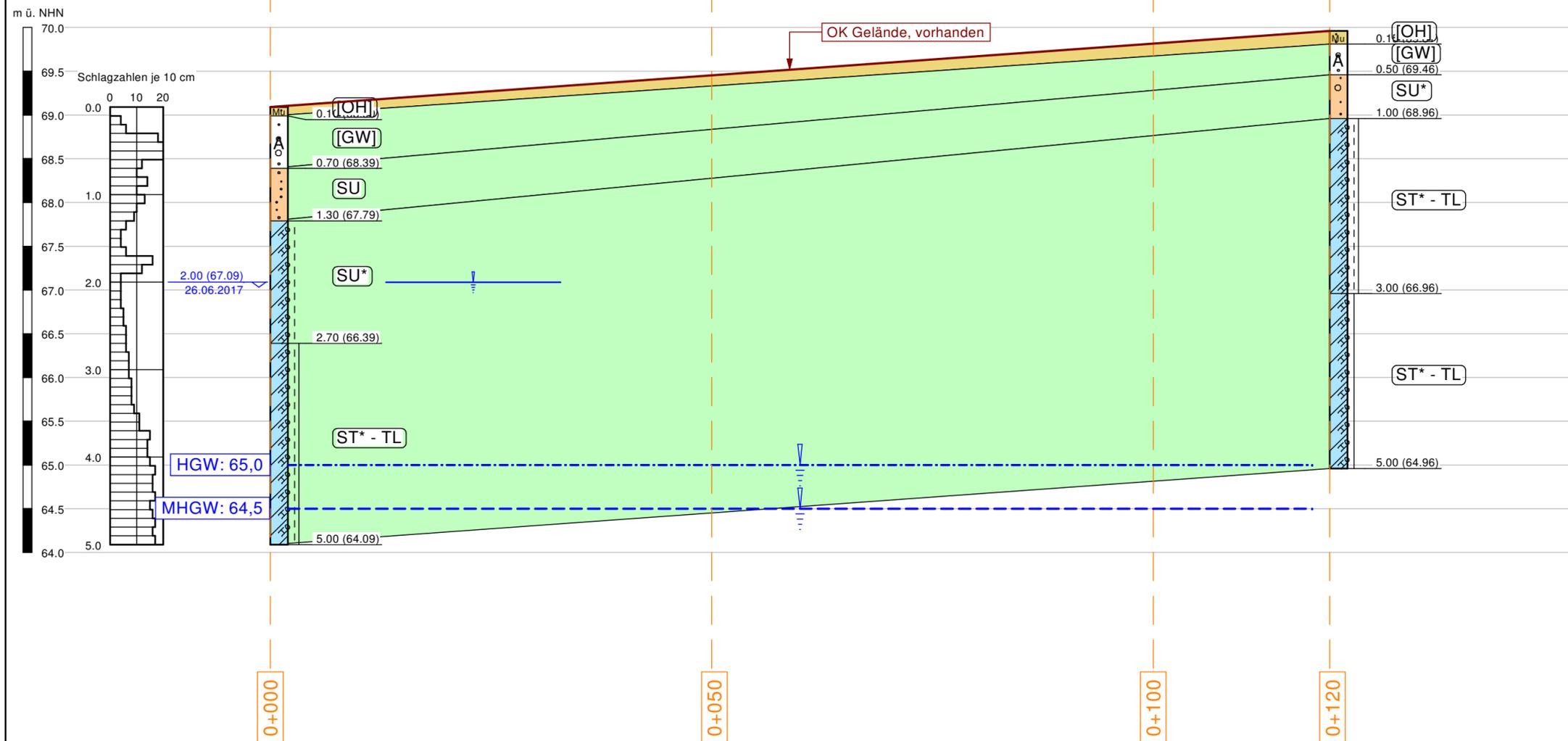
BS 1

BS 7

69,09 m ü. NHN 69,09 m ü. NHN

69,96 m ü. NHN

Planstraße A



Legende:

Homogenbereiche

- Homogenbereich Boden-A (DIN 18320)
- Homogenbereich Lös-A (DIN 18300 - Lösen)
- Homogenbereich Ein-A (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-B (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-C (DIN 18300 - Einbau)

Legende Grundwassersymbole

- 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbfest
- steif

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen



R. PORSCHÉ GEOCONSULT

Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9

Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:

**Bebauungsplan Nr. 224
Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
06847 Dessau-Roßlau**

Auftraggeber:

PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH
Neuburger Straße 85b
94036 Passau

Darstellung:

Homogenbereiche DIN 18300 (Lösen)

Maßstab: 1 : 500/50

Datum: 07.07.2017

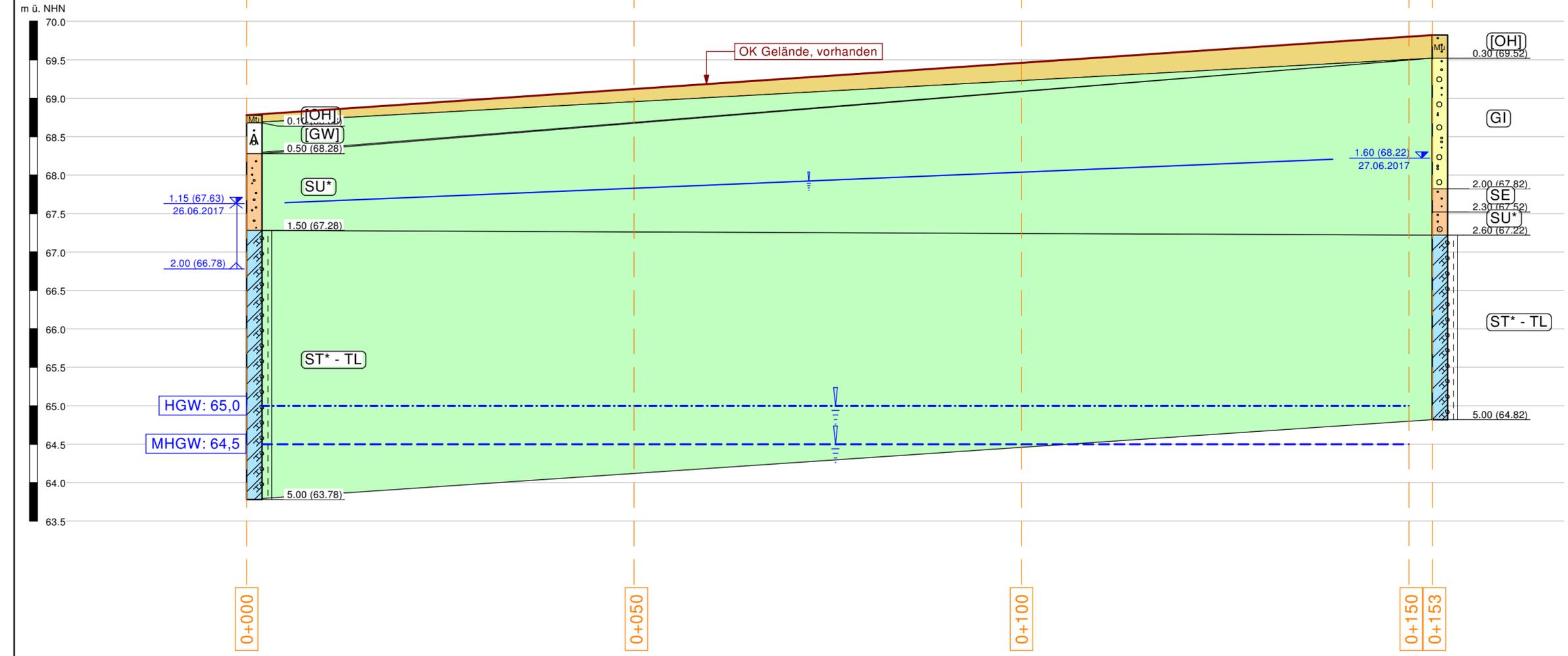
Anlage-Nr.: 9.2.1

Theodor-Storm-Weg

BS 2
68,78 m ü. NHN

BS 6
69,82 m ü. NHN

Planstraße B / Gebrüder-Grimm-Straße



Legende:

Homogenbereiche

- Homogenbereich Boden-A (DIN 18320)
- Homogenbereich Lös-A (DIN 18300 - Lösen)
- Homogenbereich Ein-A (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-B (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-C (DIN 18300 - Einbau)

Legende Grundwassersymbole

- 2,45
30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2,45
30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2,45
30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- steif - halbfest

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen

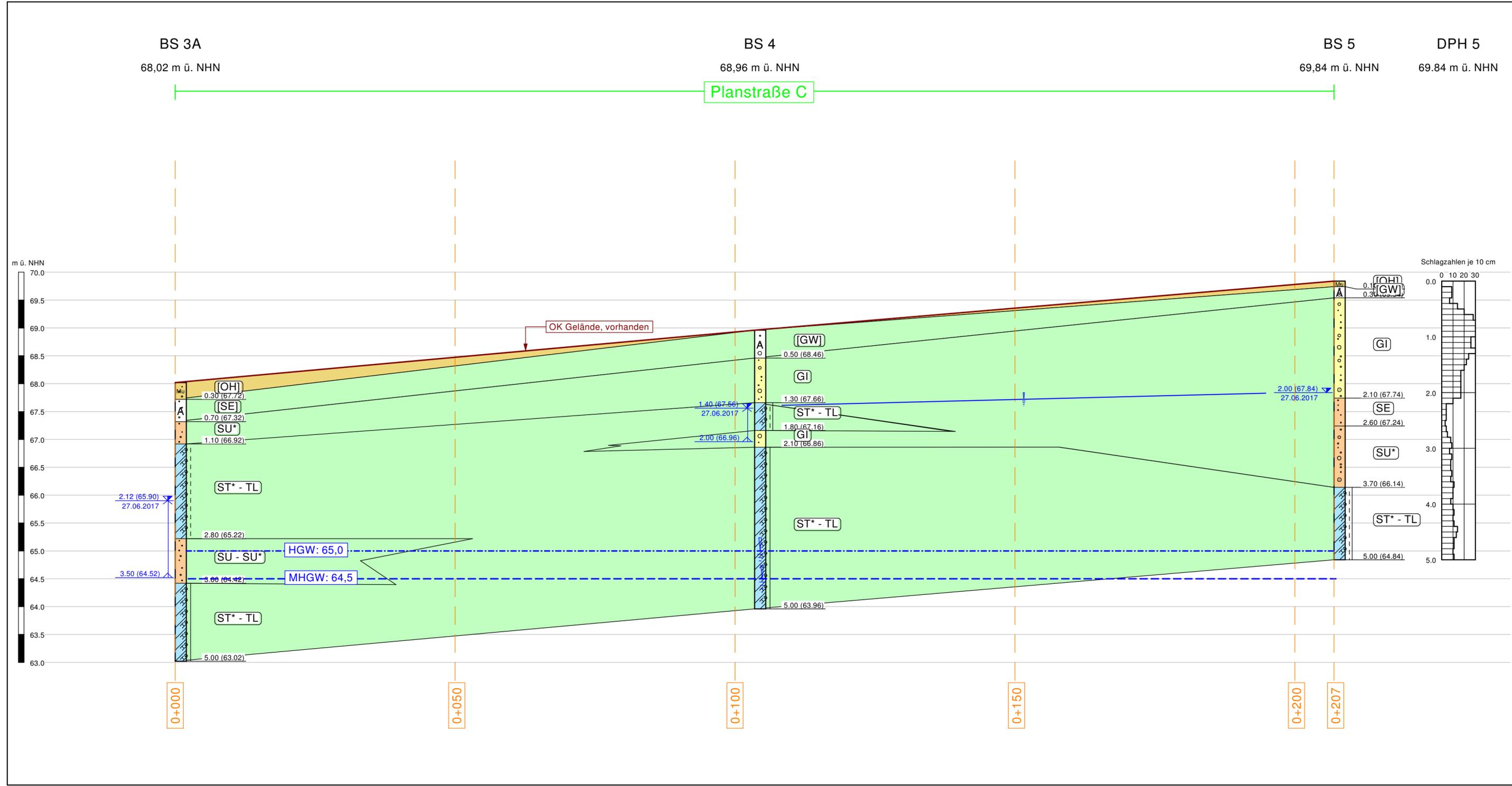
rp R. PORSCHE GEOCONSULT
 Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
 Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
 Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 224
Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
06847 Dessau-Roßlau**

Auftraggeber: **PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH**
 Neuburger Straße 85b
 94036 Passau

Darstellung: **Homogenbereiche DIN 18300 (Lösen)**

Maßstab: 1 : 500/50 Datum: 07.07.2017 Anlage-Nr.: 9.2.2



rp R. PORSCHE GEOCONSULT
 Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
 Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
 Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 224
 Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"**
 06847 Dessau-Roßlau

Auftraggeber: **PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH**
 Neuburger Straße 85b
 94036 Passau

Darstellung: **Homogenbereiche DIN 18300 (Lösen)**

Maßstab: 1 : 500/50 Datum: 07.07.2017 Anlage-Nr.: 9.2.3

Theodor-Storm-Weg

Wilhelm-Busch-Straße

DPH 1

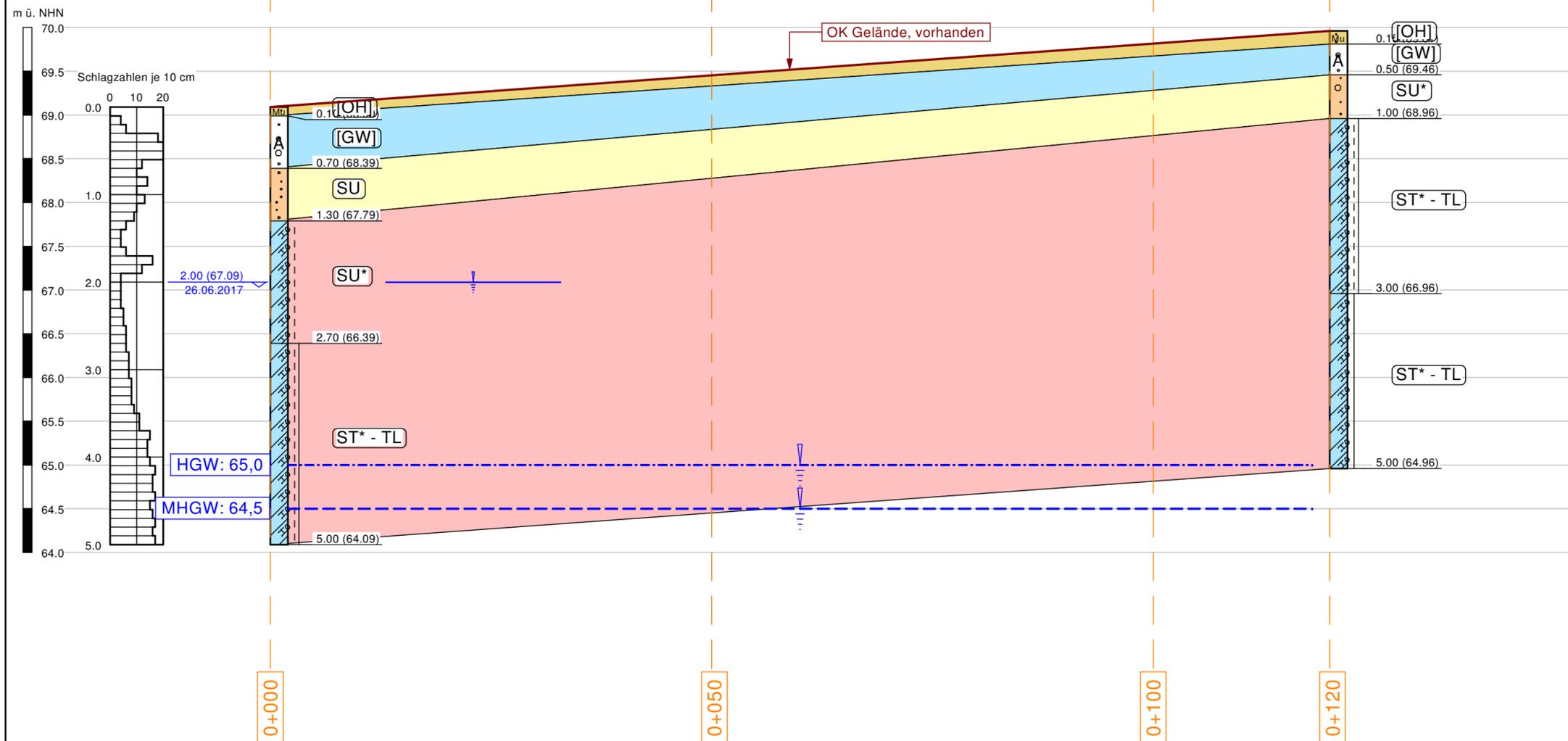
BS 1

BS 7

69,09 m ü. NHN 69,09 m ü. NHN

69,96 m ü. NHN

Planstraße A



Legende:

Homogenbereiche

- Homogenbereich Boden-A (DIN 18320)
- Homogenbereich Lös-A (DIN 18300 - Lösen)
- Homogenbereich Ein-A (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-B (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-C (DIN 18300 - Einbau)

Legende Grundwassersymbole

- 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbfest
- steif

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen



R. PORSCHÉ GEOCONSULT

Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9

Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:

**Bebauungsplan Nr. 224
Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
06847 Dessau-Roßlau**

Auftraggeber:

PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH
Neuburger Straße 85b
94036 Passau

Darstellung:

Homogenbereiche DIN 18300 (Einbau)

Maßstab: 1 : 500/50

Datum: 07.07.2017

Anlage-Nr.: 9.3.1

Theodor-Storm-Weg

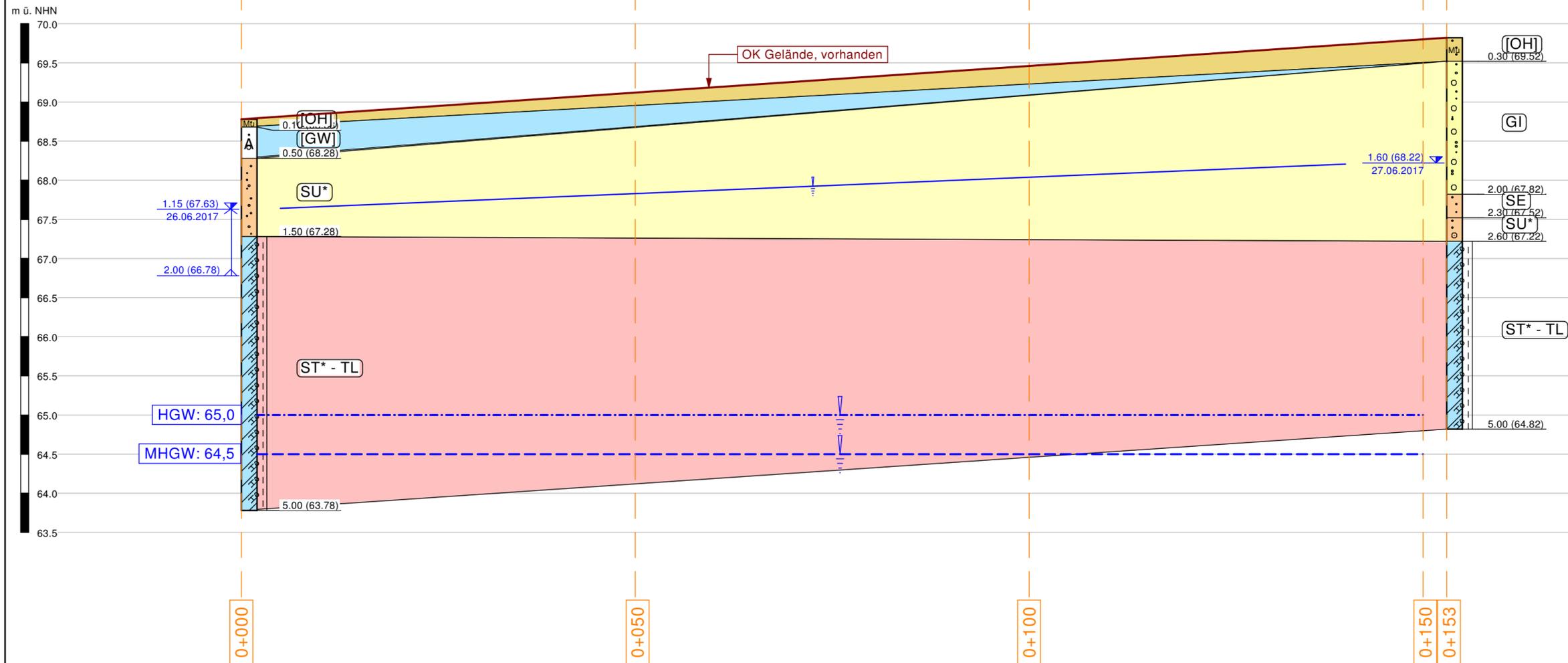
BS 2

68,78 m ü. NHN

BS 6

69,82 m ü. NHN

Planstraße B / Gebrüder-Grimm-Straße



Legende:

Homogenbereiche

- Homogenbereich Boden-A (DIN 18320)
- Homogenbereich Lös-A (DIN 18300 - Lösen)
- Homogenbereich Ein-A (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-B (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-C (DIN 18300 - Einbau)

Legende Grundwassersymbole

- 2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2.45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- steif - halbfest

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen



R. PORSCHE GEOCONSULT

Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9

Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:

Bebauungsplan Nr. 224
Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
06847 Dessau-Roßlau

Auftraggeber:

PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH
Neuburger Straße 85b
94036 Passau

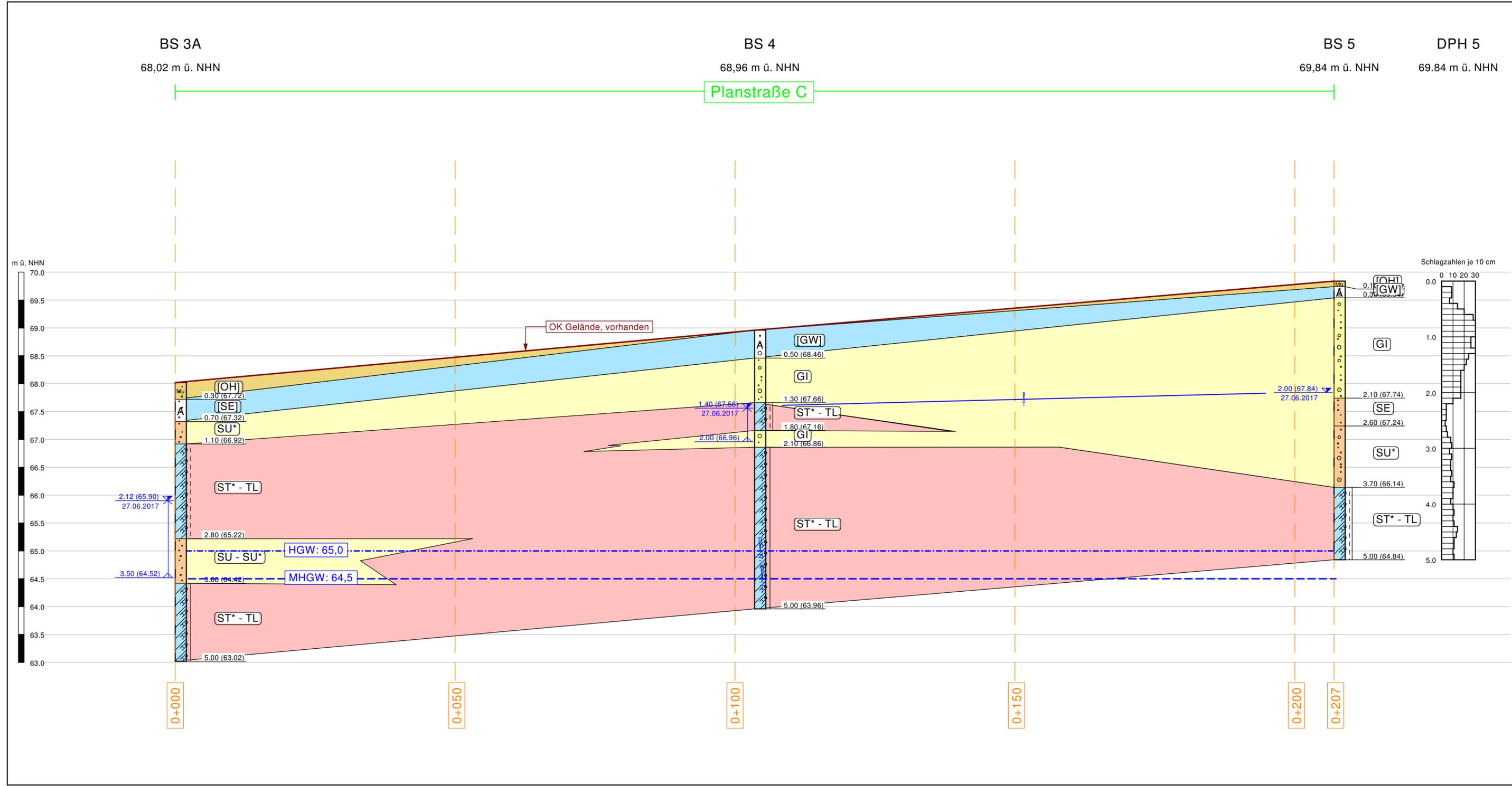
Darstellung:

Homogenbereiche DIN 18300 (Einbau)

Maßstab: 1 : 500/50

Datum: 07.07.2017

Anlage-Nr.: 9.3.2



Legende:

Homogenbereiche

- Homogenbereich Boden-A (DIN 18320)
- Homogenbereich Löss-A (DIN 18300 - Lössen)
- Homogenbereich Ein-A (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-B (DIN 18300 - Einbau)
- Homogenbereich Ein-C (DIN 18300 - Einbau)

Legende Grundwassersymbole

- 2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2.45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbsteif
- steif

Achtung!

- Bemessungswasserstand für "Auftrieb" und "Abdichtungen gem. DIN 18195" = OK Gelände, vorhanden
- für in den Geschiebemergel einbindende Bauwerke halben Auftrieb ansetzen

rp R. PORSCHE GEOCONSULT
 Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
 Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
 Mail: info@baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 224**
Wohngebiet "Hirtenhausiedlung"
 06847 Dessau-Roßlau

Auftraggeber: **PROJECTA Grundstücksverwertung GmbH**
 Neuburger Straße 85b
 94036 Passau

Darstellung: **Homogenbereiche DIN 18300 (Einbau)**

Maßstab: 1 : 500/50 Datum: 07.07.2017 Anlage-Nr.: 9.3.3