



**Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH
60276 Frankfurt / Main**

**Gleiserneuerung
Nieder-Eschbach - Ober-Eschbach**

1. Bericht:

**Baugrunduntersuchung,
geotechnisches Gutachten**

Projekt Nr. 25126101

**erstellt von
Dipl.-Ing. Andreas Höfgen**

Oberursel, 15. Juni 2026



INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
ANLAGENVERZEICHNIS	4
TABELLENVERZEICHNIS	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
1. VORBEMERKUNGEN	5
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	5
3. BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHKEIT	6
4. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	9
4.1 Felduntersuchungen	9
4.2 Bodenphysikalische Untersuchungen	9
4.3 Auswertung und Darstellung	10
5. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	10
5.1 Regional-geologische Situation	10
5.2 Örtliche geologische Situation/Schichtenfolge	11
5.2.1 Schichtenfolge	11
5.2.2 Schicht 1: Künstliche Auffüllungen / Gleisschotter	11
5.2.3 Schicht 2: Lössböden	12
5.2.4 Schicht 3: Terrassenkiese (Quartär)	13
5.2.5 Schicht 4: Tone (Tertiär)	14
5.3 Bodenkenngroßen/Homogenbereiche	14
5.3.1 Bodenkenngroßen	14
5.3.2 Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche	15
5.4 Geotechnische Kategorie	17
6. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE	17
6.1 Hydrogeologischer Rahmen	17
6.2 Örtliche Grundwassersituation und -stände	18
6.3 Durchlässigkeit des Untergrundes	19



7.	HINWEISE ZUR DAMMBEFESTIGUNG	19
7.1	Randbedingungen.....	19
7.2	Verbaubemessung.....	20
7.3	Hinweise zur Herstellung der Gleisanlagen.....	20
8.	SCHLUSSBEMERKUNG.....	22



ANLAGENVERZEICHNIS

1.1	Lage der Bodenaufschlüsse
1.2 - 1.9	Geotechnische Querprofile
2	Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2
3	Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688/ 14689
4	Prüfbericht der bodenphysikalischen Laborversuche

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Charakteristische Bodenkenngößen.....	15
Tabelle 2:	Homogenbereiche für Erd- und Bohrarbeiten nach DIN 18300:2019-09 und DIN 18301:2019-09	16

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Übersicht des Streckenabschnittes.....	6
Abbildung 2:	Ansicht Streckenabschnitt Südwestseite (Blickrichtung SO)	7
Abbildung 3:	provisorische Dammsicherung Südwestseite (Blickrichtung SO)	8
Abbildung 4:	Querung Taunengraben (Nordostseite)	8



1. VORBEMERKUNGEN

Die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) plant die Gleiserneuerung auf einem Streckenabschnitt zwischen Nieder-Eschbach und Ober-Eschbach. Im Zuge der Maßnahme soll insbesondere der bestehende Bahndamm auf einer Länge von ca. 300 m ertüchtigt werden.

Die Dr. Hug Geoconsult GmbH wurde von der VGF gemäß Auftrag vom 09.03.2026 mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung sowie der Erstellung eines geotechnischen Gutachtens im Zusammenhang mit der Baumaßnahme beauftragt.

Im vorliegenden Gutachten (1. Bericht) werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammenfassend beschrieben, dargestellt und bewertet. Hiervon ausgehend werden die relevanten geotechnischen Kenn- und Bemessungsgrößen angegeben sowie unter Berücksichtigung der geplanten Sicherungsmaßnahmen Hinweise zur Bauausführung zu gegeben.

Das Gutachten dient als Grundlage für die weiteren Planungen. Umwelttechnische Belange sind nicht Gegenstand der Beauftragung.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN

Zur Erstellung des Gutachtens (1. Bericht) wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

- [1] **Amt für Bodenmanagement Limburg a. d. Lahn:** Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Liegenschaftskarte 1:2.000 vom 10.12.2025.
- [2] **Steuernagel Ingenieure, Frankfurt am Main:**
 - [2.a] Bestandslageplan, Maßstab 1:500, Stand 11/2024.
 - [2.b] Querschnitte Bahndamm, Maßstab 1:100, Stand 03/2026.
- [3] **Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen, Regierungspräsidium Darmstadt:** Schreiben zur Kampfmittelbelastung vom 27.02.2026, Zeichen I 18 KMRD-6b 06/05-Ffm 8386-2026.



[4] **Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden:**

- [4.a] Geologische Karte von Hessen, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 5717 Bad Homburg v. d. Höhe einschließlich der Beiblätter und Erläuterungen, 2. Auflage, 1972.
- [4.b] Geologische Karte von Hessen, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 5718 Ilbenstadt einschließlich der Beiblätter und Erläuterungen, 1937, faksimilierter der Nachdruck von 1999.

[5] **Dr. Hug Geoconsult GmbH, Oberursel:** Archivunterlagen.

3. BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHKEIT

Der untersuchte, ca. 300 m lange Streckenabschnitt liegt am nordwestlichen Ortsrand von Nieder-Eschbach und verläuft etwa in NW-SO Richtung. Er beginnt am Ende des Tannenweg und endet etwa im Bereich der Bahnüberquerung des Feldbergwegs. Die großräumige Lage des Projektgebietes ist in Abbildung 1 dargestellt.

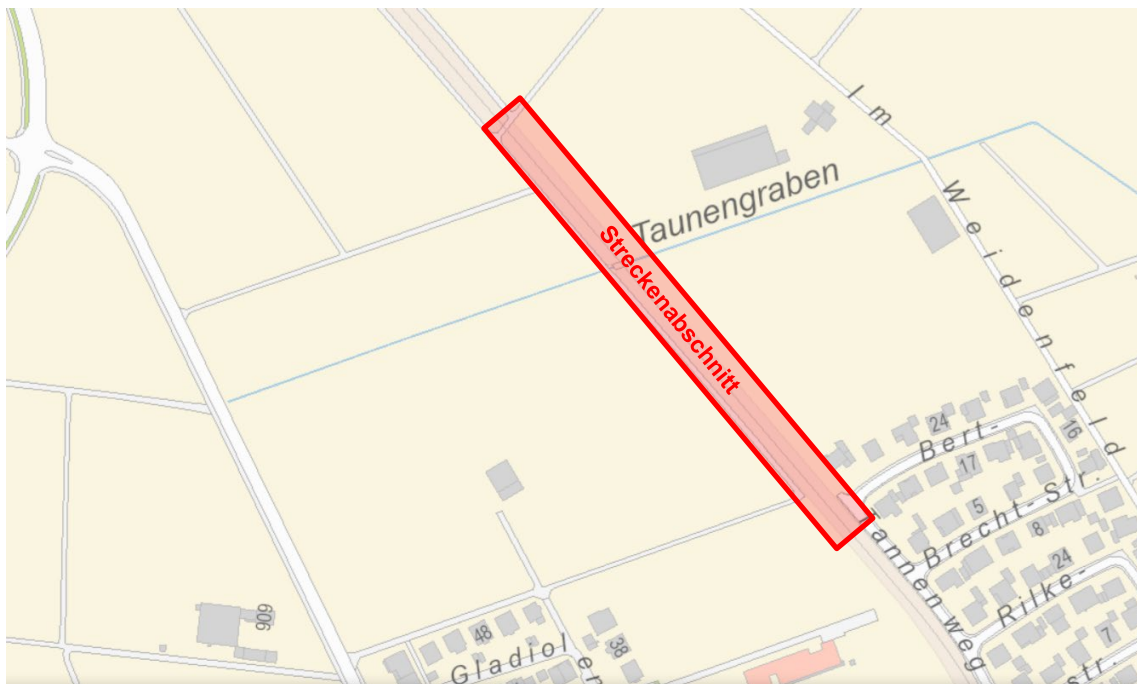


Abbildung 1: Übersicht des Streckenabschnittes

Der 2-gleisige Streckenabschnitt verläuft in Dammlage, der Höhen zum umliegenden Gelände von maximal 2 m aufweist und frei geböscht zum umliegenden Gelände ausgebildet ist. Die Gleise liegen auf Betonschwellen in einem Schotterbett.



An der Südwestseite verläuft parallel zu den Gleisen ein unbefestigter Wirtschaftsweg. Auf der gegenüberliegenden Seite grenzen am Dammfuß direkt landwirtschaftliche Flächen an. Im nördlichen Bereich unterquert der Taunengraben den Bahndamm (siehe Abb. 1 + 4).

Die Böschungsoberfläche des Bahndammes ist an der Nordwestseite im Wesentlichen begrünt. An der Südostseite ist im Wesentlichen Gleisschotter sichtbar, der in lokalen Bereichen auch provisorisch durch Holzbohlen (siehe Abb. 3) gesichert ist.

Einen Eindruck der örtlichen Situation geben die nachfolgenden Abbildungen.



Abbildung 2: Ansicht Streckenabschnitt Südwestseite (Blickrichtung SO)



Abbildung 3: provisorische Dammsicherung Südwestseite (Blickrichtung SO)



Abbildung 4: Querung Taunengraben (Nordostseite)



4. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

4.1 Felduntersuchungen

Nach Auskunft des Kampfmittelräumdienst (Regierungspräsidium Darmstadt) liegt für das Untersuchungsgebiet kein begründeter Verdacht auf Kampfmittel im Untergrund vor [3], so dass auf entsprechende Prüfungen für die Felduntersuchungen verzichtet werden konnte.

Zur Erkundung der örtlichen Untergrundverhältnisse wurden vom 16.03.2026 bis 23.03.2026 insgesamt 16 Bohrsondierungen mit der Rammkernsonde (BS 1 bis BS 16 nach DIN EN ISO 22475-1) und ergänzend hierzu 8 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH 1 bis DPH 8 nach DIN EN ISO 22476-2) ausgeführt. Die Bohrungen wurden dabei jeweils beidseitig ungefähr an den Böschungskanten angesetzt. Die Ansatzstellen der Rammsondierungen liegen jeweils in Dammmitte zwischen den Gleisen.

Die Bohraufschlüsse erreichten Tiefen zwischen 4,7 m und 6,5 m. Größere Erkundungstiefen waren aufgrund der jeweils sehr hohen Widerstände mit dem eingesetzten Verfahren nicht möglich. Darüber hinaus mussten zwei Bohrungen aufgrund des starken Nachfalls bereits in höheren Zonen in Tiefen von 3,5 m (BS 13) bzw. 4,0 m (BS 11) abgebrochen werden.

Mit den ergänzend ausgeführten Schweren Rammsondierungen konnte dagegen die geplante Endtiefe von 7,0 m an allen Untersuchungspunkten erreicht werden.

Aus dem mit den Bohrsondierungen gewonnenen Bohrgut wurden aus jedem Bohrmeter bzw. bei jedem Schichtwechsel gestörte Bodenproben nach DIN EN ISO 22475-1 entnommen. Ein Teil der Proben wurde zur Durchführung bodenphysikalischer Untersuchungen in ein entsprechendes Fachlabor eingeliefert. Die restlichen Proben sind in unserem Erdbaulabor bis auf Weiteres eingelagert.

4.2 Bodenphysikalische Untersuchungen

An repräsentativen Bodenproben wurden zur Verifizierung der Bohrgutansprache im Baustofflabor der ZuB GmbH, Eppertshausen, folgende bodenmechanische Laborversuche ausgeführt:

- 4 Bestimmungen der Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)
- 6 Bestimmungen der Kornverteilung (DIN EN ISO 17892-4)



4.3 Auswertung und Darstellung

Die Ansatzpunkte aller Bohr- und Sondieransatzstellen wurden vor Ort mittels GPS nach Lage und Höhe eingemessen und sind im Aufschlusslageplan in Anlage 1.1 dargestellt.

Zusammenfassend wurden die Ergebnisse der Felderkundungen in den Anlagen 1.2 bis 1.9 in Form von 8 etwa lage- und höhengerechten Baugrundschnitten als Querprofile dargestellt.

Die Ergebnisse der Bohrsondierungen sind als Bohrprofile nach DIN 4023 in Anlage 2 dem Gutachten beigelegt. Hier sind auch die Rammprogramme der Rammsondierungen enthalten.

Die Schichtenverzeichnisse der Bohrsondierungen nach DIN EN ISO 14688-1 bzw. DIN EN ISO 14689-1 sind in Anlage 3 enthalten.

Der Prüfbericht der bodenphysikalischen Laboruntersuchungen (Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche) ist in Anlage 4 beigelegt.

5. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

5.1 Regional-geologische Situation

Das Projektgebiet liegt geologisch im nördlichen Oberrheingraben. Nach der geologischen Karte [4] ist im Projektbereich eine Überdeckung von Lößablagerungen zu erwarten, die oberflächlich verlehmt und entkalkt anstehen können. Im Bereich der Querung des Taunengraben sind lokal auch quartäre Aueablagerungen aus Kies, Sand und Lehm kartiert.

Unterlagert werden die quartären Deckschichten von pliozänen Ablagerungen des Tertiärs. Hierbei handelt es sich im Bereich des Untersuchungsgebietes vorwiegend um eine Wechsellagerung von meist ausgeprägt plastischen Tonen sowie Sanden und Kiesen. Untergeordnet können auch organische Einlagerungen sowie mehr oder weniger stark verwitterte Mergel- bzw. Kalksteine auftreten.



5.2 Örtliche geologische Situation/Schichtenfolge

5.2.1 Schichtenfolge

Die vorliegenden Erkundungsbohrungen zeigen den generell erwarteten und bekannten Aufbau des Untergrundes im Projektareal. Nach den Erkundungsergebnissen kann der Baugrund bis zur maximalen Endteufe der Bohrungen in einer Tiefe von rund 7 m unter GOK in folgende Bodenschichten eingeteilt werden:

- **Schicht 1: Künstliche Auffüllungen / Gleisschotter**
- **Schicht 2: Lössböden (Quartär)**
- **Schicht 3: Terrassenkiese (Quartär)**
- **Schicht 4: Tone (Tertiär)**

Die einzelnen Schichten werden nachfolgend beschrieben. Weitergehende Details können den Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen der Anlagen 2 und 3 entnommen werden.

5.2.2 Schicht 1: Künstliche Auffüllungen / Gleisschotter

Die Bohrungen wurden jeweils ungefähr an den Böschungskanten des bestehenden Bahndamms ausgeführt. Dabei wurde zunächst Gleisschotter in Stärken zwischen 0,3 m und 1,0 m angetroffen, wobei aufgrund der vorauseilenden Handschachtungen sowie der nachfallenden Schotterstücke die Mächtigkeiten mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet sind und entsprechend differieren können.

Unter den Schottertragschichten wurden in der Mehrzahl der Bohrungen künstlich aufgefüllte Böden angetroffen. Es handelt sich hierbei lokal wechselnd um Sand-Kies-Gemische sowie um schluffige Tone mit sandigen und kiesigen Nebenanteilen. Die bindigen Zonen weisen überwiegend eine nur weiche bis steife Konsistenz auf. Die kiesigen Anteile bestehen darin im Wesentlichen aus Schotterstücken. Vereinzelt waren auch Ziegelreste zu erkennen.

Die Basis der Auffüllungen wurde nach der Feldansprache eindeutig in Tiefen zwischen 0,5 m und 2,5 m unter GOK festgestellt, wobei aufgrund der Dammlage insgesamt etwas größere Mächtigkeiten zu erwarten sind.

Ansonsten waren die unterlagernden Zonen jedoch weitestgehend fremdstofffrei, so dass dort insbesondere bei den bindigen Zonen eine eindeutige Abgrenzung der



Auffüllungen zu den natürlich anstehenden Lössböden nicht immer möglich war. Die betreffenden Horizonte sind in den Bohrprofilen mit „Auffüllung (?)“ gekennzeichnet.

In den Bohrungen BS 2, BS 5, BS 6, BS 11, BS 15 und BS 16 waren unter dem Gleisschotter keine eindeutigen Hinweise auf Auffüllungen vorhanden.

Die unter dem Gleisschotter erkundeten Auffüllungen sind in Anlehnung an DIN 18196 zur bautechnischen Klassifizierung von Böden ersatzweise den Bodengruppen [SW], [GW] und [GU] bzw. bei feinkörniger Ausprägung den Bodengruppen [TL] und [TM] gleichzustellen.

5.2.3 Schicht 2: Lössböden

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen folgen als oberste Bodenschicht der natürlichen Schichtenfolge mit mehreren Metern Mächtigkeit quartäre Lössböden.

Die oberen Horizonte der Lössböden waren meist aufgrund von Verwitterungsprozessen „verlehmt“ ausgebildet, also weitgehend entkalkt (Lößlehm). Ansonsten liegen die Lössböden in originärer, unverwitterter Form vor (Löß).

Der Löß besteht vorwiegend aus einem schwach feinsandigen, schluffigen Ton mit leicht- bis mittelplastischen Eigenschaften. Die exemplarischen Korngrößenbestimmungen (siehe Anlage 4) zeigen jeweils ein stark feinkörniges Material mit einem nur geringen Überkornanteil (Korndurchmesser $d > 0,06$ mm) von ca. 3 M.-% bis 9 M.-%.

Der Löß wurde in einem überwiegend feuchten Zustand erkundet und besitzt nach der Feldansprache daher meist eine nur weiche Konsistenz, die mit der Tiefe nur gering zunimmt. Dies korreliert auch grundsätzlich mit den Ergebnissen der Laborversuche, bei denen ebenso nur weiche Konsistenzen bestimmt wurden.

Nach den Ergebnissen der jeweils etwa in Dammmitte ausgeführten Schweren Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 zeigten sich unterhalb der Tragschichten ab ca. 1 m Tiefe nur geringe Schlagzahlen $N_{10} = 1$ bis 2, die ebenfalls eine nur weiche Konsistenz der Lössböden belegen. Mit der Tiefe steigen die Schlagzahlen meist langsam auf Werte von bis zu $N_{10} = 6$ bis 10 an, was zur Basis auf insgesamt bessere Verhältnisse mit steifer Konsistenz hindeutet.

Es ist bei der Bewertung der Konsistenz im Feld generell zu berücksichtigen, dass durch den Bohrvorgang zwangsläufig eine Störung der ausgesprochen empfindlichen Lössböden auftreten kann. Daraus kann sich bei der Bewertung der Böden im Feld eine



ungünstigere Ansprache der Konsistenz ergeben, als sie es in ungestörter Lagerung tatsächlich ist.

Die Basis der Lößböden wurde bei den Erkundungen in Tiefen zwischen 4,1 m bis 6,2 m unter GOK festgestellt, wobei aufgrund zunehmender Konsistenz in den Bohrungen BS 5, BS 7, BS 8 und BS 12 die Lössböden nicht durchteuft werden konnten und in Tiefen zwischen 5,5 m und 6,2 m noch innerhalb der Schichtung abgebrochen werden mussten. Darüber hinaus mussten die Bohrungen BS 11 und BS 13 aufgrund des starken Nachfalls der Schotter-schichten in die unverrohrten Bohrungen in noch höheren Zonen beendet werden.

Unter bautechnischen Gesichtspunkten sind die Lößböden in die Bodengruppen TM (Lößlehm) bzw. TL (Löß) nach DIN 18196 einzuordnen.

5.2.4 Schicht 3: Terrassenkiese (Quartär)

Unter dem Löss folgen Terrassenablagerungen des Mains, die mit den Bohrungen jedoch meist nur noch geringmächtig wenige Dezimeter aufgeschlossen werden konnten, ehe aufgrund der hohen Widerstände kein tieferes Eindringen mehr möglich war. Nur in den Bohrung BS 4 und BS 14 konnten die Kiese über etwas größere Strecken erbohrt werden. Die Basis der Terrassenkiese wurde in keiner Bohrung erreicht.

Bei den hier erkundeten Terrassenablagerungen handelt es sich um sandige Kiese mit schwach bis stark schluffigen Nebenanteilen, was auch nach den Ergebnissen der Korngrößenverteilungen (siehe Anl. 4) bestätigt wird.

Die Korngrößenverteilungen zeigen jeweils einen weitgestuften, sandigen Kies mit Kiesanteilen (Korndurchmesser $d > 2 \text{ mm}$) zwischen ca. 50 M.-% und 60 M.-% und Feinkornanteilen (Korndurchmesser $d < 0,06 \text{ mm}$) zwischen ca. 19 M.-% und 24 M.-%.

In den Schweren Rammsondierungen war nach Erreichen der quartären Kiese eine signifikante Zunahme der Widerstände zu erkennen, die im nördlichen Projektbereich in den Sondierungen DPH 1 bis DPH 3 sowie am Südende in der DPH 8 ausgeprägter sind. Dort ist von dichten Lagerungsbedingungen auszugehen.

Entsprechend der Ergebnisse sind die kiesigen Terrassenablagerungen je nach Feinkorngehalt in die Bodengruppe GU bzw. GU* nach DIN 18196 einzustufen.



Aller Erfahrung nach können innerhalb der Terrassensande und -kiese auch größere Steine, Blöcke und Gerölle vorhanden sein, was vermutlich auch der Grund für die an der Endtiefe der DPH 3 festgestellte Schlagzahlspitze sein kann.

5.2.5 Schicht 4: Tone (Tertiär)

Im mittleren Untersuchungsbereich wurden mit den Bohrungen BS 9 und BS 10 unter den Lössböden statt der vorstehend genannten Terrassenkiese direkt Tone angetroffen, die sich deutlich durch ihre bläulich-hellgraue Farbe von den Lössböden unterscheiden und daher offensichtlich bereits der tertiären Schichtenfolge zuzuordnen sind.

Hierbei handelt es sich von der Zusammensetzung um schluffige Tone ohne relevante Sandanteile, die in der BS 10 auch schwach organisch belegt sind.

Nach der Bohrgutansprache liegen die Tone in den oberen Zonen ebenfalls in einer nur weichen Konsistenz vor. Mit der Tiefe ist jedoch eine zunehmende Konsistenz festzustellen, so dass in Tiefen zwischen 6,2 m und 6,5 m auch dort kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich war.

Die Sondierung DPH 5 wurde im Bereich der vorstehend genannten Tonböden ausgeführt, die grundsätzlich auch die Verhältnisse der benachbarten Bohrung BS 10 widerspiegelt. Dort ist ab einer Tiefe von ca. 6,5 m unter GOK ein stetiger Anstieg der Schlagzahlen zu verzeichnen, was mit der zunehmenden Konsistenz der Tone und dem daraus resultierenden Abbruch der Bohrsondierungen korreliert. Nach dem Widerstandsverlauf der DPH 6 sind die Tone auch noch im südlichen Anschluss zu vermuten.

Unter bautechnischen Gesichtspunkten sind die erkundeten Tone nach DIN 18196 als mittel bis ausgeprägt plastisch den Bodengruppen TM bzw. TA zuzuordnen.

5.3 Bodenkenngroßen/Homogenbereiche

5.3.1 Bodenkenngroßen

Den vorbeschriebenen Schichten werden aufgrund der Bohrgutansprache, eigener Kenntnisse der regionalen Untergrundverhältnisse und in der Literatur verfügbarer Erfahrungswerte die in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführten **charakteristischen Bodenkenngroßen** zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte im Sinne der DIN 1054:2021-04 - ergänzende Regelungen zur DIN 1997-1, die für Bemessungszwecke mit den entsprechenden Teilsicherheitsbeiwerten zu beaufschlagen sind.



Der Tabelle 1 ist weiterhin eine Einstufung der angetroffenen Böden in die jeweiligen **Bodengruppen nach DIN 18196** zu entnehmen. Die Zuordnung der Auffüllböden zu den Bodengruppen erfolgt dabei ersatzweise. Die Nummerierung der Schichten orientiert sich an den Ausführungen in Kapitel 5.2.

Zusätzlich haben wir in der Tabelle 1 informativ auch die Bodenklassen (der nicht mehr gültigen) DIN 18300:2012 und DIN 18301:2012 aufgeführt.

Tabelle 1: Charakteristische Bodenkenngrößen

Schicht	Boden- gruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300: 2012 DIN 18301: 2012	Wichte		Scherfestigkeit		Steife- modul
			feucht γ_k [kN/m ³]	unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ'_k [°]	Kohä- sion c'_k [kN/m ²]	
1a	künstliche Auffüllungen, sandig-kiesig	[SW], [GW], [GU] 3 ²⁾ BN 1	20 – 21 ¹⁾	10 – 12 ¹⁾	32,5 - 35 ¹⁾	0	-
1b	künstliche Auffüllungen, tonig-schluffig	[TM], [TL] 4 ²⁾ BB 2	19	9	25	0	-
2	Löß, weich bis steif (Quartär)	TL, TM 4 BB2	19	9	25 - 27,5 ¹⁾	2 - 5 ¹⁾	6 - 8 ¹⁾
3	Kiesterrasse mit- teldicht - dicht (Quartär)	GU, GU* 3, 4 BN 1, BS 1	20	11	30 - 35 ¹⁾	0	70 - 100 ¹⁾
4	Tone, steif (Tertiär)	TM, TA 4 - 5 BB2 (BB3)	20	10	20	15 ¹⁾	15 - 20 ¹⁾
¹⁾ abhängig von der jeweiligen Zusammensetzung bzw. Lagerungsdichte/ Konsistenz							
²⁾ Innerhalb der künstlichen Auffüllungen können sich größere Einschlüsse von Bauschutt oder Betonresten befinden, die eine Zuordnung zu den Bodenklassen 3 und 4 nach DIN 18300:2012 nicht rechtfertigen. Für solche Fälle sind in Ausschreibungen Eventualpositionen zur gesonderten Erfassung und Beseitigung von Hindernissen vorzusehen.							

Für erdstatische Berechnungen und Vordimensionierungen sind die Ausführungen in Kapitel 3 der DIN 1054: 2021-04 zu berücksichtigen.

5.3.2 Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche

Die Eigenschaften und Kennwerte der im Zuge der Baugrunduntersuchung angetroffenen Schichten haben wir gemäß DIN 18300:2019-09 (Erdarbeiten, E) und DIN 18301:2019-09 (Bohrarbeiten, B) zu Homogenbereichen, d. h. zu Böden mit für die Bauausführung jeweils vergleichbaren bodenmechanischen Eigenschaften, zusammengefasst.

Die Eigenschaften der Homogenbereiche sind in Tabelle 2 beschrieben.



Tabelle 2: Homogenbereiche für Erd- und Bohrarbeiten nach DIN 18300:2019-09 und DIN 18301:2019-09

Eigenschaft	Homogenbereich		
	E1 / B1	E2 / B2	E3 / B3
Schicht Nr.	1a + 3	1b + 2	4
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (sandig-kiesig) + Terrassenkiese	Auffüllung (tonig-schluffig) + Lössböden	Tone
Korngrößenverteilung [%]	G, s-s*, u'-u* / S, g, u'	U, t, fs'	T, u – u*
Stein- und Blockanteile [%]	n. b. (> 10 % möglich)	n. b. (0 %)	n. b. (0 %)
Wichte [kN/m³]	19 - 21	19	20
undrainierte Scherfestigkeit [kN/m²]	-	n. b. (20 - 50)	n. b. (70 -150)
Kohäsion [kN/m²]	0	n. b. (0 - 5)	
Wassergehalt [%]	n. b. (< 15)	20 - 30	15 – 30
Plastizitätszahl I _p [%]	-	10 - 15	10 - 50
Konsistenz	-	weich - steif	weich - halbfest
Konsistenzzahl I _c [-]	-	0,3 – 0,75	0,5 – 1,25
Lagerungsdichte I _D [-]	locker - dicht	-	-
organischer Anteil [%]	n. b. (0)	n. b. (0)	n. b. (0)
Abrasivität (LCPC LAC)	n. b. (schwach abrasiv bis abrasiv)	n.b. (nicht bis kaum abrasiv)	n.b. (kaum abrasiv)
Bodengruppe nach DIN 18196 [-]	[SW], [GW], [GU], GU, GU*	[TM], [TL], TM, TL	TA, TM
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	n. b. (10 ⁻⁴ – 10 ⁻⁶)	n. b. (10 ⁻⁷ – 10 ⁻⁸)	n. b. (10 ⁻⁸ – 10 ⁻¹⁰)
umweltrelevante Inhaltsstoffe	n. b.	n. b.	n. b.
E = Erdarbeiten; B = Bohrarbeiten; n. b. = nicht bestimmt, () = Erfahrungswerte			

Die Angabe der Spannbreiten für die Werte erfolgt anhand der Ansprache im Feld, der durchgeführten Laborversuche sowie unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten und Literaturangaben.

Abweichungen des Baugrundes von den angegebenen Bandbreiten, insbesondere der abgeschätzten Werte aufgrund von Erfahrungen und Literaturangaben, sind nicht auszuschließen.

Die Angabe einzelner Parameter kann bei Bedarf evtl. baubegleitend präzisiert werden. Für detaillierte Angaben sind weitere Untersuchungen/ Laborversuche erforderlich.



Die Einteilung ist im Zuge der weiteren Planungen zu überprüfen und ggf. an die jeweils geplanten Bau- und Bauhilfsmaßnahmen anzupassen.

5.4 Geotechnische Kategorie

Die geplante Baumaßnahme ist - soweit derzeit zu beurteilen - gemäß DIN 1054:2021-04 in die geotechnische Kategorie GK 2 (Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad) einzustufen.

6. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

6.1 Hydrogeologischer Rahmen

Gemäß den abrufbaren Karten des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden, liegt der Streckenabschnitt außerhalb bekannter Trinkwasserschutz- sowie Heilquellenschutzgebiete.

Die oberflächennah anstehenden Lößböden (Schicht 2) weisen eine Gesamtmächtigkeit von mehreren Metern auf und sind als Grundwassergeringleiter zu charakterisieren. Hier treten - wenn überhaupt - insbesondere in geringmächtigen sandigen Zwischenlagen unsystematische, durch Niederschläge beeinflusste Schichtwasserführungen mit i. d. R. nur geringer Ergiebigkeit auf.

Nach den allgemeinen Erfahrungen ist der freie Grundwasserspiegel in den unterlagernden quartären Kiesen bzw. den Sand- und Kieslagen des Pliozäns (Tertiärschichten) ausgebildet. Durch das Paläorelief der Tertiäroberfläche können bereichsweise Rinnen- bzw. Muldenstrukturen oder auch Hochflächen ausgebildet sein, die maßgeblichen Einfluss auf die Grundwasserausbildung im oberen Porenaquifer haben können.

Der das Untersuchungsgebiet querende Taunengraben entwässert in den gut 300 m nordöstlich verlaufenden Eschbach. Relevante Beeinflussungen auf das Grundwasser werden hieraus nur im direkten Umfeld der Grabenquerung erwartet.



6.2 Örtliche Grundwassersituation und -stände

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten im März 2026 wurde in fast allen offen stehenden Bohrlöchern freies Wasser angetroffen. Nur in den Bohrungen BS 5 und BS 12, bei denen auch die Lössböden nicht durchteuft wurden, war kein Wasserzutritt zu beobachten.

In den Bohrungen wurde ansonsten Wasser in Tiefen zwischen 2,7 m bis 5,7 m unter GOK, d.h. auf Höhenkoten zwischen 126,3 m NHN und 129,3 m NHN angeschnitten.

Nach Bohrende wurden Wasserstände zwischen 2,8 m und 4,9 m unter GOK, entsprechend zwischen 126,9 m NHN und 129,2 m NHN eingemessen, die dabei teilweise mehr als 1 m über den während der Bohrarbeiten festgestellten Wasseranschnitten lagen. Nur in der BS 10 wurde hiervon abweichend ein um rund 1 m tieferer Wasserstand gelotet.

Nach den Erkundungsergebnissen wurden somit deutliche Differenzen bei den Wasserständen festgestellt, die zum Großteil im Tiefenbereich der nur gering durchlässigen Lössböden liegen. Es ist daher davon auszugehen, dass es sich bei dem festgestellten Wasser im Wesentlichen um (unsystematische) Schichtenwasserführungen handelt.

Nur im südlichen Bereich wurde in den Bohrungen BS 14 bis BS 16 Wasser im Tiefenbereich der unterlagernden Terrassenkiese angetroffen, die sich relativ einheitlich bei Höhekoten von ca. 126,9 m NHN eingepegelt haben. Diese Wasserstände sind hier als freier Grundwasserhorizont anzunehmen.

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass Messungen in offenen, ungestützten Bohrlöchern mit Unsicherheiten behaftet sind. Zudem sind einmalige Beobachtungen des Wasserspiegels während der Feldarbeiten nur als Momentaufnahmen anzusehen. Bei der vorliegenden hydrogeologischen Situation ist generell mit jahreszeitlich- und witterungsbedingten Schwankungen der Wasserspiegellagen zu rechnen.

Im Zusammenhang mit der Bauaufgabe und dem Abstand des Grundwassers zur Oberkante des Gleisdamms kann im vorliegenden Fall auf eine weitere Recherche zu Schwankungen des Grundwassers und Angabe eines Bemessungswasserstandes verzichtet werden.

Nach den Ergebnissen muss aber generell auch in den oberflächennahen Bodenschichten (Auffüllungen, Lössböden) mit Schicht- und Sickerwasserführungen mit i. d. R. geringer Ergiebigkeit gerechnet werden.



6.3 Durchlässigkeit des Untergrundes

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung und nach entsprechenden Erfahrungen können für die anstehenden Böden folgende Bandbreiten der Durchlässigkeiten angenommen werden:

- Lößböden (Schicht 2): $k_f \approx 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ bis $k_f \approx 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$
- Kieslagen (Schicht 3): $k_f \approx 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $k_f \approx 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
- Tone (Schicht 4): $k_f \approx 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ bis $k_f \approx 1 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}$

7. HINWEISE ZUR DAMMBEFESTIGUNG

7.1 Randbedingungen

Der bestehende, frei geböschte Bahndamm ist an der Oberfläche leicht wellig. U.a. sind auch leichte Verschiebungen/Verkippungen des an der Nordostseite verlaufenden Kabelkanals zu erkennen.

Die südwestliche Böschung ist praktisch vollflächig mit Schottermaterial befestigt, das teilweise auch zum Böschungsfuß abgerutscht ist. Der Schotter ist derzeit bereichsweise auch provisorisch durch Holzbohlen gesichert (siehe auch Abb. 3).

An den Schienen sind bislang keine Veränderungen/Verschiebungen aufgetreten und der Bahnbetrieb ist bislang uneingeschränkt möglich. In der Vergangenheit wurden jedoch Nachbesserungen im Gleisbett (nachstopfen des Gleisschotters) vorgenommen.

Für eine dauerhafte Befestigung/Ertüchtigung soll der Bahndamm im betroffenen Bereich durch konstruktive Maßnahmen gesichert werden. Das derzeitige Konzept sieht eine Sicherung durch eine Spundwand neben den Gleisen vor.

Nach dem erkundeten Schichtenverlauf sowie den Ergebnissen der Rammsondierungen ist grundsätzlich davon auszugehen, dass eine Rammbarkeit bis in die statisch erforderlichen Tiefen gegeben ist. Im Bereich der unterlagernden Kiese können jedoch Einbringhindernisse durch größere Steine / Gerölle nicht vollständig ausgeschlossen werden (siehe DPH 3), weshalb vorsorglich Einbringhilfen (Auflockerungsbohrungen oder Hochdruckspülen) eingeplant werden sollten.



7.2 Verbaubemessung

Grundsätzlich ist der Verbau gemäß den „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ (EAB) und DIN 1054:2021-04 zu planen, zu bemessen und auszuführen. Für die Verbaubemessung sind Erddruckberechnungen entsprechend der in Anlagen 1.2 bis 1.9 angegebenen Baugrundsichtung in Verbindung mit den Kennwerten aus Kap. 5.3 unter Beachtung der Regeln der Technik (vgl. EAB) vorzunehmen. Bei der Bemessung sind die Verkehrslasten aus dem Bahnbetrieb zu berücksichtigen.

Bei gerammten Spundwänden können in den anstehenden Lössböden in Anlehnung an Tabelle 10.2 aus Anhang 10 der EAB 6. Auflage (2021) folgende Bemessungskennwerte angenommen werden:

- $q_{s,k} = 10 \text{ kN/m}^2$
- $q_{b,k} = 500 \text{ kN/m}^2$

Bei Einbindung in die unterlagernden Kiese kann der charakteristische Spitzenwiderstand auf einen Wert $q_{b,k} \leq 4.000 \text{ kN/m}$ erhöht werden.

Das Einbringen der Spundbohlen erfolgt vibrierend oder rammend. Bei eingerüttelten Spundwänden sind die angegebenen Kennwerte für Mantelreibung und Spitzendruck auf 75% abzumindern.

7.3 Hinweise zur Herstellung der Gleisanlagen

Im Zusammenhang mit der vorstehenden Sicherung des Bahndamms wird derzeit davon ausgegangen, dass die Gleisanlagen aufgrund ihres unveränderten, lagegetreuen Zustandes erhalten bleiben und lediglich im Anschluss an die Sicherungsarbeiten das Gleisbett nachgearbeitet werden muss.

Die Gesamtstärke des vorhandenen Schotteroberbaus kann aufgrund der Randlage der Bohrungen sowie der vorauseilenden Handschachtungen nicht eindeutig bestimmt werden. Eine Mindeststärke des Oberbaus von $\geq 50 \text{ cm}$ unter den Schwellen ist jedoch anzunehmen.

Sofern eine grundhafte Erneuerung angedacht wird, ist das Planum hinsichtlich seiner Tragfähigkeit zu prüfen. Nach den Ergebnissen der Bohrsondierungen ist davon auszugehen, dass unter dem bestehenden Oberbau auf Höhe des Erdplanums im Wesentlichen bindige Auffüllungen (Schicht 1b) oder auch Lössböden (Schicht 2) anstehen, auf



denen die erforderliche Mindesttragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ i. d. R. nicht erreicht wird und daher zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen notwendig werden.

Hierzu kommen bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen entweder eine Verstärkung/Verdickung der Tragschicht oder eine Bodenverbesserung durch Zugabe durch hydraulische Bindemittel in Frage.

Für eine Verstärkung der Tragschicht wird abgeschätzt, dass unter dem Regelaufbau eine Stabilisierungshöhe mit gebrochenen Schottermaterial (z.B. 0/56) in einer Stärke von ca. 30 cm notwendig wird, die durch ein geotextiles Vlies (GRK 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$) vom anstehenden, bindigen Untergrund zu trennen ist.

Sofern eine Bodenverfestigung mittels Kalk oder Mischbinder durchgeführt werden soll, was wir bei den hier vorhandenen bindigen Böden favorisieren, muss zur Festlegung der erforderlichen Bindemittelzugabemenge im Vorfeld der Baumaßnahme bzw. zu Beginn der Erdarbeiten eine Eignungsprüfung (Wassergehalt des Bodens, Art und Dosierung des gewählten Bindemittels und/oder Probefelder) durchgeführt werden. Weitergehende Angaben können bei Bedarf ergänzt werden.

Wir weisen allerdings darauf hin, dass tieferreichende oder tiefer eingedrungene Schichten aus Gleisschotter das Einfräsen der Bindemittel in Teilbereichen erschweren können.

Im Zusammenhang mit der Tragfähigkeit des Oberbaus ist darauf zu achten, dass eine hohlraumfreier, kraftschlüssiger Kontakt der Verbauwand mit dem Hinterfüllmaterial besteht. Wir gehen derzeit davon aus, dass dort im Wesentlichen Gleisschotter verwendet werden wird.

Darüber hinaus ist auf eine sachgerechte Entwässerung des Bahndamms zu achten.



8. SCHLUSSBEMERKUNG

Die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH planen die Ertüchtigung des bestehenden Bahndamms zwischen Nieder-Eschbach und Ober-Eschbach.

Auf Grundlage der durchgeführten Erkundungen werden die Untergrundverhältnisse im Bereich des hier betrachteten Streckenabschnitts zusammenfassend beschrieben und hieraus Hinweise zur Planung und Bauausführung gegeben.

Auf dieser Grundlage sollten zunächst die Planungen fortgesetzt werden. Soweit derzeit noch detailliertere Angaben aus geotechnischer Sicht erforderlich sind, bitten wir um Rücksprache.

Da im Rahmen der Baugrunderkundung nur punktuelle Bodenaufschlüsse angelegt werden können, sind Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und Schichtenausbildung zwischen den Aufschlusspunkten nicht auszuschließen.

Das vorliegende Gutachten besitzt nur für das beschriebene Bauvorhaben sowie in seiner Gesamtheit Gültigkeit. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Oberursel, 15. Juni 2026
Q:\HA\Vorlagen\Gutachtenvorlage HUG.docx

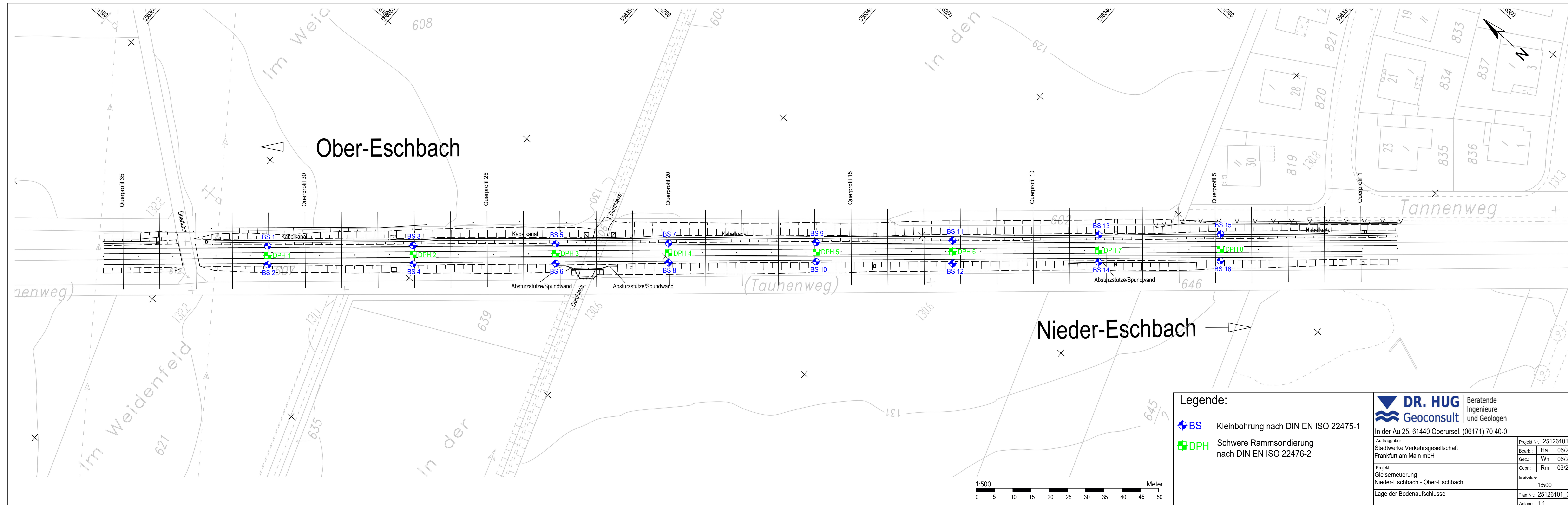
Dr. Hug Geoconsult GmbH

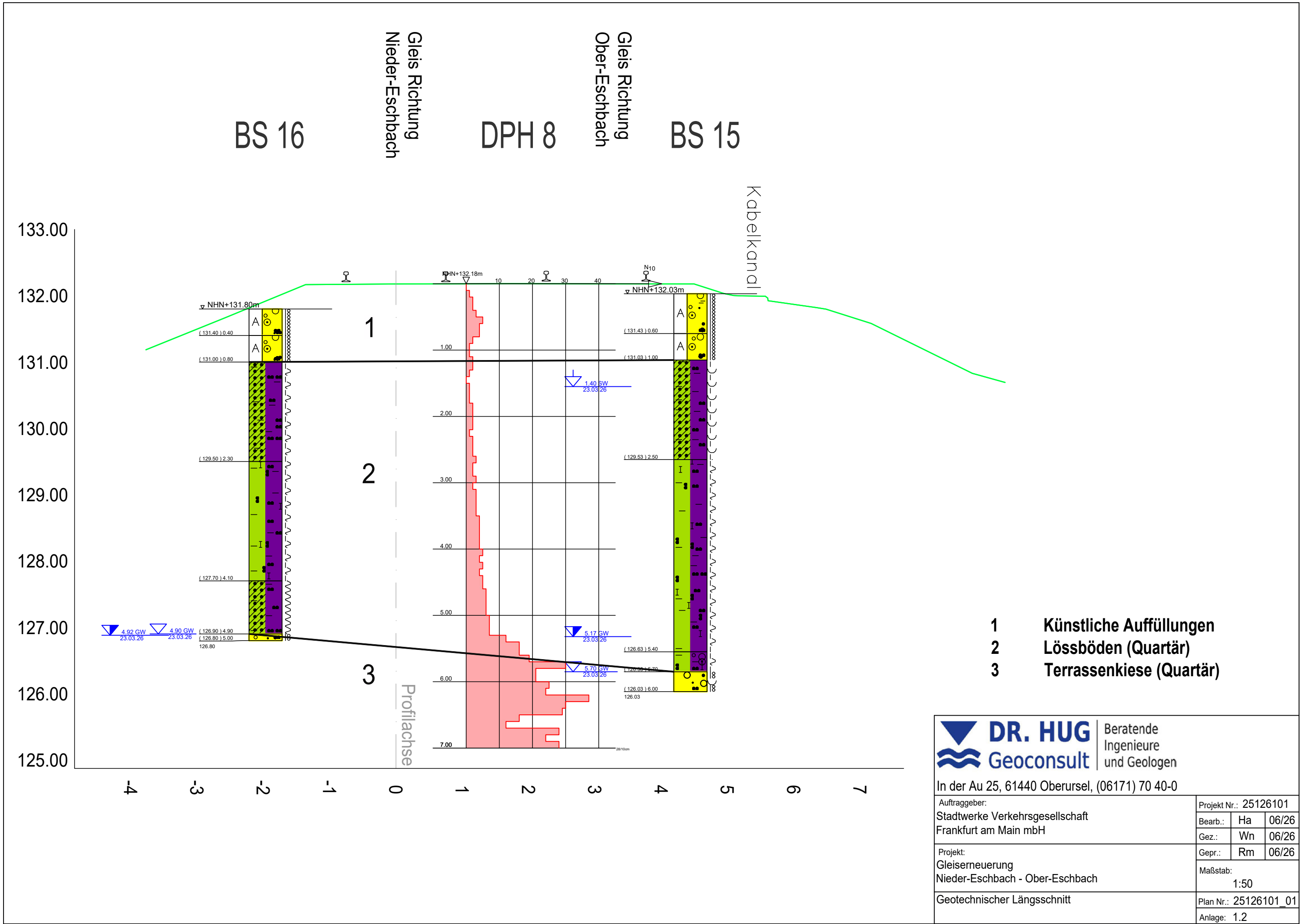

(Dipl. -Ing. Ruths)

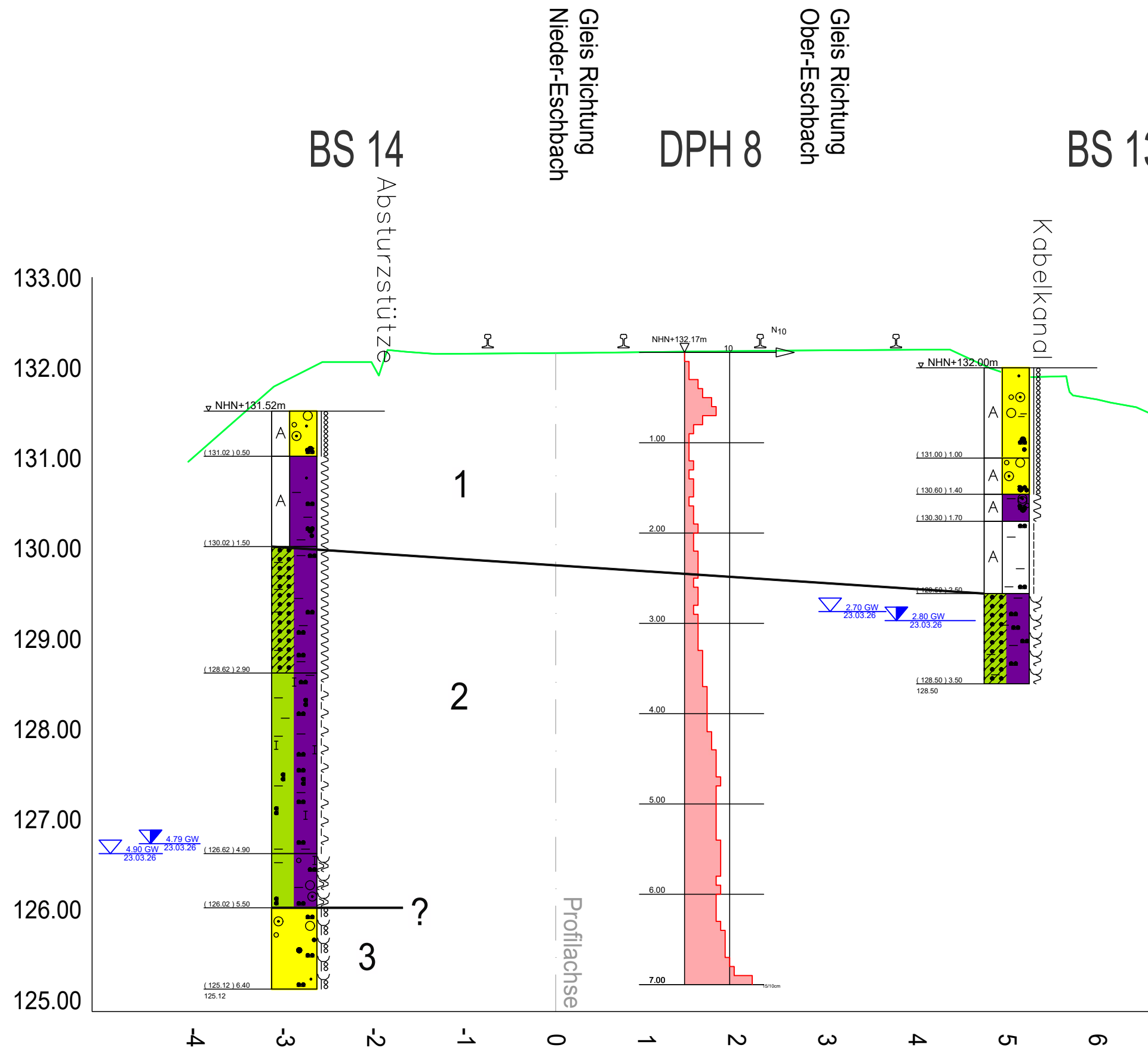

(Dipl. -Ing. Höfgen)



ANLAGE 1







- 1 Künstliche Auffüllungen
2 Lössböden (Quartär)
3 Terrassenkiese (Quartär)



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:
Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH

Projekt:
Gleiserneuerung
Nieder-Eschbach - Ober-Eschbach

Geotechnischer Längsschnitt

Projekt Nr.: 25126101		
Bearb.:	Ha	06/26
Gez.:	Wn	06/26
Gepr.:	Rm	06/26
Maßstab: 1:50		
Plan Nr.: 25126101_01		
Anlage: 1.3		

BS 12

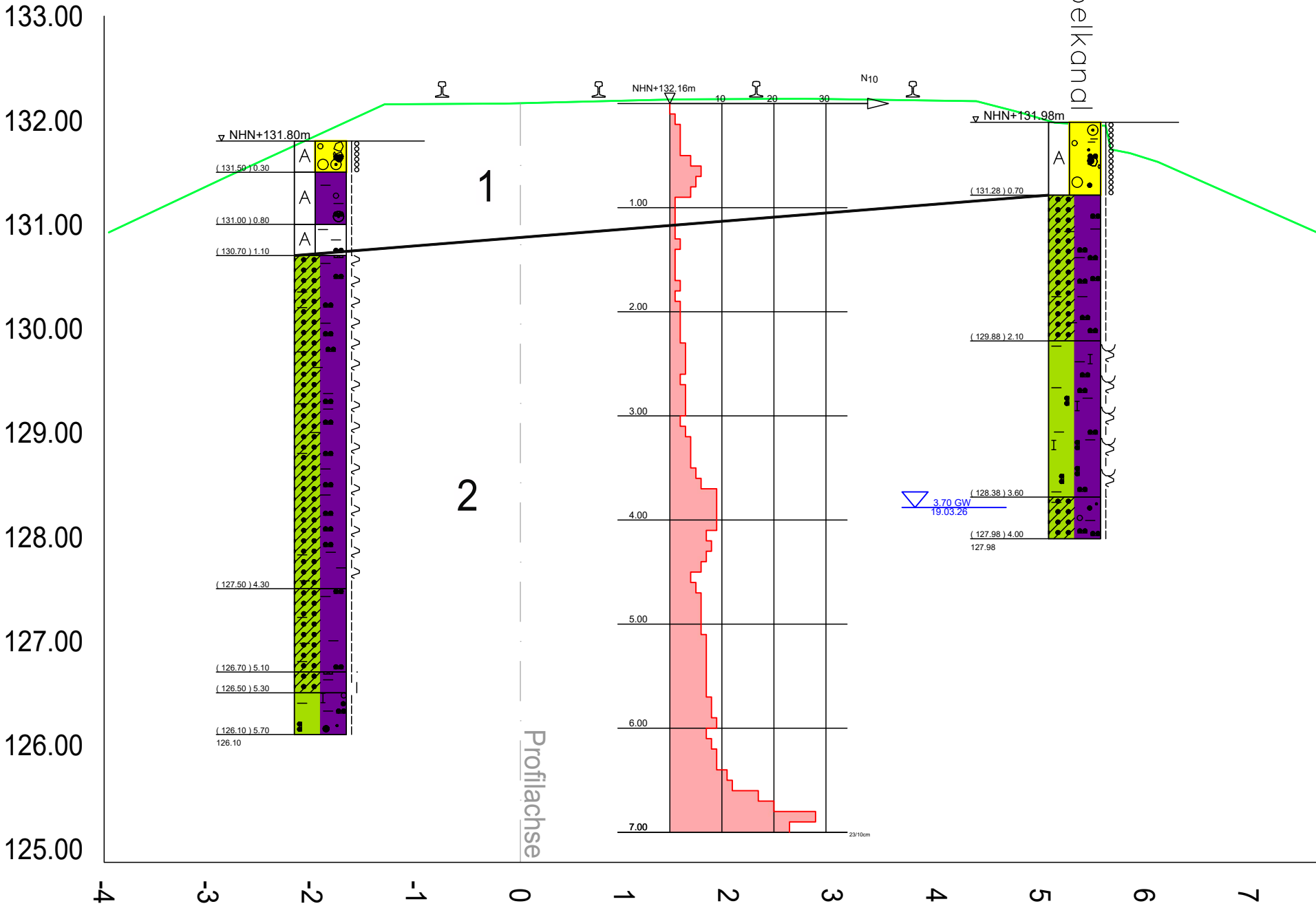
Gleis Richtung
Nieder-Eschbach

DPH 5

Gleis Richtung
Ober-Eschbach

BS 11

Kabelkanal



- 1 Künstliche Auffüllungen
- 2 Lössböden (Quartär)
- 3 Terrassenkiese (Quartär)



DR. HUG
Geoconsult

Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH	Projekt Nr.: 25126101
Projekt: Gleiserneuerung Nieder-Eschbach - Ober-Eschbach	Bearb.: Ha 06/26 Gez.: Wn 06/26 Gepr.: Rm 06/26
Geotechnischer Längsschnitt	Maßstab: 1:50
	Plan Nr.: 25126101_01
	Anlage: 1.4

BS 8

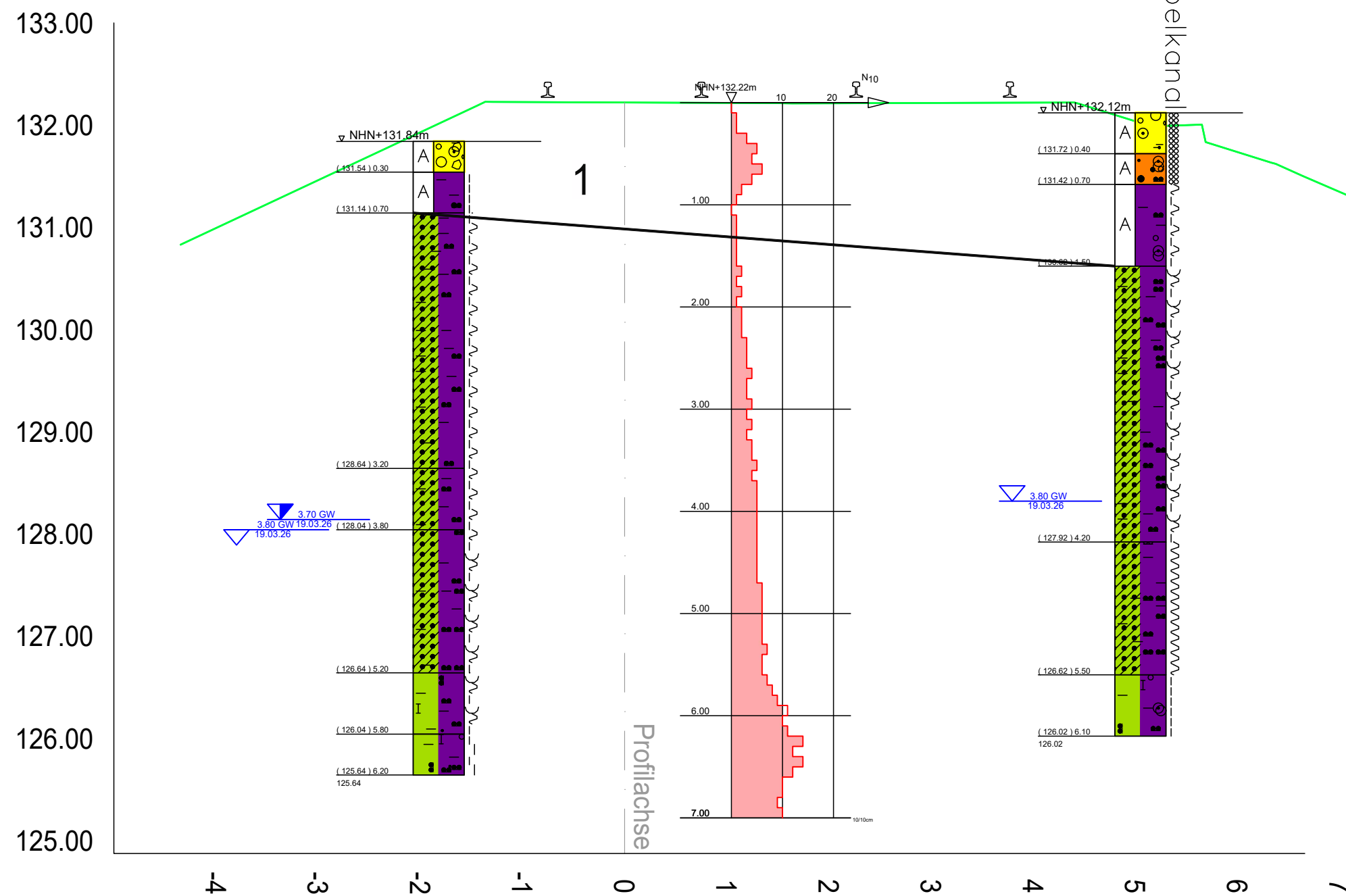
Gleis Richtung
Nieder-Eschbach

DPH 4

Gleis Richtung
Ober-Eschbach

BS 7

Kabelkanal



- 1 Künstliche Auffüllungen
- 2 Lössböden (Quartär)
- 3 Terrassenkiese (Quartär)



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH	Projekt Nr.: 25126101
Projekt: Gleiserneuerung Nieder-Eschbach - Ober-Eschbach	Bearb.: Ha 06/26 Gez.: Wn 06/26 Gepr.: Rm 06/26
Geotechnischer Längsschnitt	Maßstab: 1:50
	Plan Nr.: 25126101_01
	Anlage: 1.6

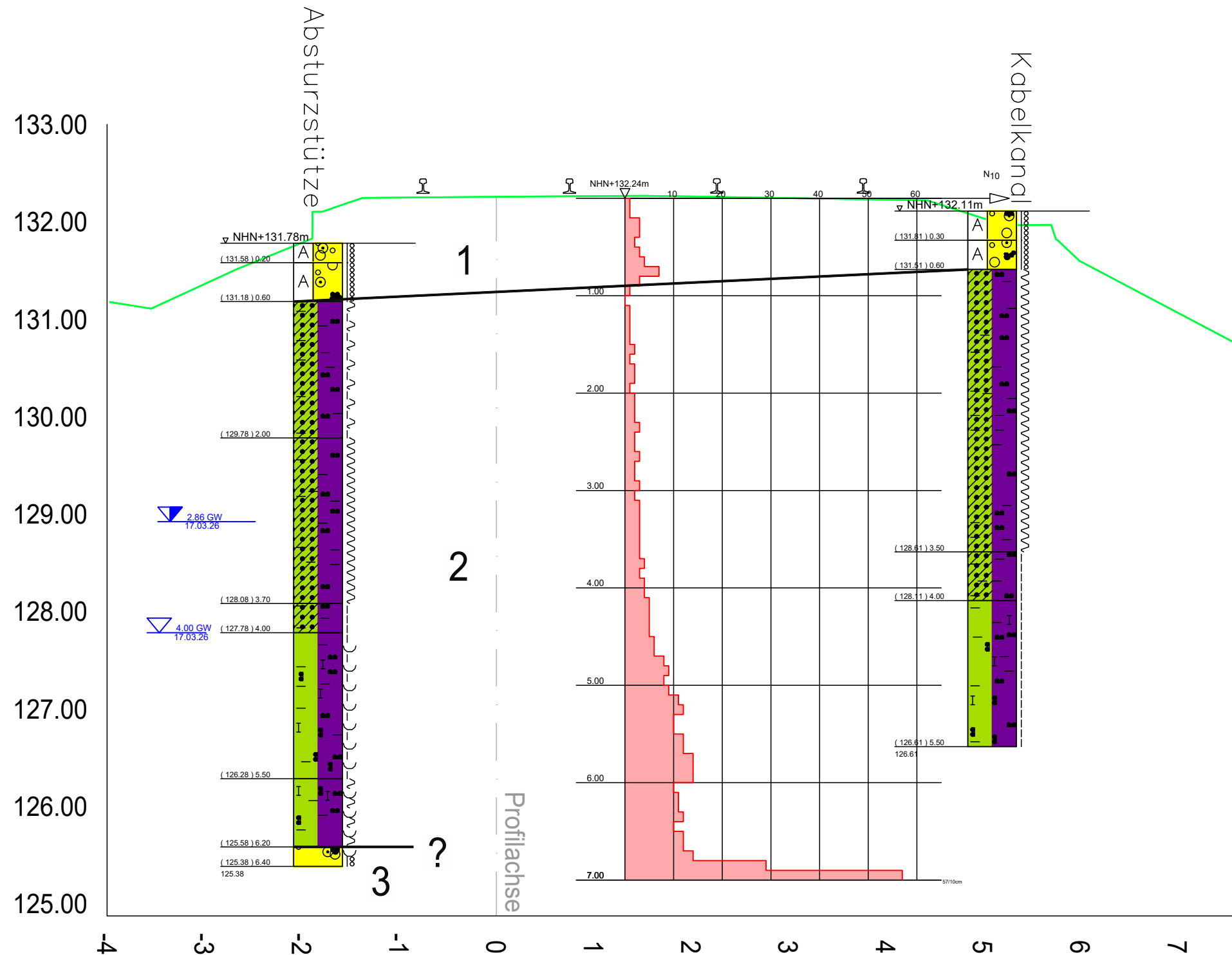
BS 6

Gleis Richtung
Nieder-Eschbach

DPH 3

Gleis Richtung
Ober-Eschbach

BS 5



- 1 Künstliche Auffüllungen
- 2 Lössböden (Quartär)
- 3 Terrassenkiese (Quartär)

DR. HUG
Geoconsult

Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH	Projekt Nr.: 25126101
Gez.: Wn	06/26
Gepr.: Rm	06/26
Maßstab: 1:50	
Geotechnischer Längsschnitt	Plan Nr.: 25126101_01
	Anlage: 1.7

BS 4

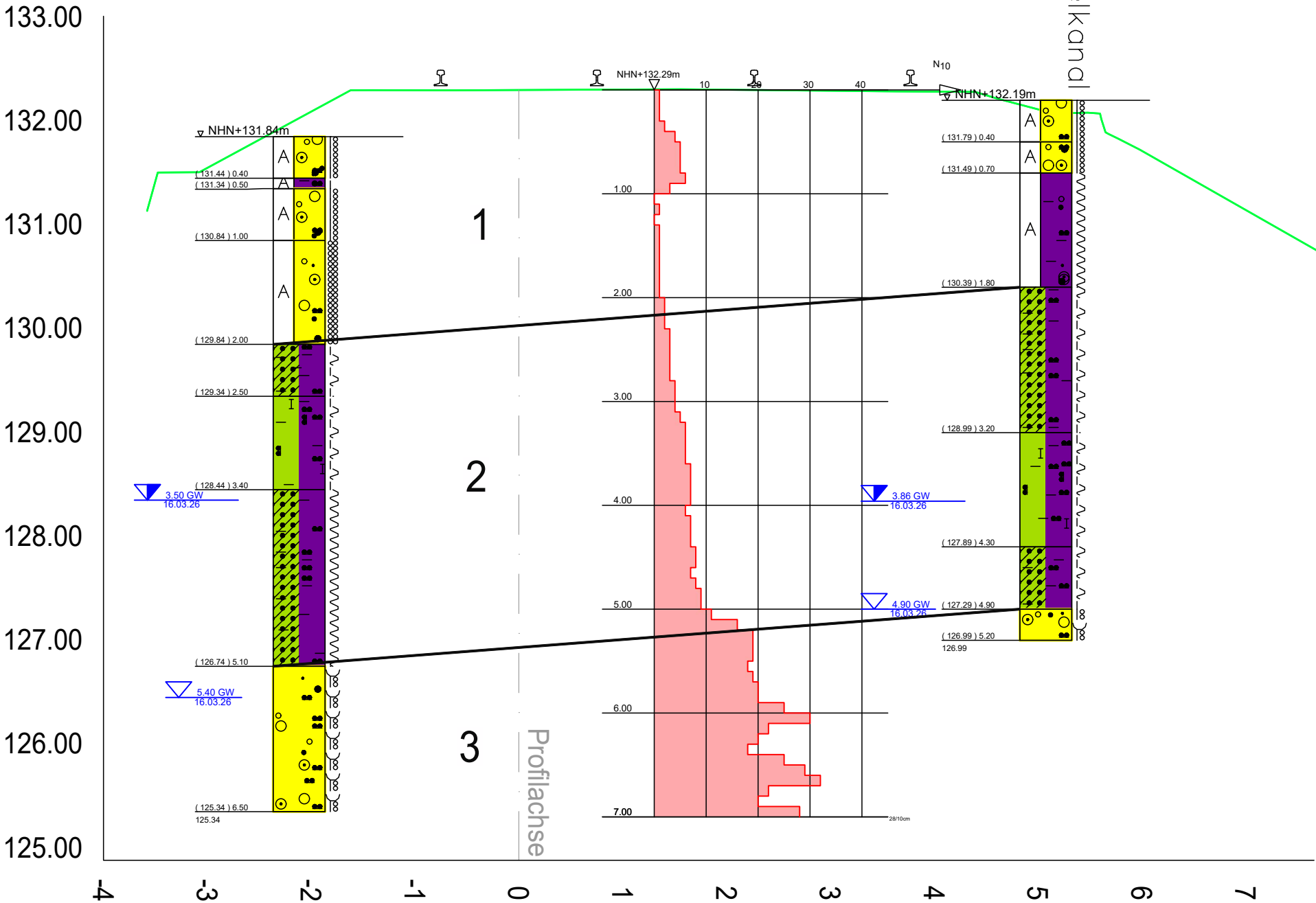
Gleis Richtung
Nieder-Eschbach

DPH 2

Gleis Richtung
Ober-Eschbach

BS 3

Kabelkanal



- 1 Künstliche Auffüllungen
- 2 Lössböden (Quartär)
- 3 Terrassenkiese (Quartär)



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:
Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH

Projekt:
Gleiserneuerung
Nieder-Eschbach - Ober-Eschbach

Geotechnischer Längsschnitt

Projekt Nr.: 25126101

Bearb.: Ha 06/26

Gez.: Wn 06/26

Gepr.: Rm 06/26

Maßstab:
1:50

Plan Nr.: 25126101_01

Anlage: 1.8

ANLAGE 2

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

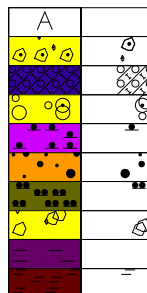
	SCH	Schurf
	B	Bohrung
	BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
	BP	Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
	BuP	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
	DPL	Rammsondierung leichte Sonde ISO 22476-2
	DPM	Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2
	DPH	Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2
	BS	Sondierbohrung
	CPT	Drucksondierung nach DIN 4094-2
	RKS	Rammkernsondierung
	GWM	Grundwassermeßstelle

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

	Proben-Güteklasse nach DIN EN ISO 22475-1
	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand
	Schichtwasser angebohrt
	Sonderprobe
	Bohrprobe (Eimer 5 l)
	Bohrprobe (Glas 0.7l)
	kein Grundwasser
	Verwachsene Bohrkernprobe

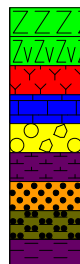
BODENARTEN

Auffüllung		A
Blöcke	mit Blöcken	Y y
Geschiebemergel	mergelig	Mg me
Kies	kiesig	G g
Mudde	organisch	F o
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Steine	steinig	X x
Ton	tonig	T t
Torf	humos	H h



FELSARTEN

Fels	Z
Fels, verwittert	Zv
Granit	Gr
Kalkstein	Kst
Kongl., Brekzie	Gst
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Schluffstein	Ust
Tonstein	Tst



KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

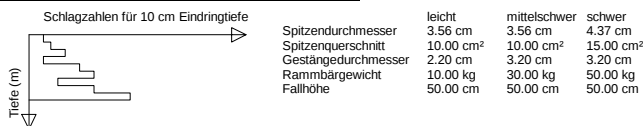
brg		wch	
stf		hfst	
fst			

FEUCHTIGKEIT

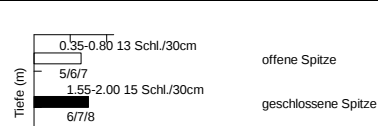
f	
klü	
klü	

KLÜFTUNG

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2



Planbezeichnung:
Bohrprofile nach DIN 4023
Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2

Maßstab: 1:50

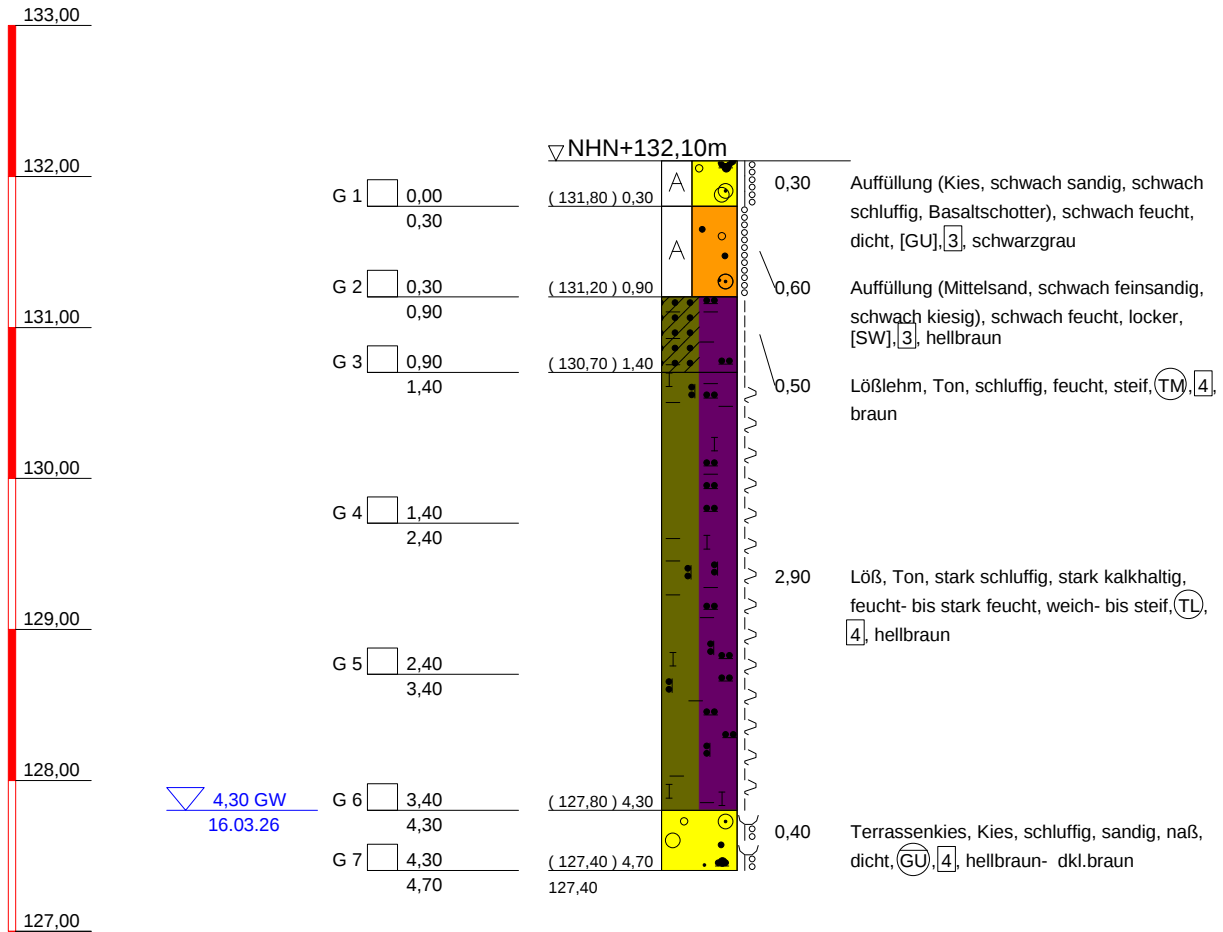


In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Bearbeiter:	ha	Datum:
Gebohrt:	ra	03.2026
Gezeichnet:	ks	15.04.26
Gesehen:		
Projekt-Nr:	25126101	

NHN+m

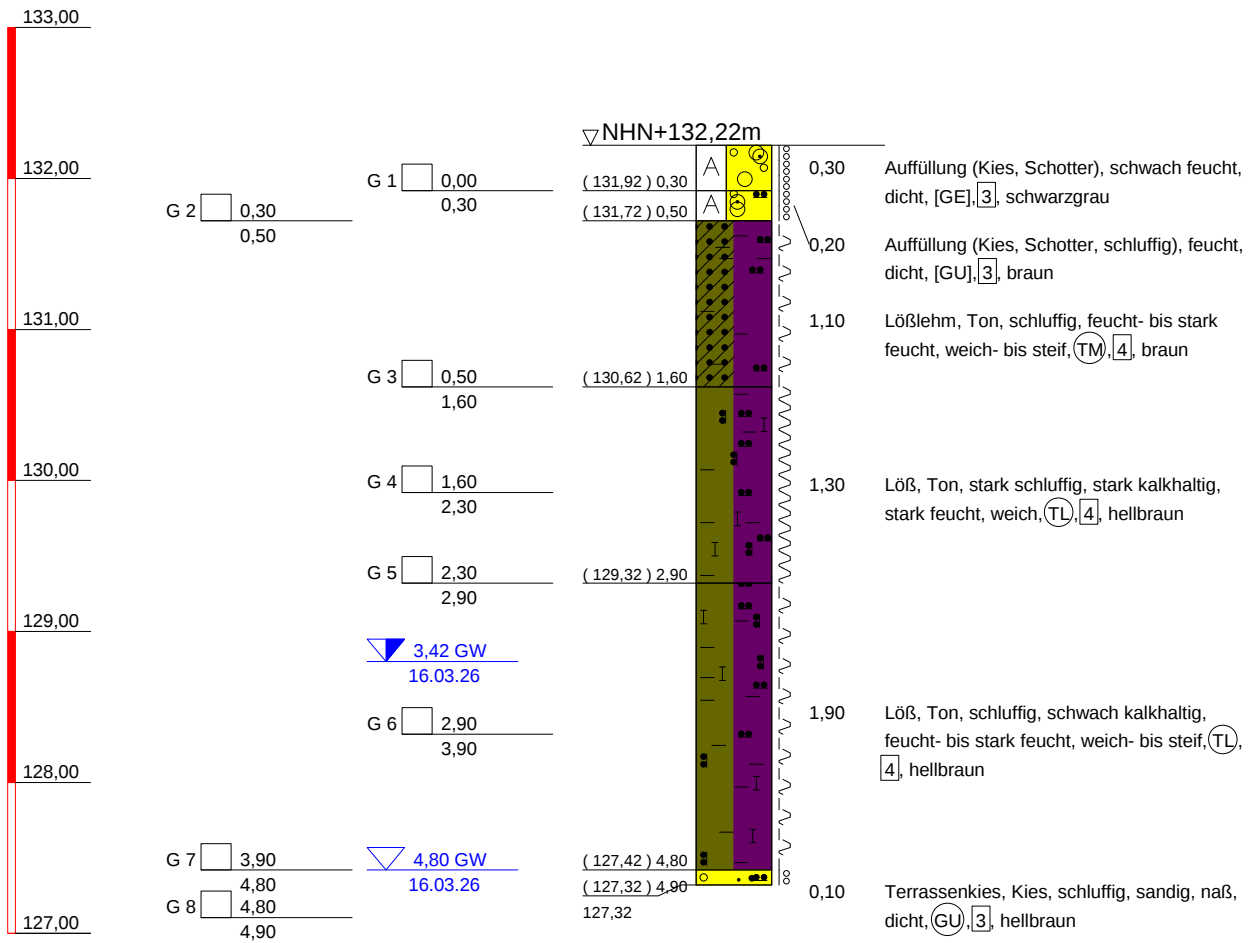
BS 1



kein weiterer Bohrfortschritt möglich
Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 2,40 m/trocken

NHN+m

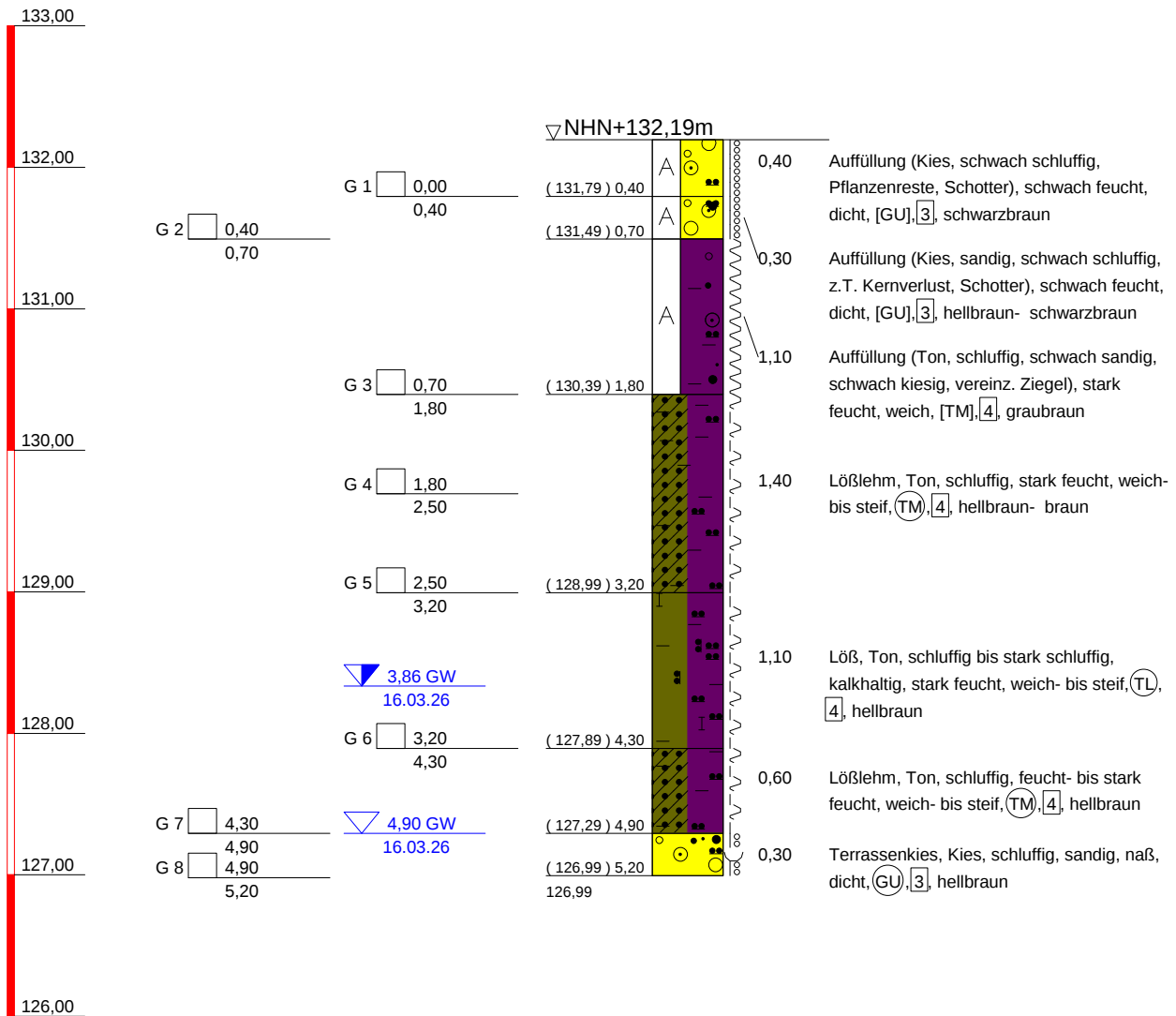
BS 2



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

NHN+m

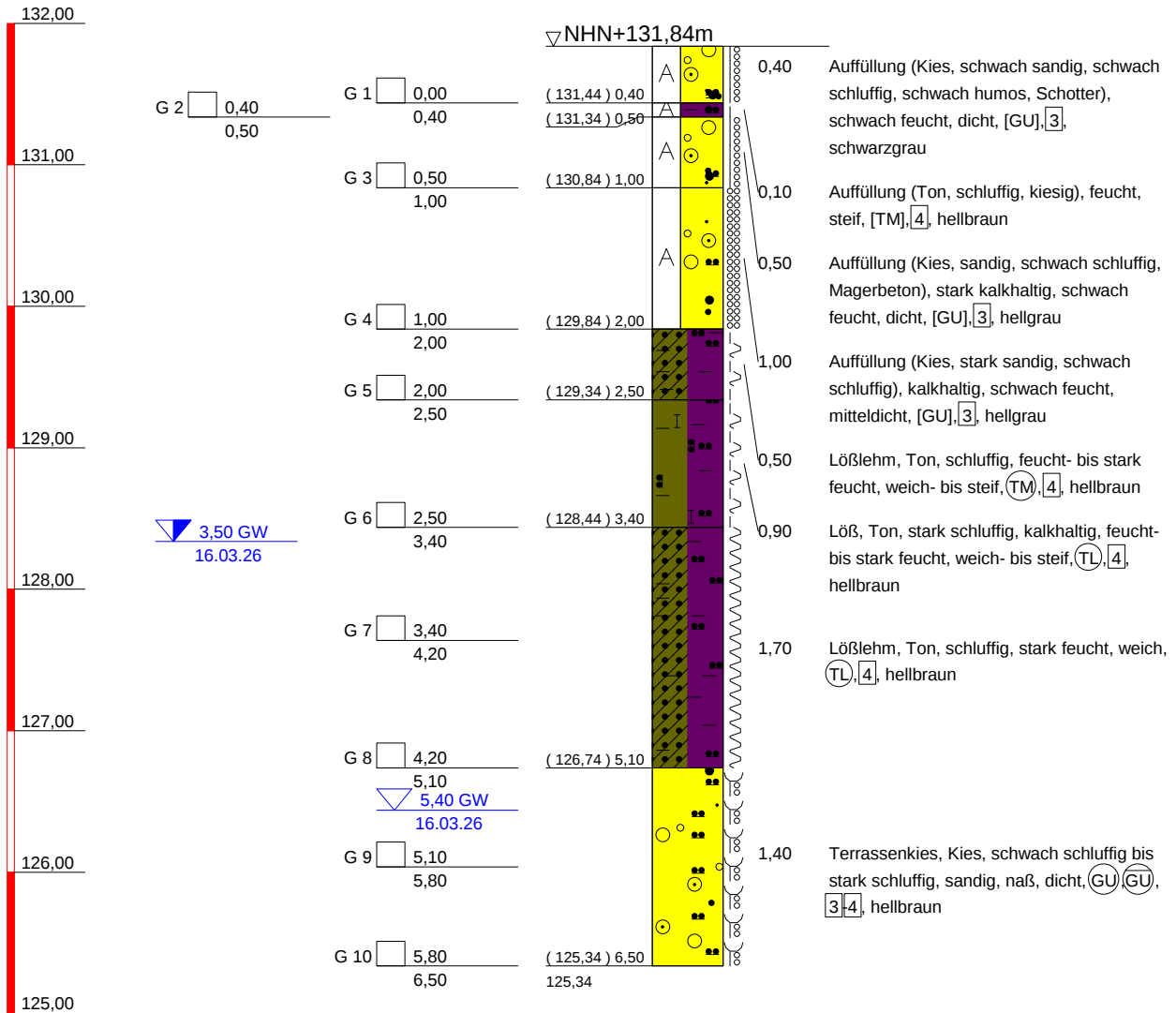
BS 3



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

NHN+m

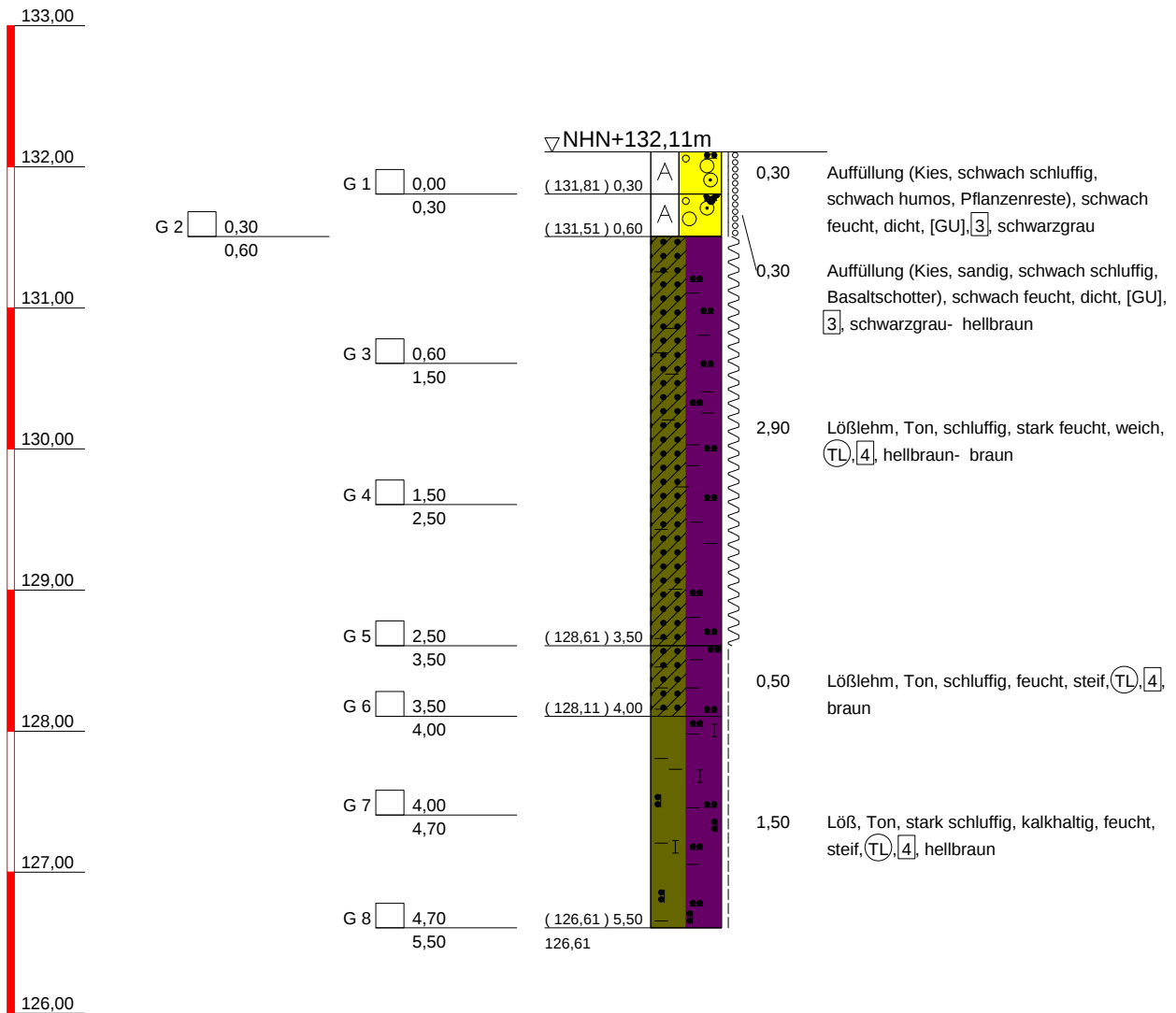
BS 4



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

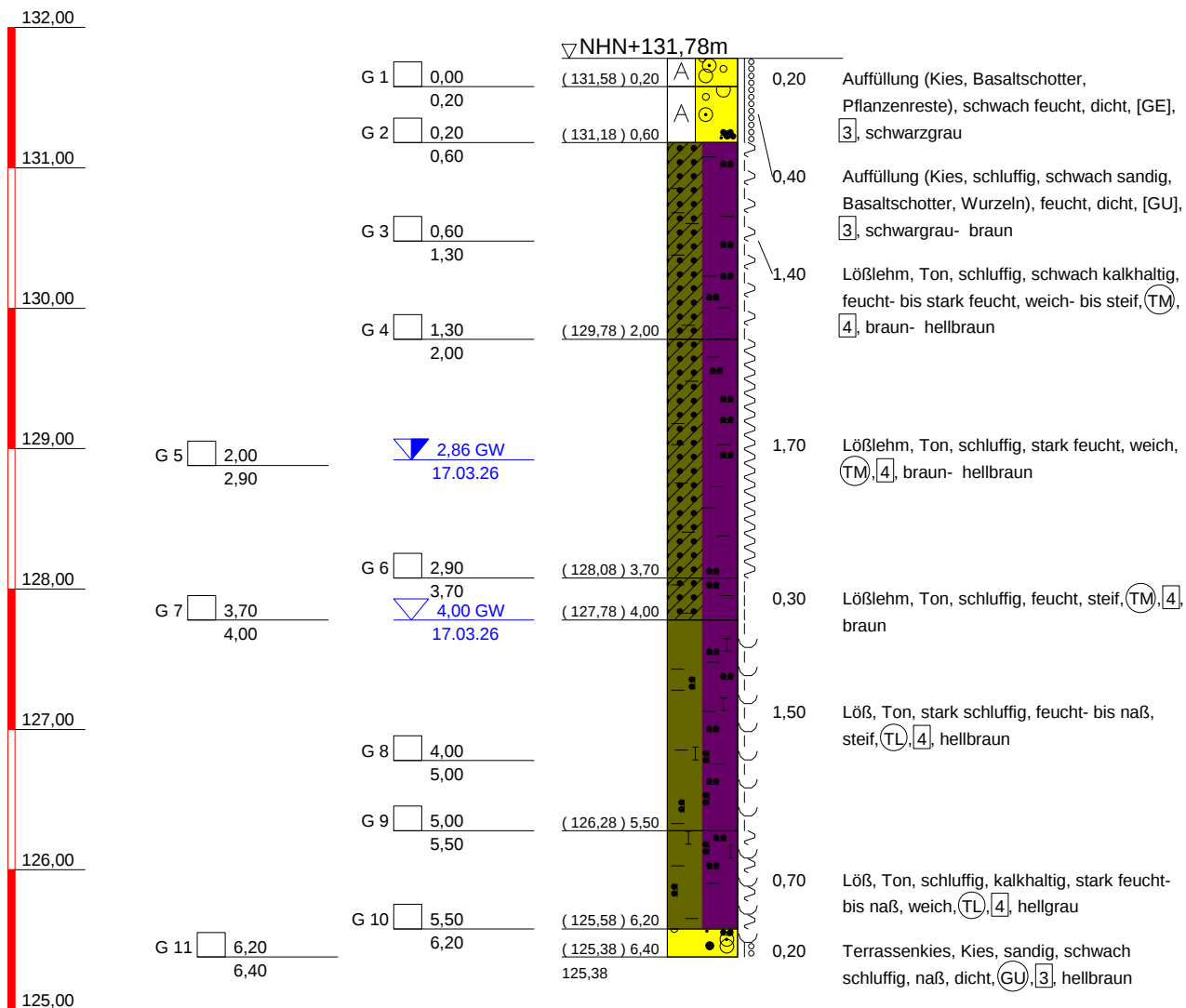
NHN+m

BS 5



NHN+m

BS 6



kein weiterer Bohrfortschritt möglich



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.6

Projekt-Nr: 25126101

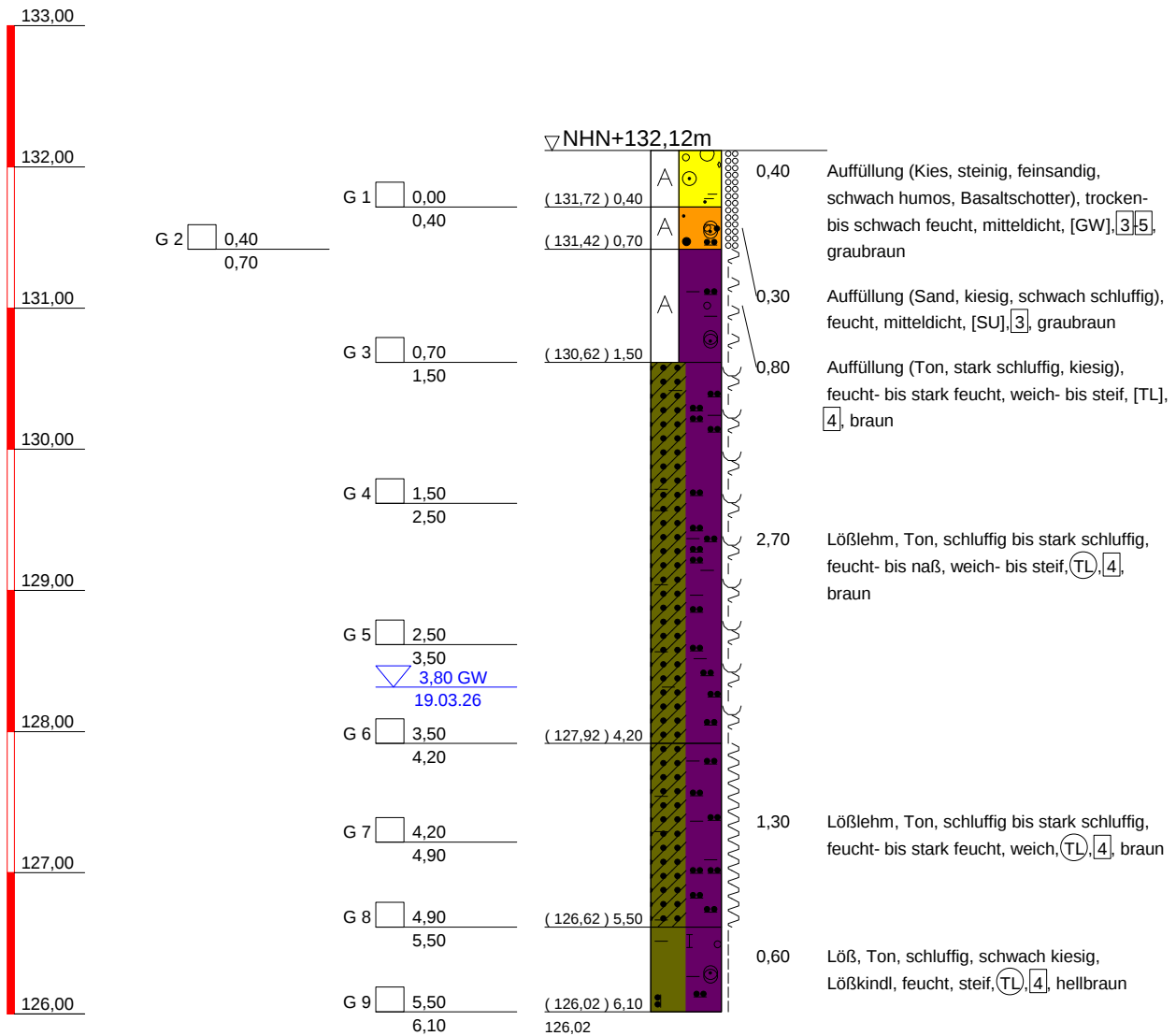
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

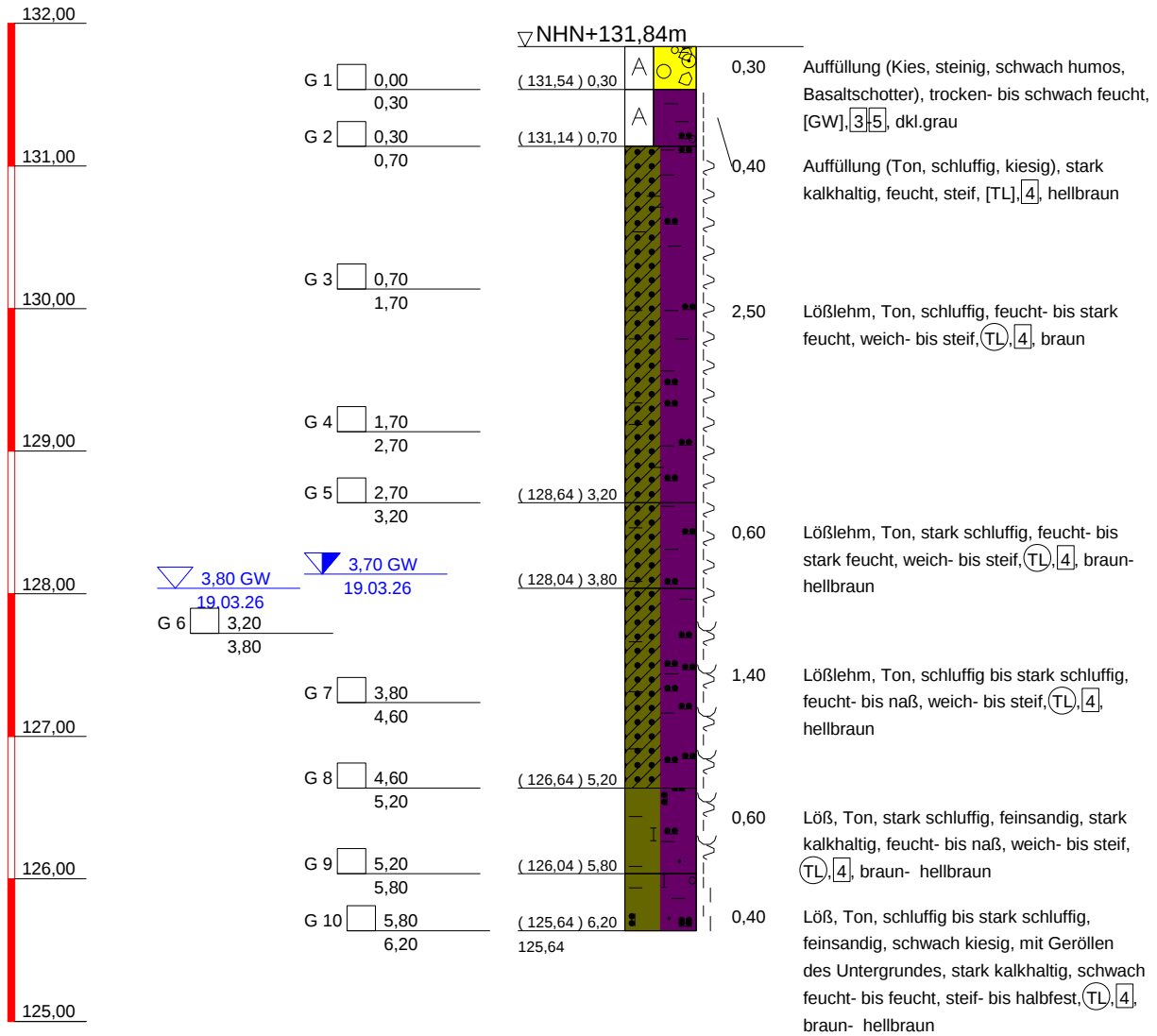
NHN+m

BS 7



NHN+m

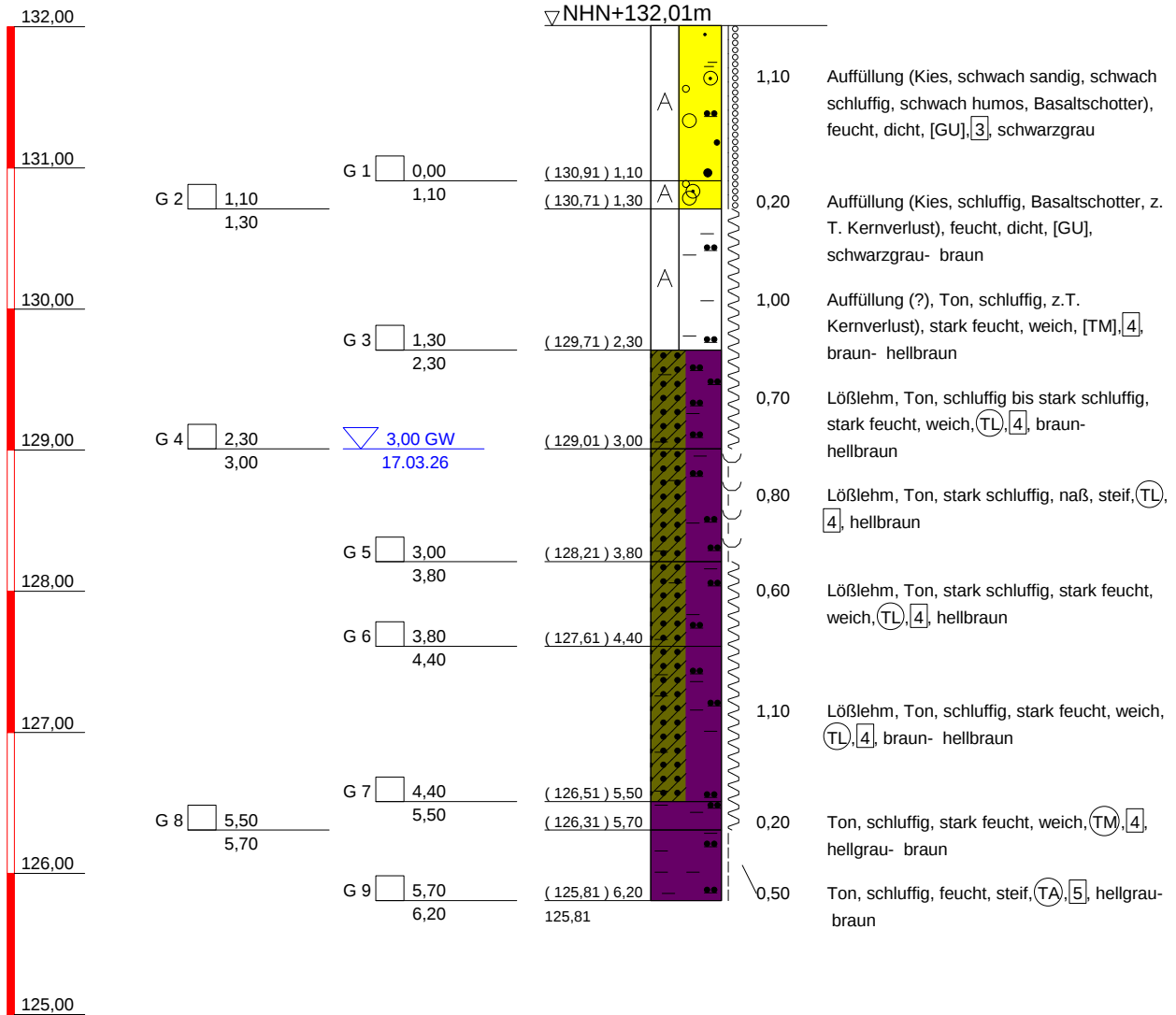
BS 8



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

NHN+m

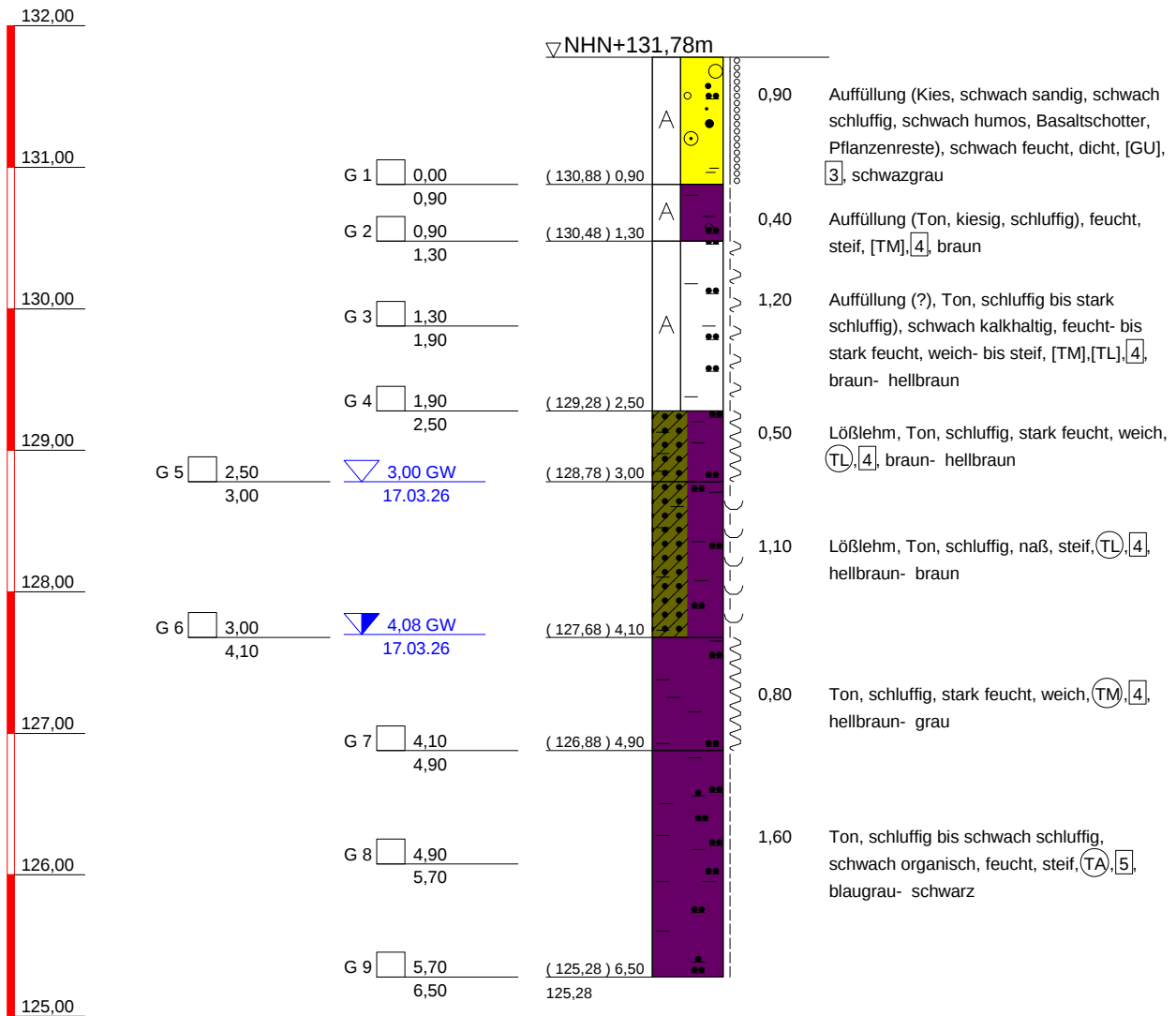
BS 9



kein weiterer Bohrfortschritt möglich
Bohrloch nach Bohrende zugewallen bei 0,80 m/trocken

NHN+m

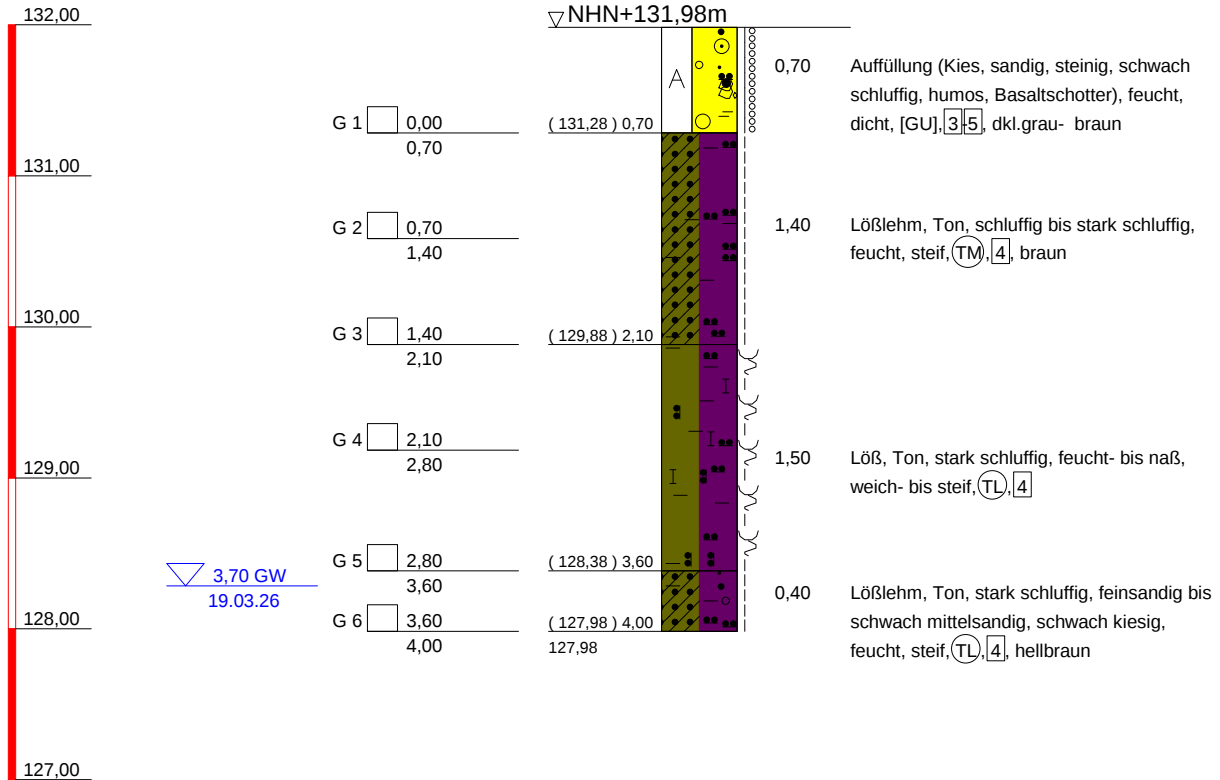
BS 10



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

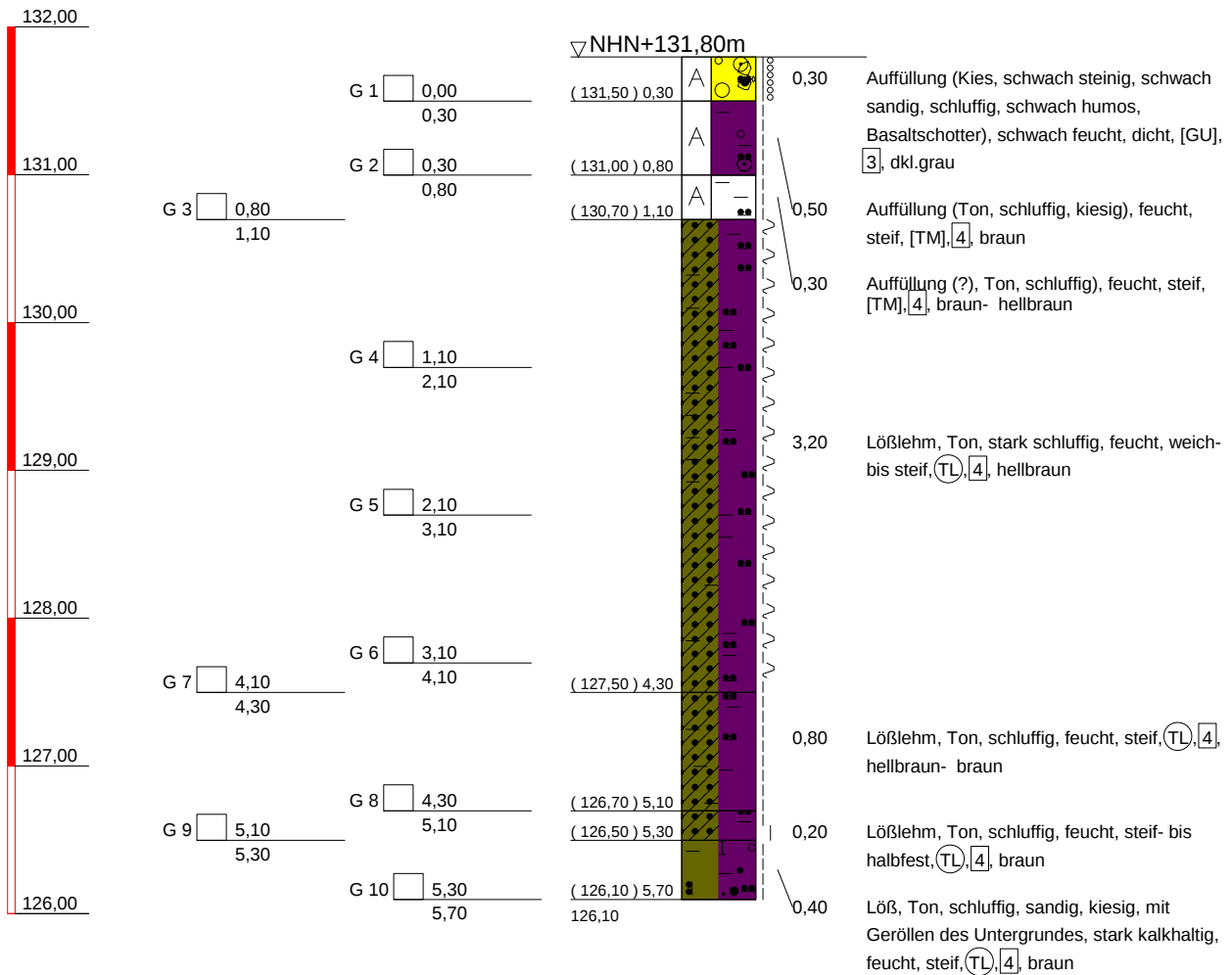
NHN+m

BS 11



NHN+m

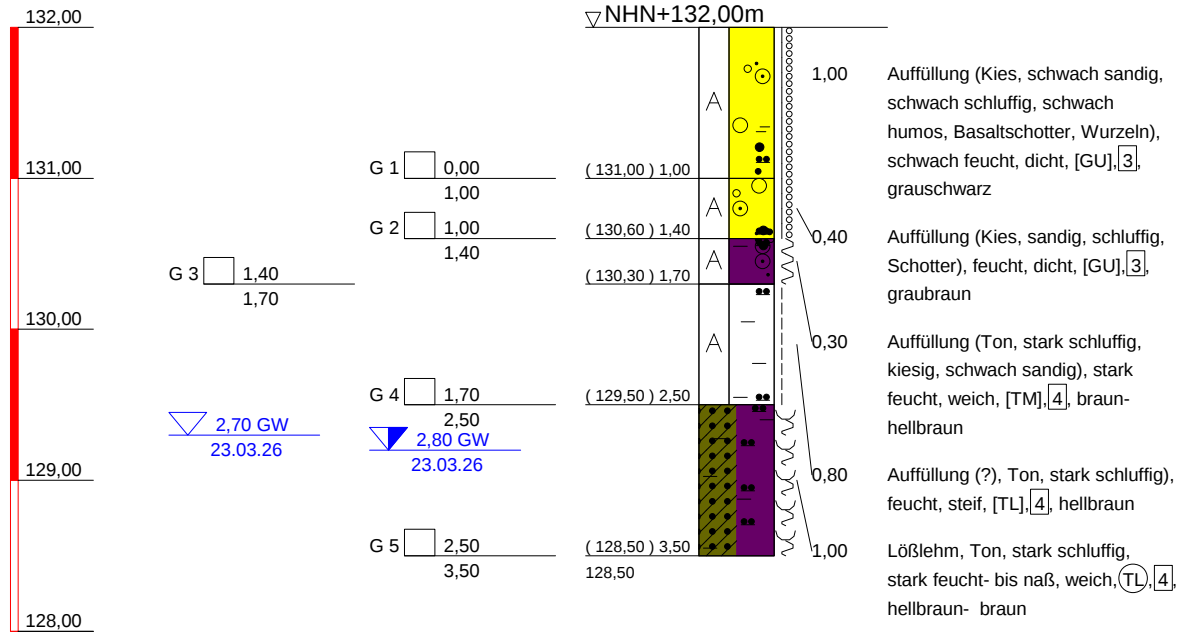
BS 12



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

NHN+m

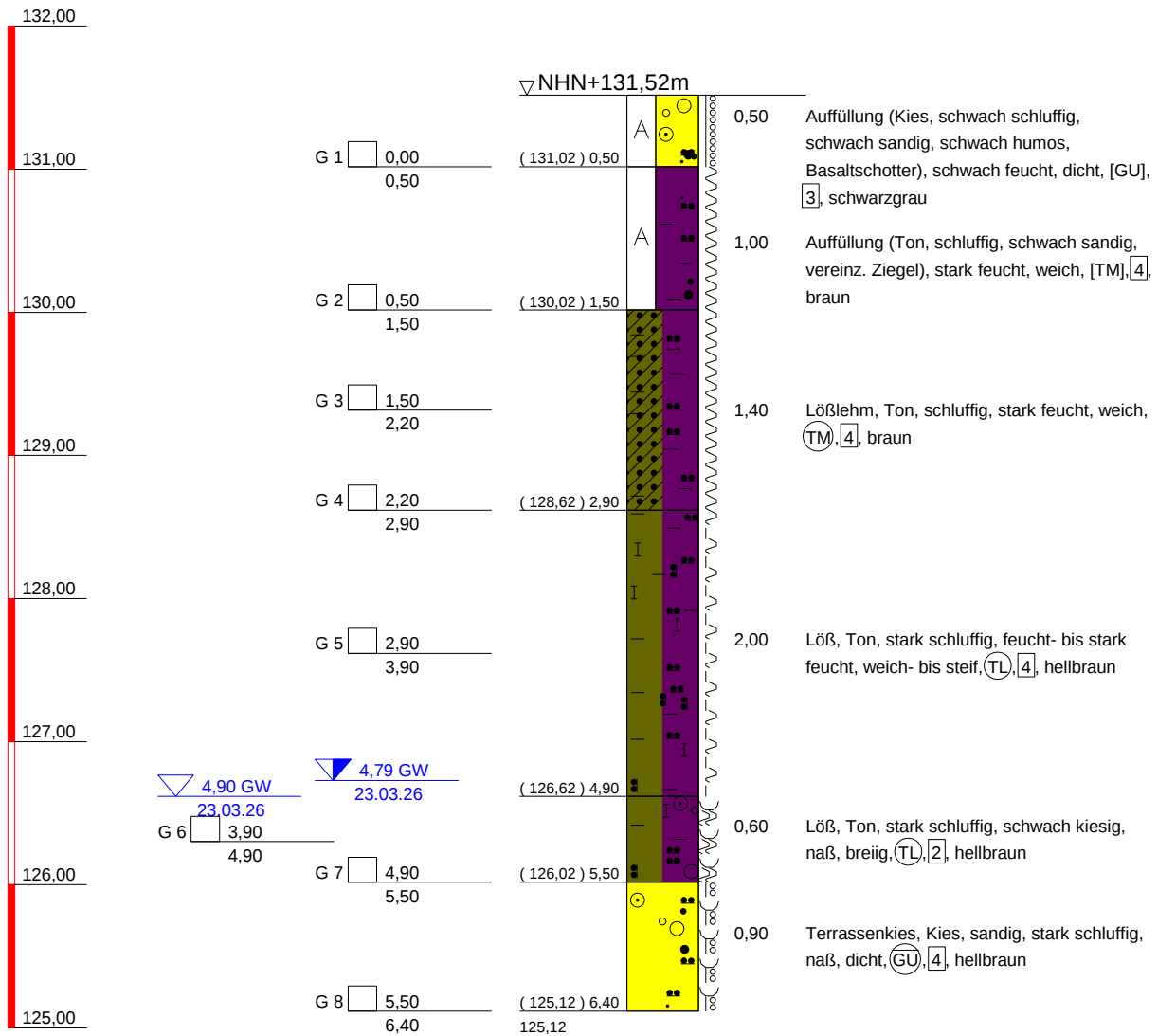
BS 13



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

NHN+m

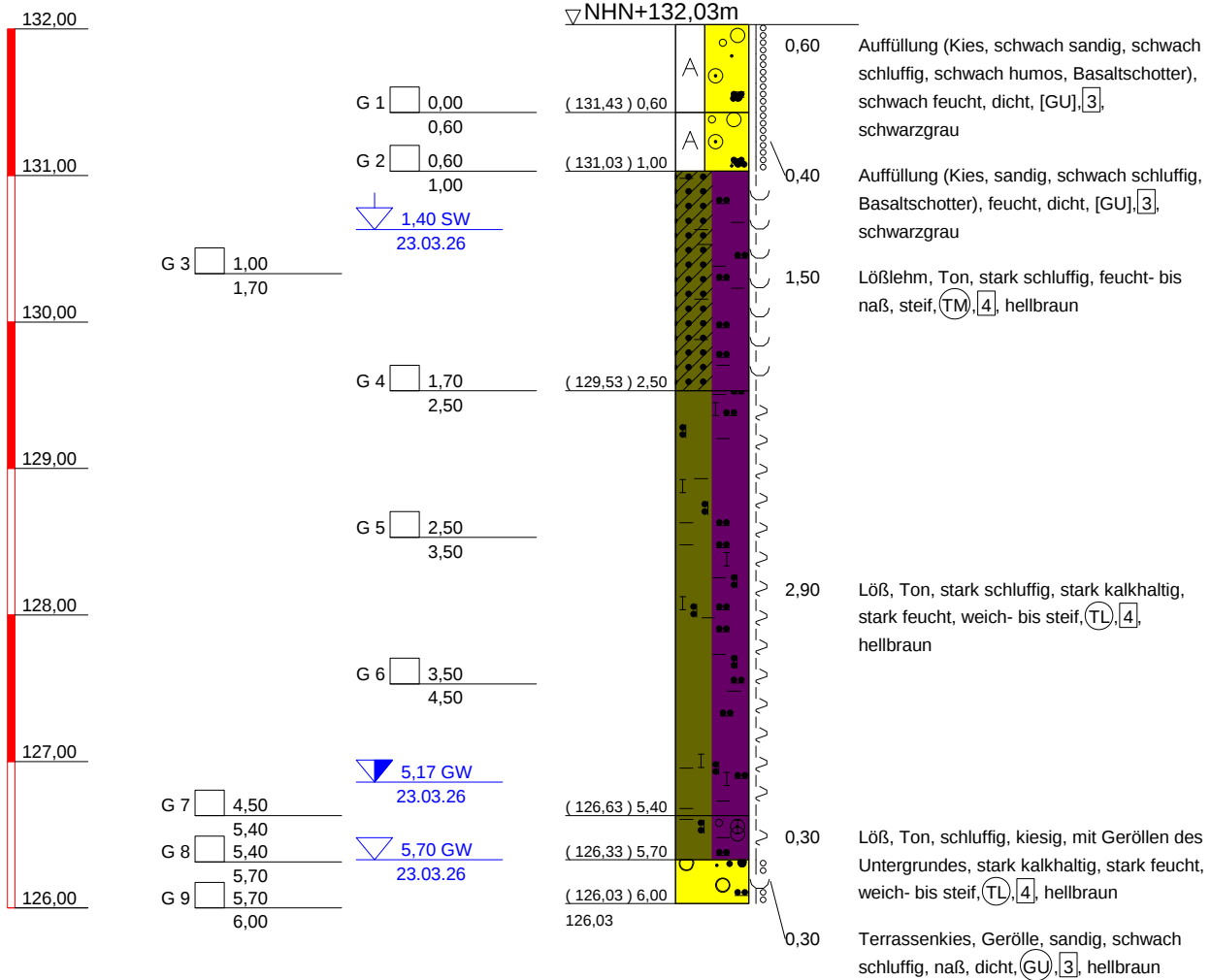
BS 14



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

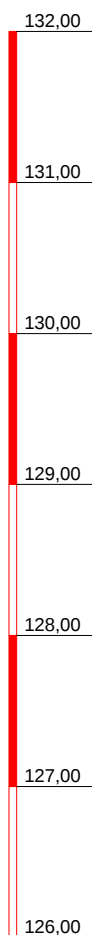
NHN+m

BS 15



NHN+m

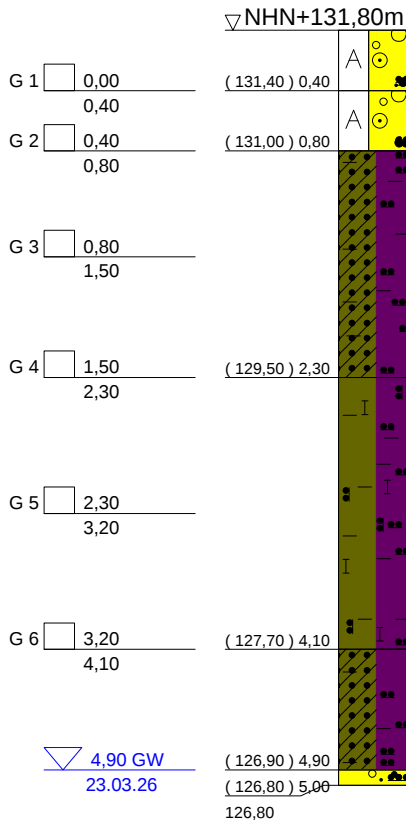
BS 16



▼ 4,92 GW
23.03.26
G 8 4,90
5,00

G 7 4,10
4,90

▼ 4,90 GW
23.03.26



0,40 Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach humos, Basaltschotter), schwach feucht, dicht, [GU], [3], schwarzgrau

0,40 Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, Basaltschotter), schwach feucht, dicht, [GU], [3], schwarzgrau

1,50 Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig, feucht- bis stark feucht, weich- bis steif, (TL), [4], hellbraun- braun

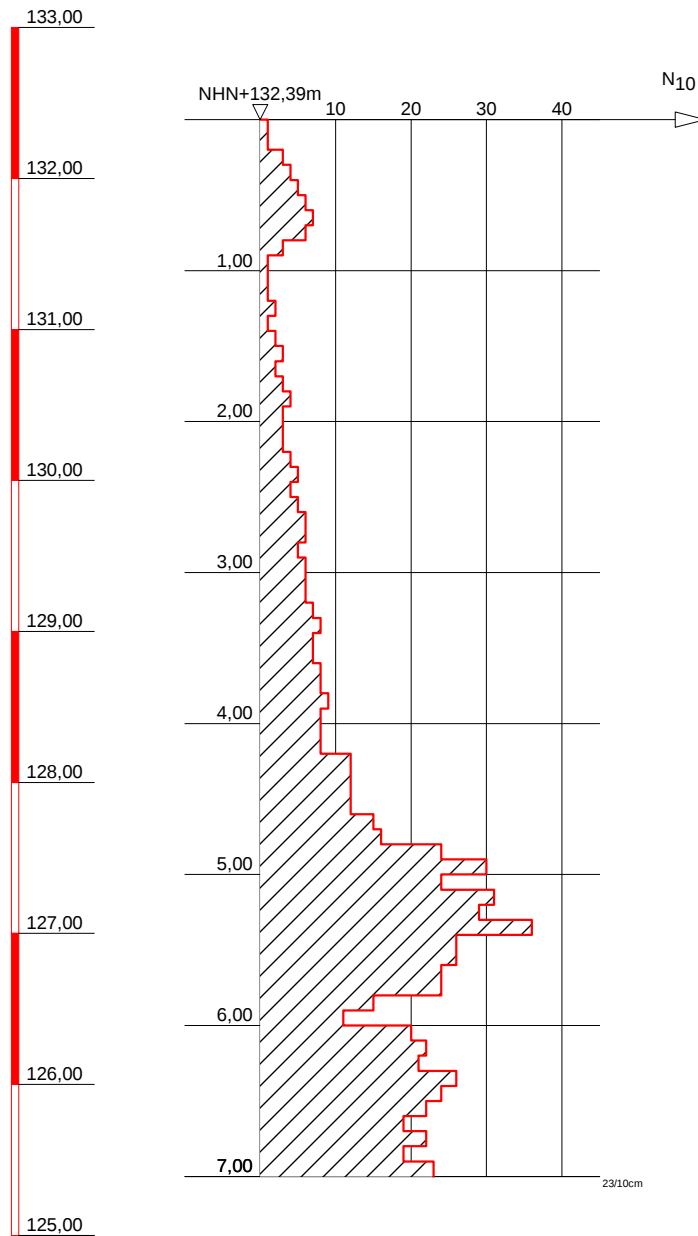
1,80 Löß, Ton, stark schluffig, stark kalkhaltig, feucht- bis stark feucht, weich- bis steif, (TL), [4], hellbraun

0,80 Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig, stark feucht, weich, (TL), [4], hellbraun- braun

0,10 Terrassenkies, Kies, schwach schluffig bis schluffig, sandig, naß, dicht, (GU), [3], hellbraun

kein weiterer Bohrfortschritt möglich

DPH 1



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.17

Projekt-Nr: 25126101

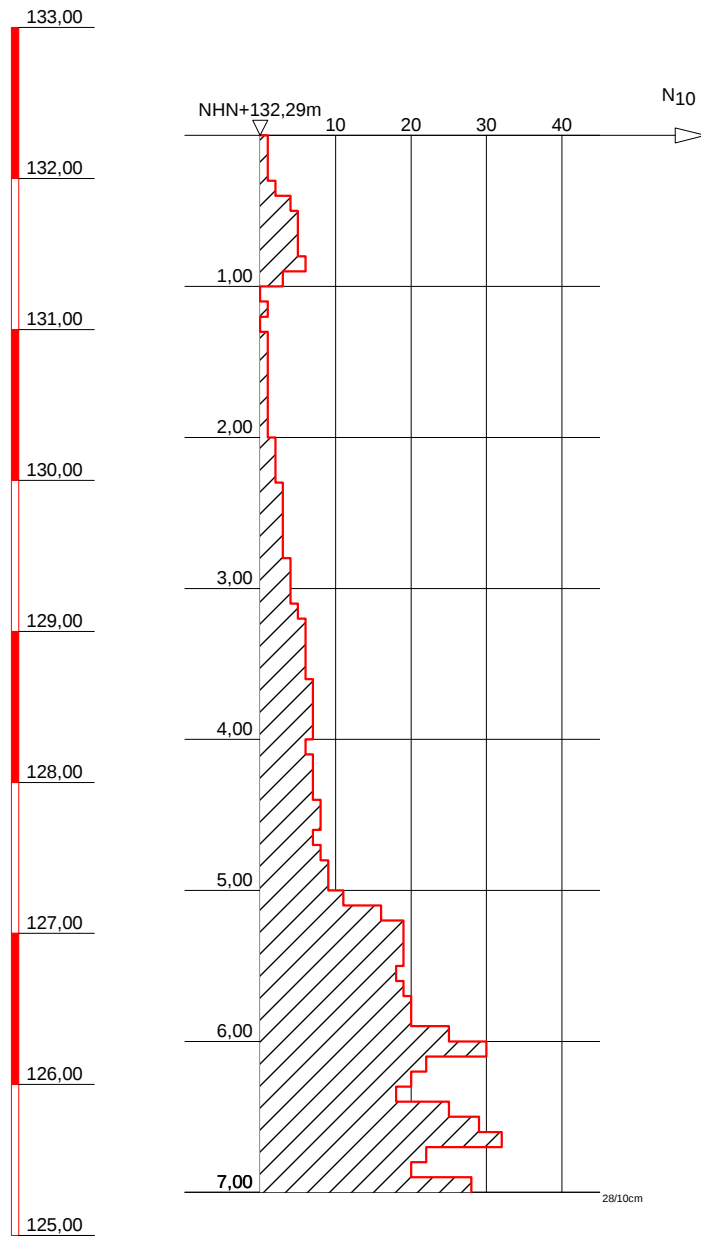
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

NHN+m

DPH 2



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammprofil nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.18

Projekt-Nr: 25126101

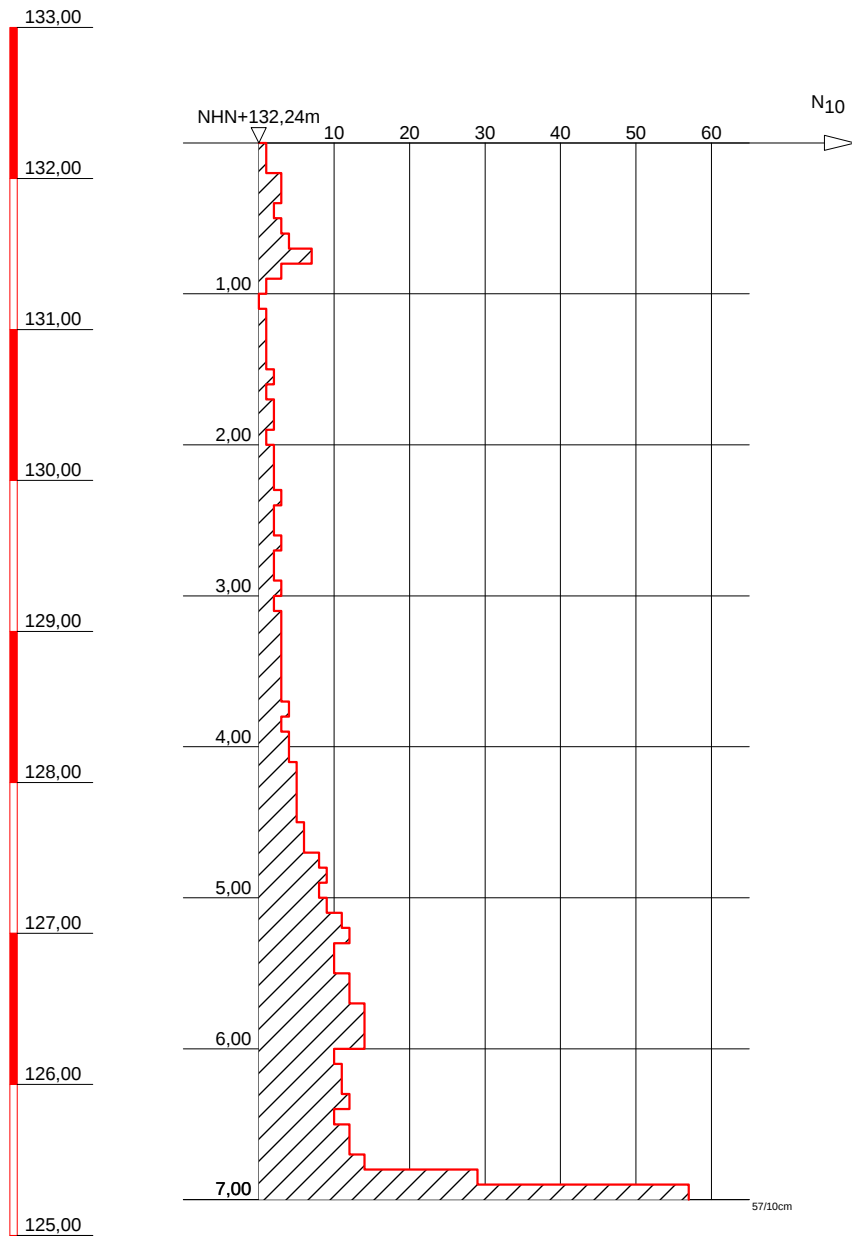
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

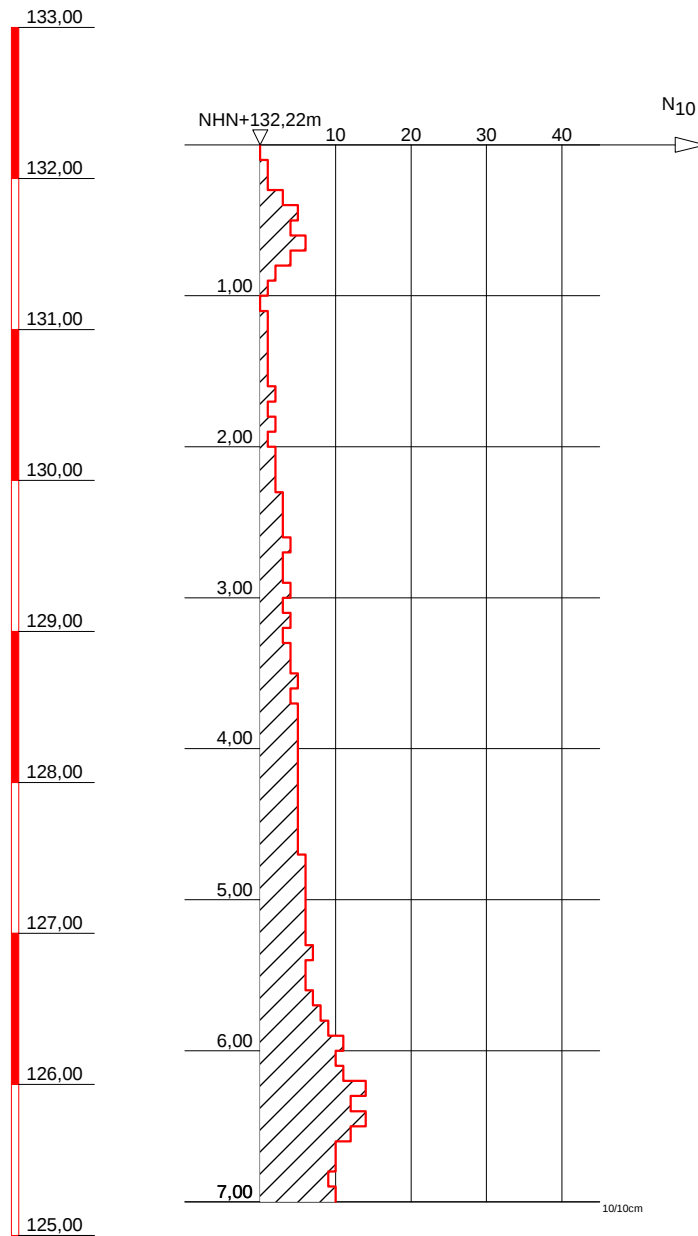
NHN+m

DPH 3



NHN+m

DPH 4



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.20

Projekt-Nr: 25126101

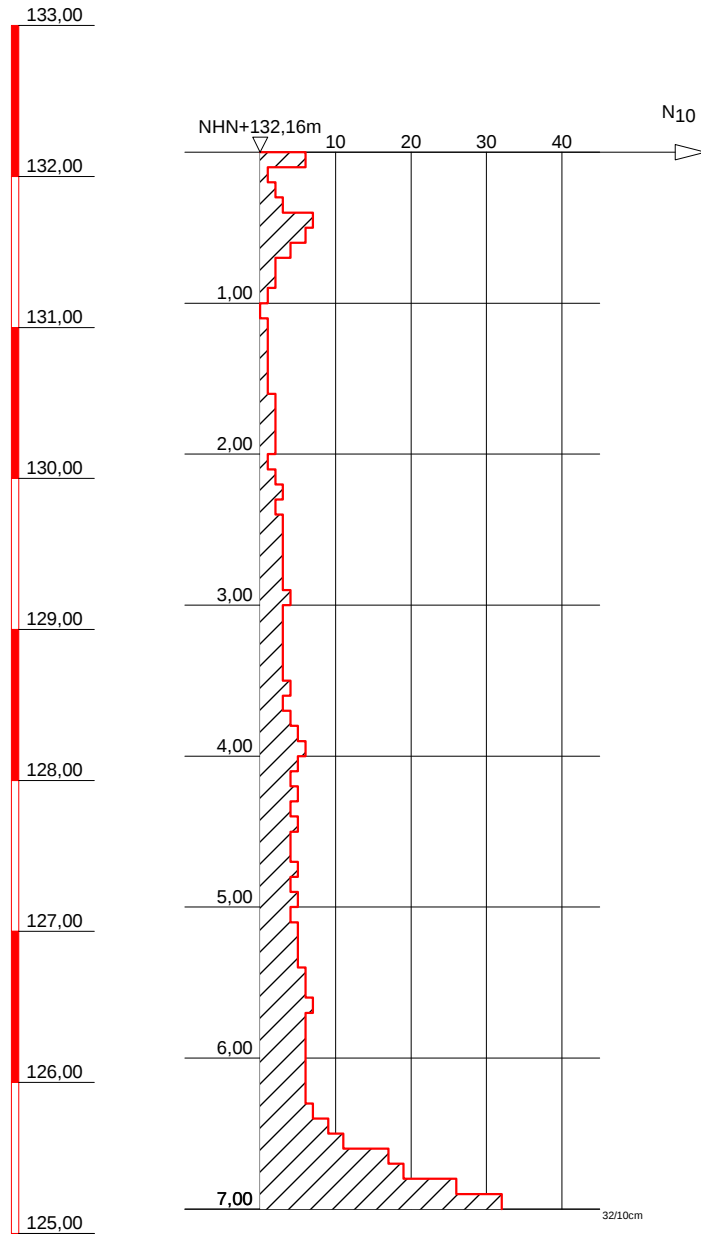
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

NHN+m

DPH 5



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.21

Projekt-Nr: 25126101

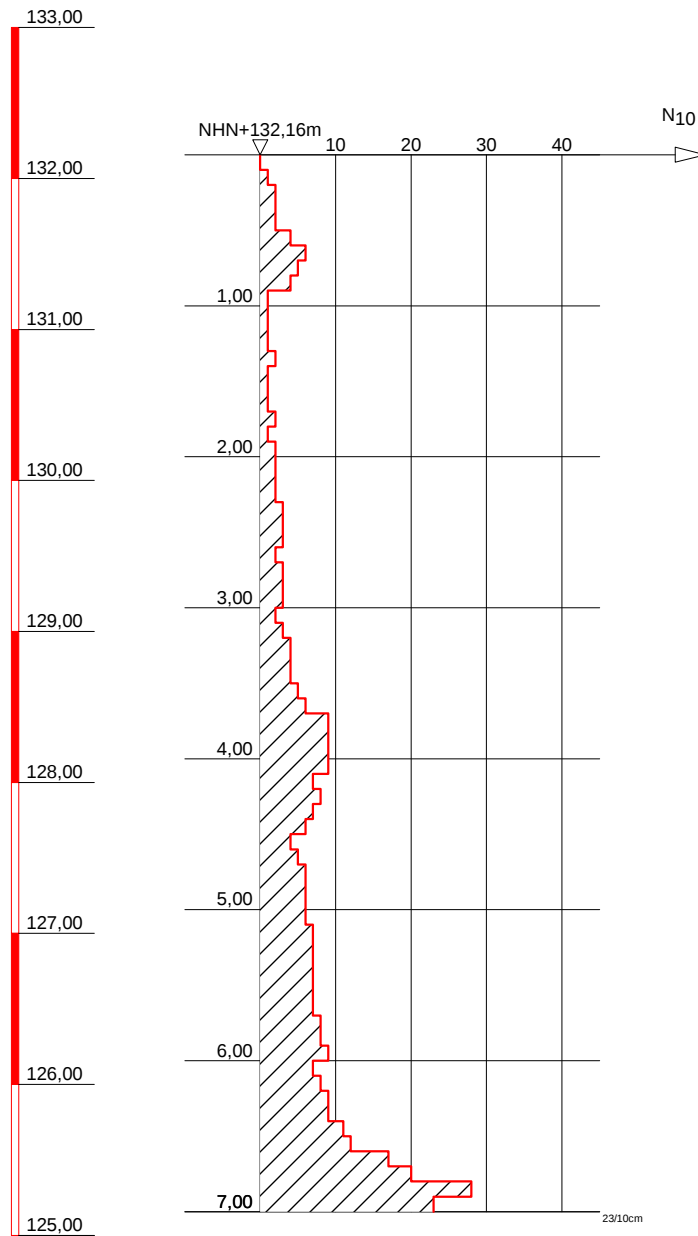
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

NHN+m

DPH 6



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammprofil nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.22

Projekt-Nr: 25126101

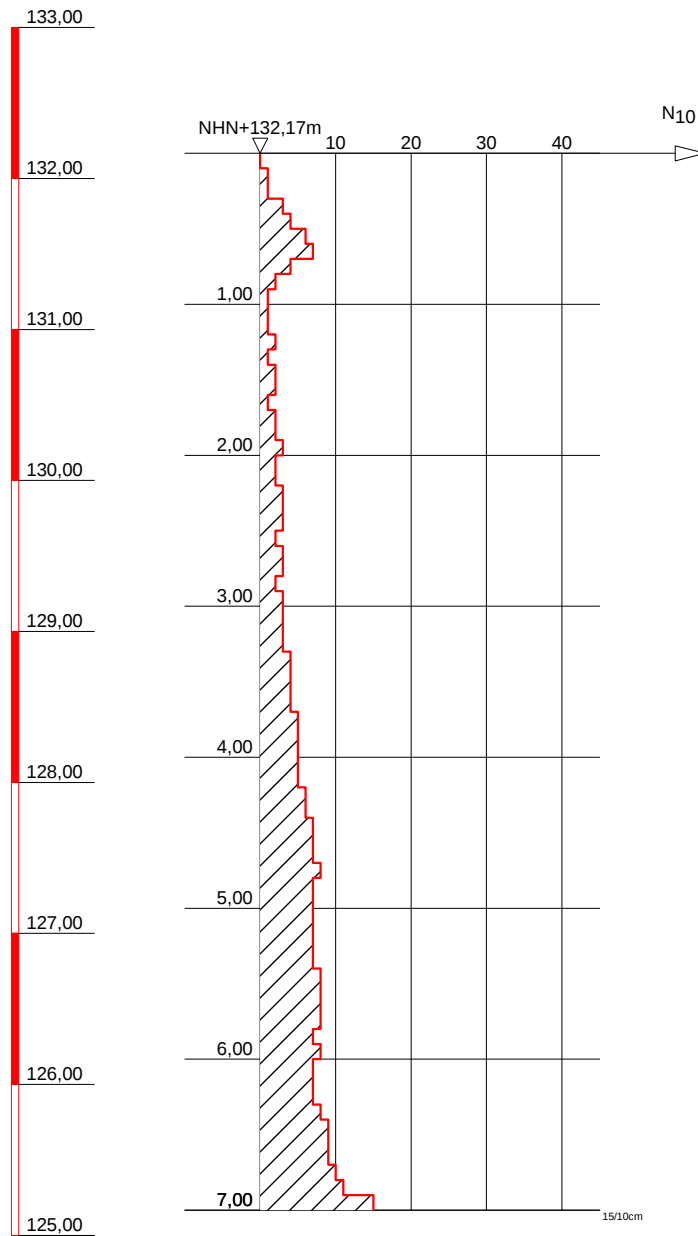
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

NHN+m

DPH 7



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.23

Projekt-Nr: 25126101

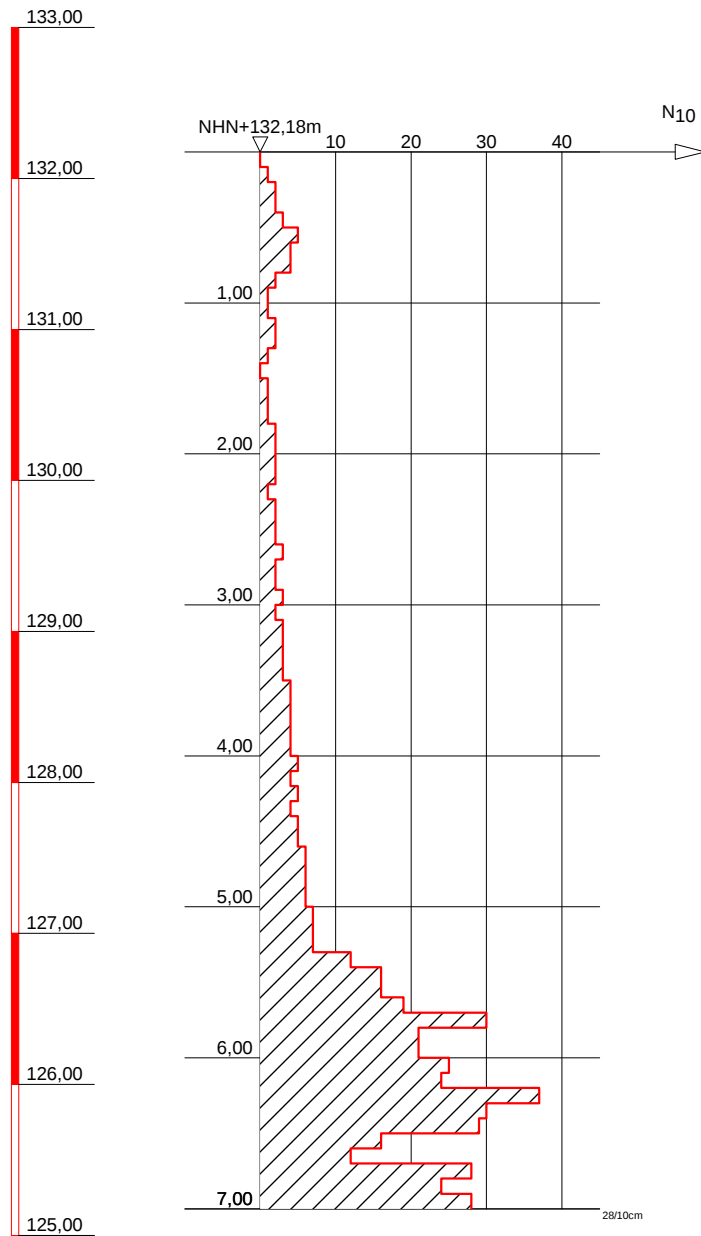
Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

NHN+m

DPH 8



Beratende
Ingenieure
und Geologen

In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammprofil nach DIN EN ISO 22476-2

Projekt:
VGF;
Gleiserneuerung Nieder Eschbach/
Ober Eschbach

Anlage-Nr: 2.24

Projekt-Nr: 25126101

Datum: 03.2026

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: ha

Anlage 3

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
					Aufschluss: BS 1	
					Projekt-Nr.: 25126101	
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,30	schwach feucht
0,90	Auffüllung (Mittelsand, schwach feinsandig, schwach kiesig)	hellbraun	locker, [SW], 3		G 2 2 0,30 - 0,90	schwach feucht
1,40	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	steif, TM, 4		G 3 3 0,90 - 1,40	feucht
4,30	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	stark kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 4 4 1,40 - 2,40 G 5 5 2,40 - 3,40 G 6 6 3,40 - 4,30	feucht- bis stark feucht
4,70	Quartär, Terrassenkies, Kies, schluffig, sandig	hellbraun-dkl.braun	dicht, GU ⁻ , 4		G 7 7 4,30 - 4,70	naß, GW angebohrt bei 4,30 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 2						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Auffüllung (Kies, Schotter)	schwarzgrau	dicht, [GE], 3		G 1 1 0,00 - 0,30	schwach feucht
0,50	Auffüllung (Kies, Schotter, schluffig)	braun	dicht, [GU], 3		G 2 2 0,30 - 0,50	feucht
1,60	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	weich- bis steif, TM, 4		G 3 3 0,50 - 1,60	feucht- bis stark feucht
2,90	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	stark kalkhaltig, hellbraun	weich, TL, 4		G 4 4 1,60 - 2,30 G 5 5 2,30 - 2,90	stark feucht
4,80	Quartär, Löß, Ton, schluffig	schwach kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 6 6 2,90 - 3,90 G 7 7 3,90 - 4,80	feucht- bis stark feucht, GW nach Bohrende bei 3,42 m
4,90	Quartär, Terrassenkies, Kies, schluffig, sandig	hellbraun	dicht, GU, 3		G 8 8 4,80 - 4,90	naß, GW angebohrt bei 4,80 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Name des Auftraggebers: VGF					Aufschluss: BS 3	
Bohrverfahren: Datum:					Projekt-Nr.: 25126101	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Auffüllung (Kies, schwach schluffig, Pflanzenreste, Schotter)	schwarzbraun	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,40	schwach feucht
0,70	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, z.T. Kernverlust, Schotter)	hellbraun- schwarzbraun	dicht, [GU], 3		G 2 2 0,40 - 0,70	schwach feucht
1,80	Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, vereinz. Ziegel)	graubraun	weich, [TM], 4		G 3 3 0,70 - 1,80	stark feucht
3,20	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun- braun	weich- bis steif, TM, 4		G 4 4 1,80 - 2,50 G 5 5 2,50 - 3,20	stark feucht
4,30	Quartär, Löß, Ton, schluffig bis stark schluffig	kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 6 6 3,20 - 4,30	stark feucht, GW nach Bohrende bei 3,86 m
4,90	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun	weich- bis steif, TM, 4		G 7 7 4,30 - 4,90	feucht- bis stark feucht
5,20	Quartär, Terrassenkies, Kies, schluffig, sandig	hellbraun	dicht, GU, 3		G 8 8 4,90 - 5,20	naß, GW angebohrt bei 4,90 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 4						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach humos, Schotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,40	schwach feucht
0,50	Auffüllung (Ton, schluffig, kiesig)	hellbraun	steif, [TM], 4		G 2 2 0,40 - 0,50	feucht
1,00	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, Magerbeton)	stark kalkhaltig, hellgrau	dicht, [GU], 3		G 3 3 0,50 - 1,00	schwach feucht
2,00	Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig)	kalkhaltig, hellgrau	mitteldicht, [GU], 3		G 4 4 1,00 - 2,00	schwach feucht
2,50	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun	weich- bis steif, TM, 4		G 5 5 2,00 - 2,50	feucht- bis stark feucht
3,40	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 6 6 2,50 - 3,40	feucht- bis stark feucht
5,10	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun	weich, TL, 4		G 7 7 3,40 - 4,20 G 8 8 4,20 - 5,10	stark feucht, GW nach Bohrende bei 3,50 m
6,50	Quartär, Terrassenkies, Kies, schwach	hellbraun	dicht, GU,GU ⁻ , 3-4		G 9	naß, GW angebohrt bei

Aufschluß BS 4		Projektnummer 25126101		Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 3
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
	schluffig bis stark schluffig, sandig				9 5,10 - 5,80 G 10 10 5,80 - 6,50	5,40 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
					Aufschluss: BS 5	
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung					Projekt-Nr.: 25126101	
			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Auffüllung (Kies, schwach schluffig, schwach humos, Pflanzenreste)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,30	schwach feucht
0,60	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, Basaltschotter)	schwarzgrau- hellbraun	dicht, [GU], 3		G 2 2 0,30 - 0,60	schwach feucht
3,50	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun- braun	weich, TL, 4		G 3 3 0,60 - 1,50 G 4 4 1,50 - 2,50 G 5 5 2,50 - 3,50	stark feucht
4,00	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	steif, TL, 4		G 6 6 3,50 - 4,00	feucht
5,50	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	kalkhaltig, hellbraun	steif, TL, 4		G 7 7 4,00 - 4,70 G 8 8 4,70 - 5,50	feucht

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Name des Auftraggebers: VGF					Aufschluss: BS 6	
Bohrverfahren: Datum:					Projekt-Nr.: 25126101	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Auffüllung (Kies, Basaltschotter, Pflanzenreste)	schwarzgrau	dicht, [GE], 3		G 1 1 0,00 - 0,20	schwach feucht
0,60	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig, Basaltschotter, Wurzeln)	schwargrau-braun	dicht, [GU], 3		G 2 2 0,20 - 0,60	feucht
2,00	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	schwach kalkhaltig, braun-hellbraun	weich- bis steif, TM, 4		G 3 3 0,60 - 1,30 G 4 4 1,30 - 2,00	feucht- bis stark feucht
3,70	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun-hellbraun	weich, TM, 4		G 5 5 2,00 - 2,90 G 6 6 2,90 - 3,70	stark feucht, GW nach Bohrende bei 2,86 m
4,00	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	steif, TM, 4		G 7 7 3,70 - 4,00	feucht
5,50	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	hellbraun	steif, TL, 4		G 8 8 4,00 - 5,00 G 9 9 5,00 - 5,50	feucht- bis naß, GW angebohrt bei 4,00 m

Aufschluß BS 6		Projektnummer 25126101		Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 3
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6,20	Quartär, Löß, Ton, schluffig	kalkhaltig, hellgrau	weich, TL, 4		G 10 10 5,50 - 6,20	stark feucht- bis naß
6,40	Quartär, Terrassenkies, Kies, sandig, schwach schluffig	hellbraun	dicht, GU, 3		G 11 11 6,20 - 6,40	naß

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 7						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Auffüllung (Kies, steinig, feinsandig, schwach humos, Basaltschotter)	graubraun	mitteldicht, [GW], 3-5		G 1 1 0,00 - 0,40	trocken- bis schwach feucht
0,70	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)	graubraun	mitteldicht, [SU], 3		G 2 2 0,40 - 0,70	feucht
1,50	Auffüllung (Ton, stark schluffig, kiesig)	braun	weich- bis steif, [TL], 4		G 3 3 0,70 - 1,50	feucht- bis stark feucht
4,20	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	braun	weich- bis steif, TL, 4		G 4 4 1,50 - 2,50 G 5 5 2,50 - 3,50 G 6 6 3,50 - 4,20	feucht- bis naß, GW angebohrt bei 3,80 m
5,50	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	braun	weich, TL, 4		G 7 7 4,20 - 4,90 G 8 8 4,90 - 5,50	feucht- bis stark feucht
6,10	Quartär, Löß, Ton, schluffig, schwach kiesig, Lößkindl	hellbraun	steif, TL, 4		G 9 9 5,50 - 6,10	feucht

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 8						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Auffüllung (Kies, steinig, schwach humos, Basaltschotter)	dkl.grau	[GW], 3-5		G 1 1 0,00 - 0,30	trocken- bis schwach feucht
0,70	Auffüllung (Ton, schluffig, kiesig)	stark kalkhaltig, hellbraun	steif, [TL], 4		G 2 2 0,30 - 0,70	feucht
3,20	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	weich- bis steif, TL, 4		G 3 3 0,70 - 1,70 G 4 4 1,70 - 2,70 G 5 5 2,70 - 3,20	feucht- bis stark feucht
3,80	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig	braun- hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 6 6 3,20 - 3,80	feucht- bis stark feucht
5,20	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 7 7 3,80 - 4,60 G 8 8 4,60 - 5,20	feucht- bis naß, GW angebohrt bei 3,80 m GW nach Bohrende bei 3,70 m
5,80	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig, feinsandig	stark kalkhaltig, braun-	weich- bis steif, TL, 4		G 9 9 5,20 - 5,80	feucht- bis naß

Aufschluß BS 8		Projektnummer 25126101		Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 3
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
		hellbraun				
6,20	Quartär, Löß, Ton, schluffig bis stark schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Geröllen des Untergrundes	stark kalkhaltig, braun-hellbraun	steif- bis halbfest, TL, 4		G 10 10 5,80 - 6,20	schwach feucht- bis feucht

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 9						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,10	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach humos, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 1,10	feucht
1,30	Auffüllung (Kies, schluffig, Basaltschotter, z.T. Kernverlust)	schwarzgrau- braun	dicht, [GU]		G 2 2 1,10 - 1,30	feucht
2,30	Auffüllung (?), Ton, schluffig, z.T. Kernverlust)	braun- hellbraun	weich, [TM], 4		G 3 3 1,30 - 2,30	stark feucht
3,00	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	braun- hellbraun	weich, TL, 4		G 4 4 2,30 - 3,00	stark feucht
3,80	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig	hellbraun	steif, TL, 4		G 5 5 3,00 - 3,80	naß, GW angebohrt bei 3,00 m
4,40	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig	hellbraun	weich, TL, 4		G 6 6 3,80 - 4,40	stark feucht
5,50	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun- hellbraun	weich, TL, 4		G 7 7 4,40 - 5,50	stark feucht
5,70	Tertiär, Ton, schluffig	hellgrau- braun	weich, TM, 4		G 8 8 5,50 - 5,70	stark feucht

Aufschluß BS 9		Projektnummer 25126101		Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 3
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6,20	Tertiär, Ton, schluffig	hellgrau-braun	steif, TA, 5		G 9 9 5,70 - 6,20	feucht

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Name des Auftraggebers: VGF					Aufschluss: BS 10	
Bohrverfahren: Datum:					Projekt-Nr.: 25126101	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,90	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach humos, Basaltschotter, Pflanzenreste)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,90	schwach feucht
1,30	Auffüllung (Ton, kiesig, schluffig)	braun	steif, [TM], 4		G 2 2 0,90 - 1,30	feucht
2,50	Auffüllung (?), Ton, schluffig bis stark schluffig)	schwach kalkhaltig, braun-hellbraun	weich- bis steif, [TM],[TL], 4		G 3 3 1,30 - 1,90 G 4 4 1,90 - 2,50	feucht- bis stark feucht
3,00	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun-hellbraun	weich, TL, 4		G 5 5 2,50 - 3,00	stark feucht
4,10	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun-braun	steif, TL, 4		G 6 6 3,00 - 4,10	naß, GW angebohrt bei 3,00 m GW nach BOhrende bei 4,08 m
4,90	Tertiär, Ton, schluffig	hellbraun-grau	weich, TM, 4		G 7 7 4,10 - 4,90	stark feucht
6,50	Tertiär, Ton, schluffig bis schwach schluffig, schwach organisch	blaugrau-schwarz	steif, TA, 5		G 8 8 4,90 - 5,70 G 9 9	feucht

Aufschluß BS 10		Projektnummer 25126101		Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 3
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
					5,70 - 6,50	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
					Aufschluss: BS 11	
					Projekt-Nr.: 25126101	
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,70	Auffüllung (Kies, sandig, steinig, schwach schluffig, humos, Basaltschotter)	dkl.grau-braun	dicht, [GU], 3-5		G 1 1 0,00 - 0,70	feucht
2,10	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	braun	steif, TM, 4		G 2 2 0,70 - 1,40 G 3 3 1,40 - 2,10	feucht
3,60	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig		weich- bis steif, TL, 4		G 4 4 2,10 - 2,80 G 5 5 2,80 - 3,60	feucht- bis naß
4,00	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach kiesig	hellbraun	steif, TL, 4		G 6 6 3,60 - 4,00	feucht

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Name des Auftraggebers: VGF					Aufschluss: BS 12	
Bohrverfahren: Datum:					Projekt-Nr.: 25126101	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Auffüllung (Kies, schwach steinig, schwach sandig, schluffig, schwach humos, Basaltschotter)	dkl.grau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,30	schwach feucht
0,80	Auffüllung (Ton, schluffig, kiesig)	braun	steif, [TM], 4		G 2 2 0,30 - 0,80	feucht
1,10	Auffüllung (?), Ton, schluffig)	braun- hellbraun	steif, [TM], 4		G 3 3 0,80 - 1,10	feucht
4,30	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig	hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 4 4 1,10 - 2,10 G 5 5 2,10 - 3,10 G 6 6 3,10 - 4,10 G 7 7 4,10 - 4,30	feucht
5,10	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	hellbraun- braun	steif, TL, 4		G 8 8 4,30 - 5,10	feucht
5,30	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	steif- bis halbfest, TL, 4		G 9 9 5,10 - 5,30	feucht

Aufschluß BS 12		Projektnummer 25126101		Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 3
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5,70	Quartär, Löß, Ton, schluffig, sandig, kiesig, mit Geröllen des Untergrundes	stark kalkhaltig, braun	steif, TL, 4		G 10 10 5,30 - 5,70	feucht

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
					Aufschluss: BS 13	
					Projekt-Nr.: 25126101	
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach humos, Basaltschotter, Wurzeln)	grauschwarz	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 1,00	schwach feucht
1,40	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, Schotter)	graubraun	dicht, [GU], 3		G 2 2 1,00 - 1,40	feucht
1,70	Auffüllung (Ton, stark schluffig, kiesig, schwach sandig)	braun-hellbraun	weich, [TM], 4		G 3 3 1,40 - 1,70	stark feucht
2,50	Auffüllung (?), Ton, stark schluffig)	hellbraun	steif, [TL], 4		G 4 4 1,70 - 2,50	feucht
3,50	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig	hellbraun-braun	weich, TL, 4		G 5 5 2,50 - 3,50	stark feucht- bis naß, GW angebohrt bei 2,70 m GW nach Bohrende bei 2,80 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
					Aufschluss: BS 14	
					Projekt-Nr.: 25126101	
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Auffüllung (Kies, schwach schluffig, schwach sandig, schwach humos, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,50	schwach feucht
1,50	Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, vereinz. Ziegel)	braun	weich, [TM], 4		G 2 2 0,50 - 1,50	stark feucht
2,90	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig	braun	weich, TM, 4		G 3 3 1,50 - 2,20 G 4 4 2,20 - 2,90	stark feucht
4,90	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 5 5 2,90 - 3,90 G 6 6 3,90 - 4,90	feucht- bis stark feucht
5,50	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig, schwach kiesig	hellbraun	breiig, TL, 2		G 7 7 4,90 - 5,50	naß, GW nach Bohrende bei 4,78 m
6,40	Quartär, Terrassenkies, Kies, sandig, stark schluffig	hellbraun	dicht, GU ⁻ , 4		G 8 8 5,50 - 6,40	naß, GW angebohrt bei 4,90 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 15						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,60	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach humos, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,60	schwach feucht
1,00	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 2 2 0,60 - 1,00	feucht
2,50	Quartär, Lößlehm, Ton, stark schluffig	hellbraun	steif, TM, 4		G 3 3 1,00 - 1,70 G 4 4 1,70 - 2,50	feucht- bis naß, SW angebohrt bei 1,40 m
5,40	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	stark kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 5 5 2,50 - 3,50 G 6 6 3,50 - 4,50 G 7 7 4,50 - 5,40	stark feucht, GW nach Bohrende bei 5,17 m
5,70	Quartär, Löß, Ton, schluffig, kiesig, mit Geröllen des Untergrundes	stark kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 8 8 5,40 - 5,70	stark feucht, GW nach Bohrende bei 5,17 m
6,00	Quartär, Terrassenkies, Gerölle, sandig, schwach schluffig	hellbraun	dicht, GU, 3		G 9 9 5,70 - 6,00	naß, GW angebohrt bei 5,70 m

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: VGF Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2	
Aufschluss: BS 16						
Projekt-Nr.: 25126101						
Projektbezeichnung: Gleiserneuerung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach humos, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 1 1 0,00 - 0,40	schwach feucht
0,80	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, Basaltschotter)	schwarzgrau	dicht, [GU], 3		G 2 2 0,40 - 0,80	schwach feucht
2,30	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	hellbraun- braun	weich- bis steif, TL, 4		G 3 3 0,80 - 1,50 G 4 4 1,50 - 2,30	feucht- bis stark feucht
4,10	Quartär, Löß, Ton, stark schluffig	stark kalkhaltig, hellbraun	weich- bis steif, TL, 4		G 5 5 2,30 - 3,20 G 6 6 3,20 - 4,10	feucht- bis stark feucht
4,90	Quartär, Lößlehm, Ton, schluffig bis stark schluffig	hellbraun- braun	weich, TL, 4		G 7 7 4,10 - 4,90	stark feucht
5,00	Quartär, Terrassenkies, Kies, schwach schluffig bis schluffig, sandig	hellbraun	dicht, GU, 3		G 8 8 4,90 - 5,00	naß, GW angebohrt bei 4,90 m GW nach Bohrende bei 4,92 m

Anlage 4

Bodenmechanische Laboruntersuchungen

PB B 819/2026

gemäß Auftrag vom 08.04.2026

Dr. Hug Geoconsult GmbH
In der Au 25

61440 Oberursel

Bauvorhaben				Gleiserneuerung Nieder-Eschbach / Ober-Eschbach Projekt-Nr.: 25126101
Probe / Bohrung	Probe-Nr.:	Tiefe [m] von bis		Untersuchungsumfang
BS 1	G 7	4,3	4,7	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
BS 4	G 7 G 8	3,4 4,2	4,2 5,1	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO 17892-12 Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
BS 4	G 9 G 10	5,1 5,8	5,8 6,5	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
BS 7	G 4 G 5	1,5 2,5	2,5 3,5	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO 17892-12 Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
BS 9	G 7	4,4	5,5	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO 17892-12
BS 14	G 5 G 6	2,9 3,9	3,9 4,9	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO 17892-12 Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
BS 14	G 8	5,5	6,4	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
Probeneingang bei der ZuB GmbH: 13.04.2026				

Verteiler: ☒ Auftraggeber per E-Mail

Seiten: 3
Anlagen: 10

ZuB GmbH

Volksbank Darmstadt Mainz eG
IBAN: DE30 5519 0000 0776 5900 10
BIC: MVBMD55XXX

Sitz:

Eppertshausen
HRB 54463
Amtsgericht Darmstadt

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Johannes Kirchberg
Prof. Dr.-Ing. Viktor Root

**1. Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1,
Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12**

Proben-Nr.		BS 4 / G 7 – G 8	BS 7 / G 4 – G 5
Wassergehalt w_n	[%]	23,1	25,0
Fließgrenze w_L	[%]	31	33
Ausrollgrenze w_P	[%]	19	20
Plastizitätszahl I_P	[%]	12	13
Konsistenzzahl I_c	[--]	0,57	0,58
Bodengruppe nach DIN 18196	[--]	TL	TL

graphische Darstellungen der Plastizitätsdiagramme: siehe Anlagen 1 und 2

Proben-Nr.		BS 9 / G 7	BS 14 / G 5 – G 6
Wassergehalt w_n	[%]	28,8	22,4
Fließgrenze w_L	[%]	32	31
Ausrollgrenze w_P	[%]	19	18
Plastizitätszahl I_P	[%]	13	13
Konsistenzzahl I_c	[--]	0,24	0,63
Bodengruppe nach DIN 18196	[--]	TL	TL

graphische Darstellungen der Plastizitätsdiagramme: siehe Anlagen 3 und 4

**2. Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4,
2.1 kombinierte Siebung und Sedimentation**

Kornfraktion		BS 1 / G 7	BS 4 / G 7 – G 8
Ton	M.-%	5,5	15,8
Schluff		17,1	75,5
Sand		23,6	7,7
Kies		53,8	1,0

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 5 und 6

Kornfraktion		BS 4 / G 9 – G 10	BS 14 / G 8
Ton	M.-%	5,0	4,0
Schluff		14,1	20,0
Sand		21,5	25,5
Kies		59,4	50,5

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 7 und 8

2.2 Sedimentation

Kornfraktion		BS 7 / G 4 – G 5	BS 14 / G 5 – G 6
Ton	M.-%	13,2	17,4
Schluff		83,4	75,9
Sand		3,4	6,7
Kies		-	-

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 9 und 10

ZuB GmbH
Prüfstelle für Erd- und Straßenbau
anerkannt nach RAP Stra für die
Fachgebiete A1, A3 und A4 sowie F3, F4 und G3, G4

Eppertshausen, 24.04.2026

Dipl.-Ing. J. Kirchberg



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

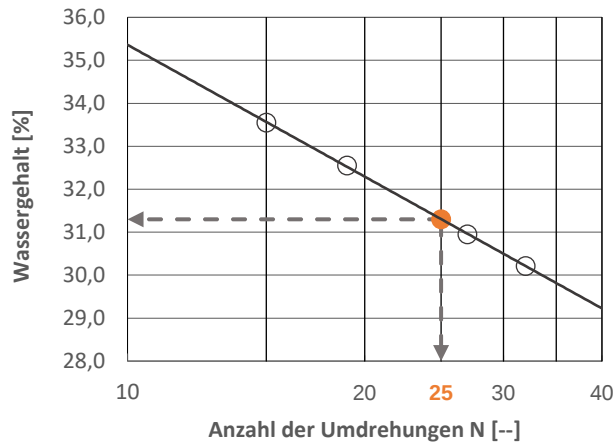
Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Bearbeiter: AS

Datum: 22.04.2026

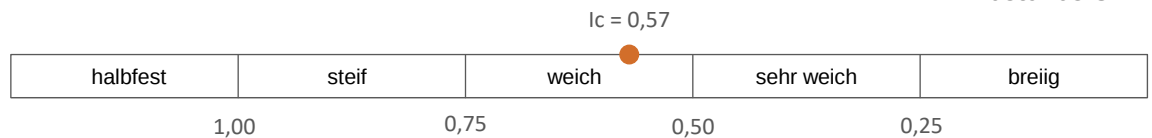
Prüfungsnummer: 819-2/26
Entnahmestelle: BS 4 / G 7 - G 8
Tiefe: 3,4 - 5,1 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: sa'clSi (U, t, s')
Probe entnommen: durch AG



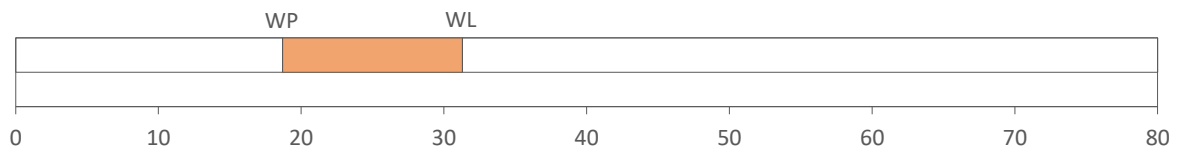
Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	23,1
Fließgrenze	w _L	[%]	31
Ausrollgrenze	w _P	[%]	19
Plastizitätszahl	I _P	[%]	12
Konsistenzzahl	I _C	[--]	0,57
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	95,4 *
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	24,2

* Bestimmung durch Nasssiebung

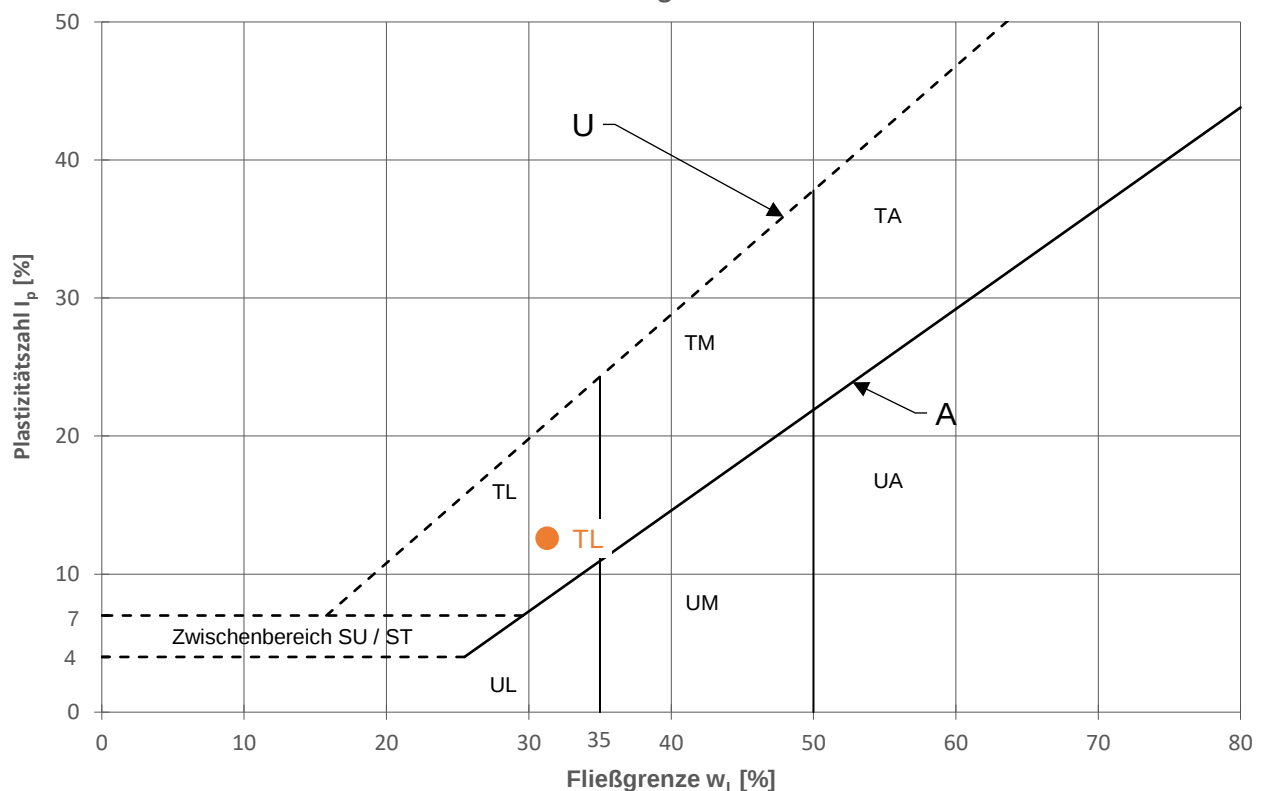
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm





ZuB GmbH
Max - Planck - Straße 1
64859 Eppertshausen
Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bericht: PB B 819/2026

Anlage: 2

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

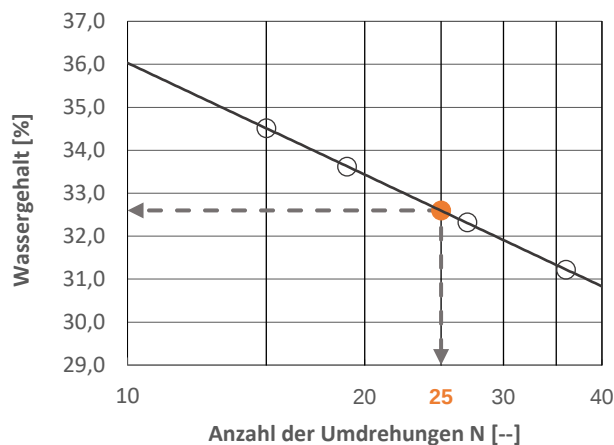
Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Bearbeiter: AS

Datum: 22.04.2026

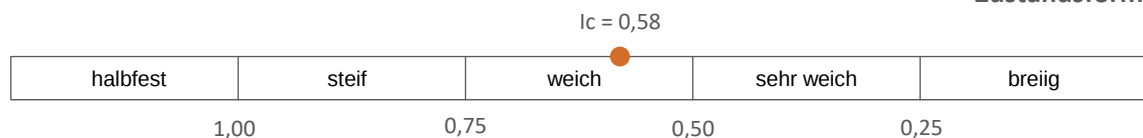
Prüfungsnummer: 819-4/26
Entnahmestelle: BS 7 / G 4 - G 5
Tiefe: 1,5 - 3,5 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: cl'Si (U, t')
Probe entnommen: durch AG



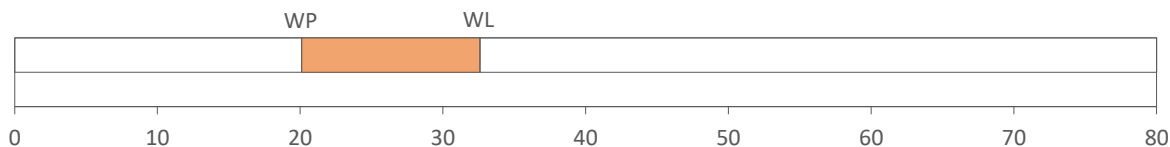
Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	25,0
Fließgrenze	w _L	[%]	33
Ausrollgrenze	w _p	[%]	20
Plastizitätszahl	I _p	[%]	13
Konsistenzzahl	I _c	[--]	0,58
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	98,5
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	25,4

* Bestimmung durch Nasssiebung

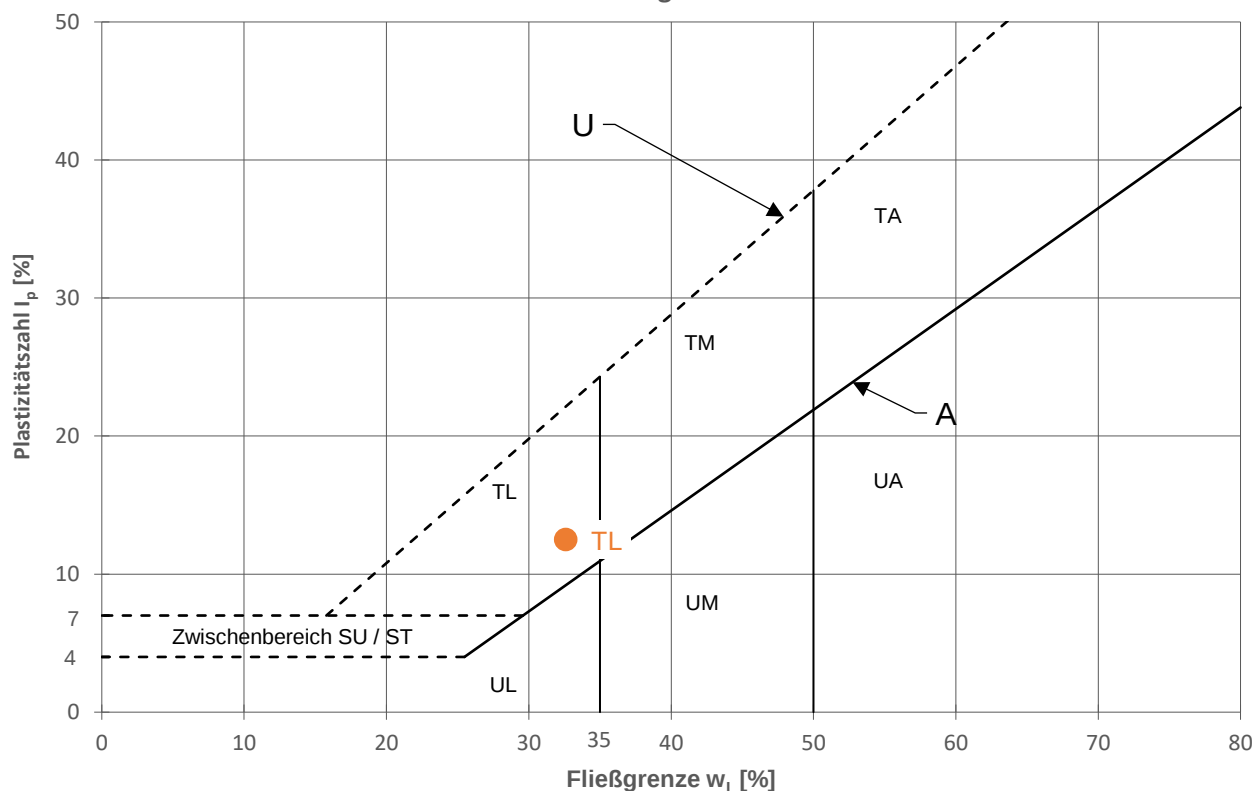
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

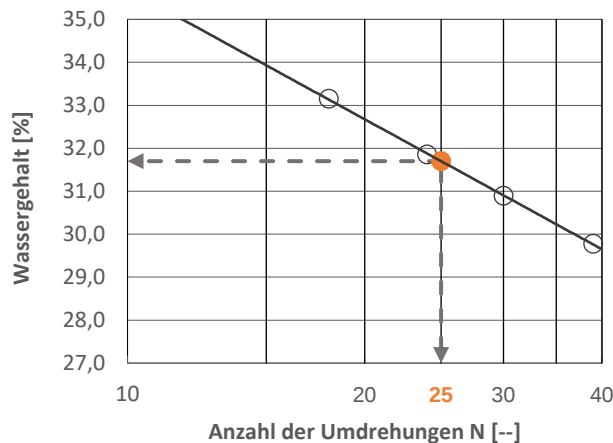
Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Bearbeiter: AS

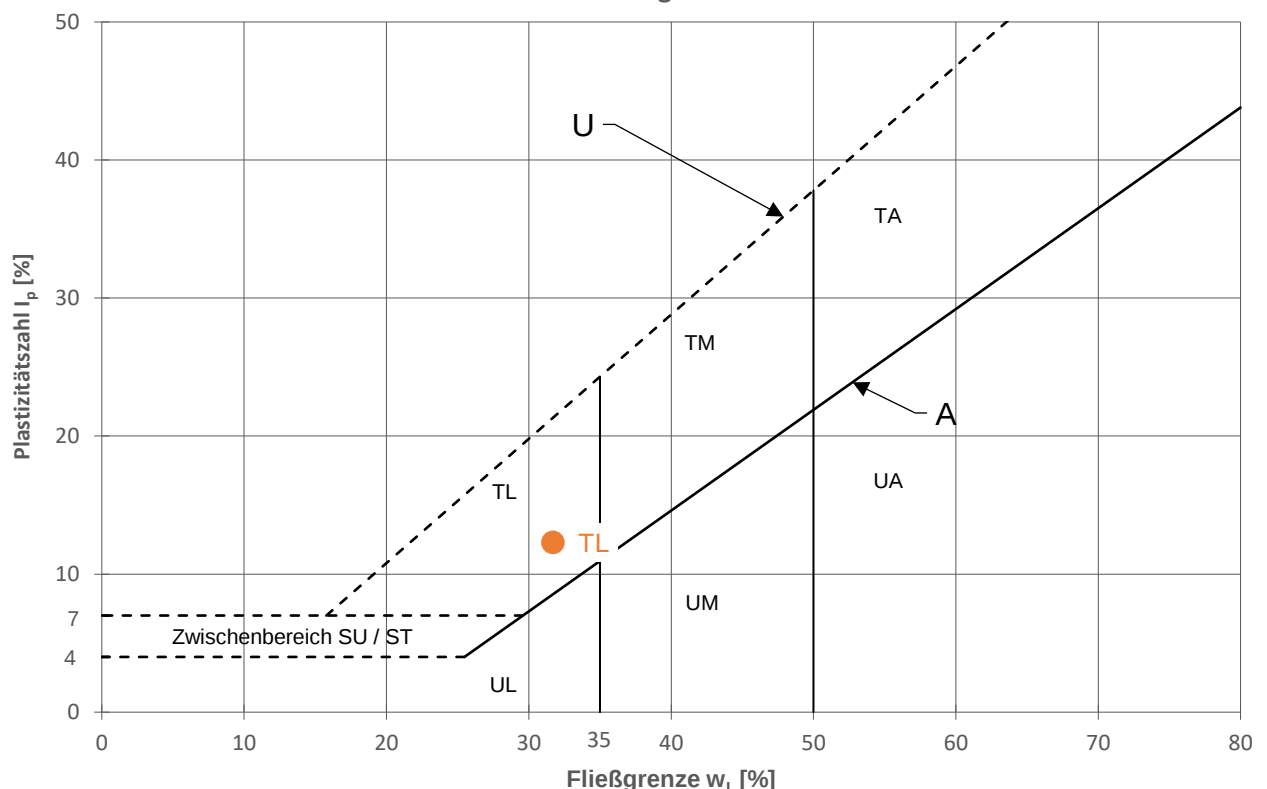
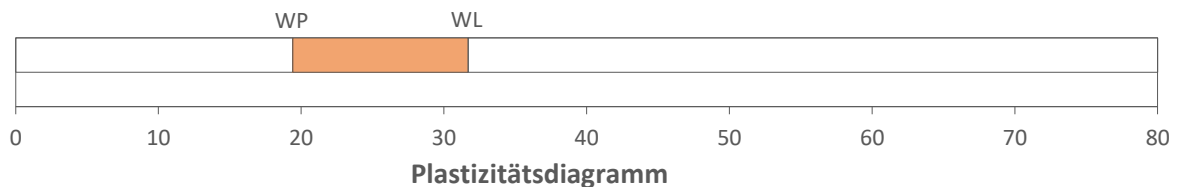
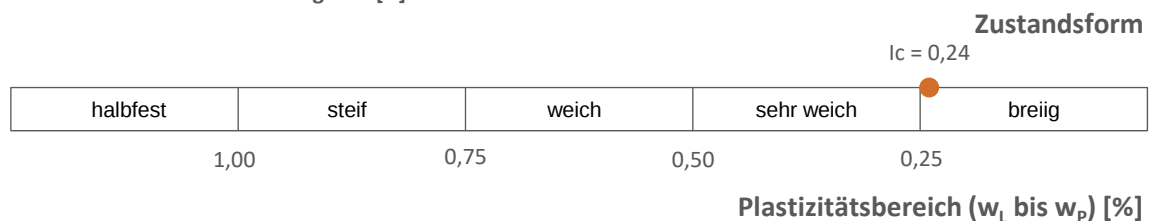
Datum: 22.04.2026

Prüfungsnummer: 819-5/26
Entnahmestelle: BS 9 / G 7
Tiefe: 4,4 - 5,5 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: cl*Si (U, t*)
Probe entnommen: durch AG



Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	28,8
Fließgrenze	w _L	[%]	32
Ausrollgrenze	w _P	[%]	19
Plastizitätszahl	I _P	[%]	13
Konsistenzzahl	I _C	[--]	0,24
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	100,0 *
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	28,8

* Bestimmung durch Nasssiebung





ZuB GmbH
Max - Planck - Straße 1
64859 Eppertshausen
Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bericht: PB B 819/2026

Anlage: 4

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

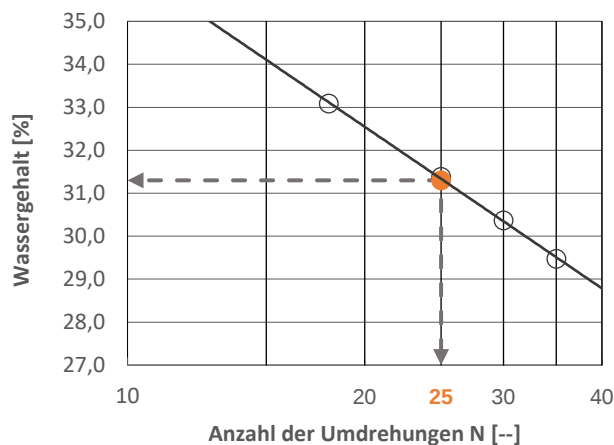
Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Bearbeiter: AS

Datum: 22.04.2026

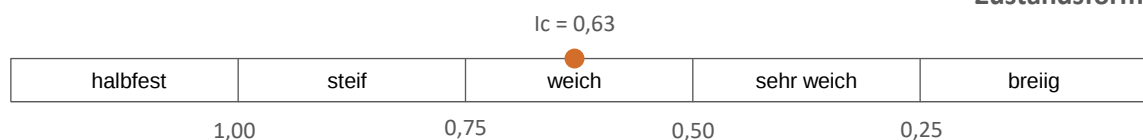
Prüfungsnummer: 819-6/26
Entnahmestelle: BS 14 / G 5 - G 6
Tiefe: 2,9 - 4,9 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: sa'clSi (U, t, s')
Probe entnommen: durch AG



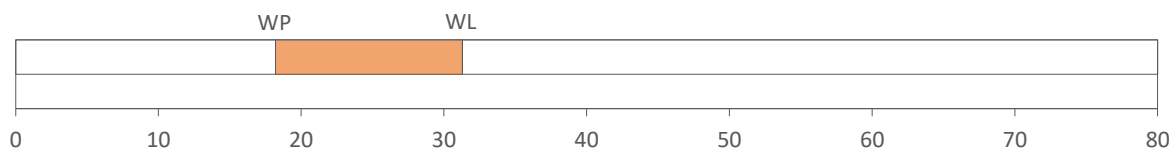
Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	22,4
Fließgrenze	w _L	[%]	31
Ausrollgrenze	w _p	[%]	18
Plastizitätszahl	I _p	[%]	13
Konsistenzzahl	I _c	[--]	0,63
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	97,4
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	23,0

* Bestimmung durch Nasssiebung

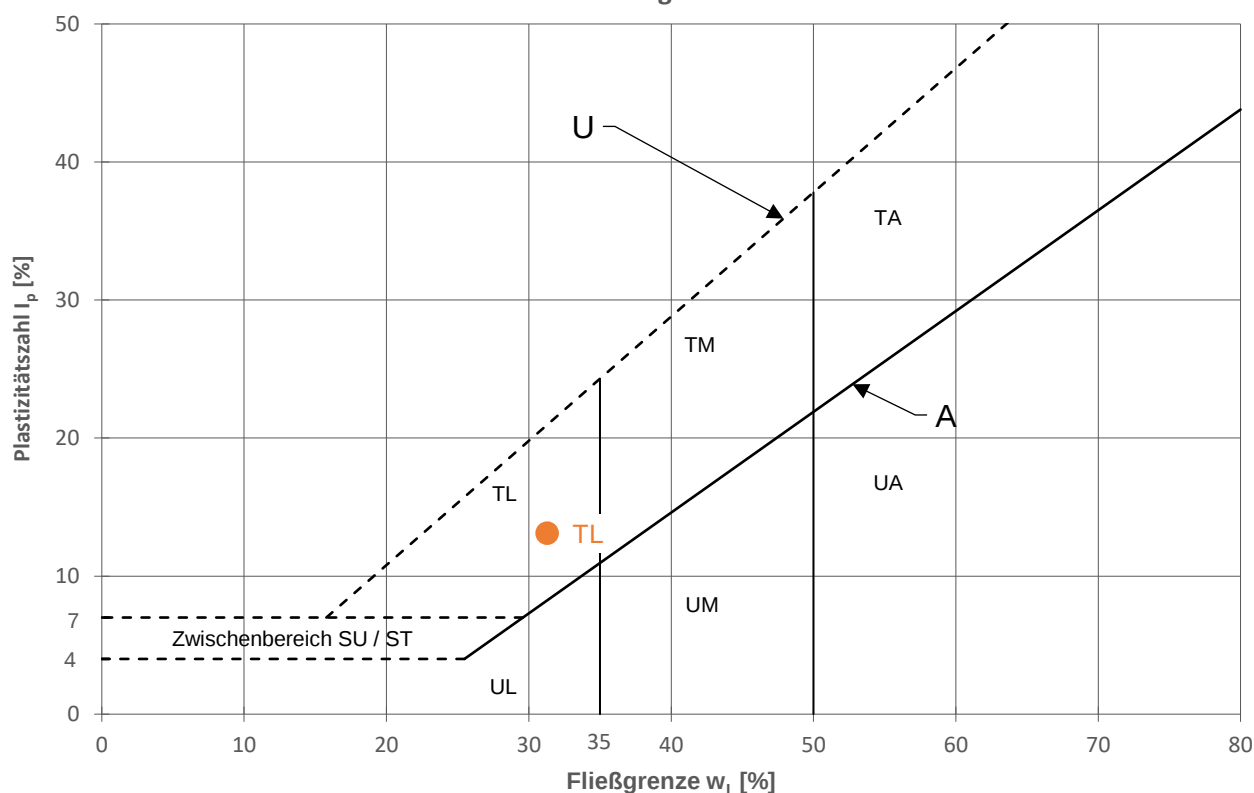
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS/SG Datum: 16.-23.04.2026

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Prüfungsnummer: 819-1/26

Entnahmestelle: BS 1 / G 7

Tiefe: 4,3 - 4,7 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Nein

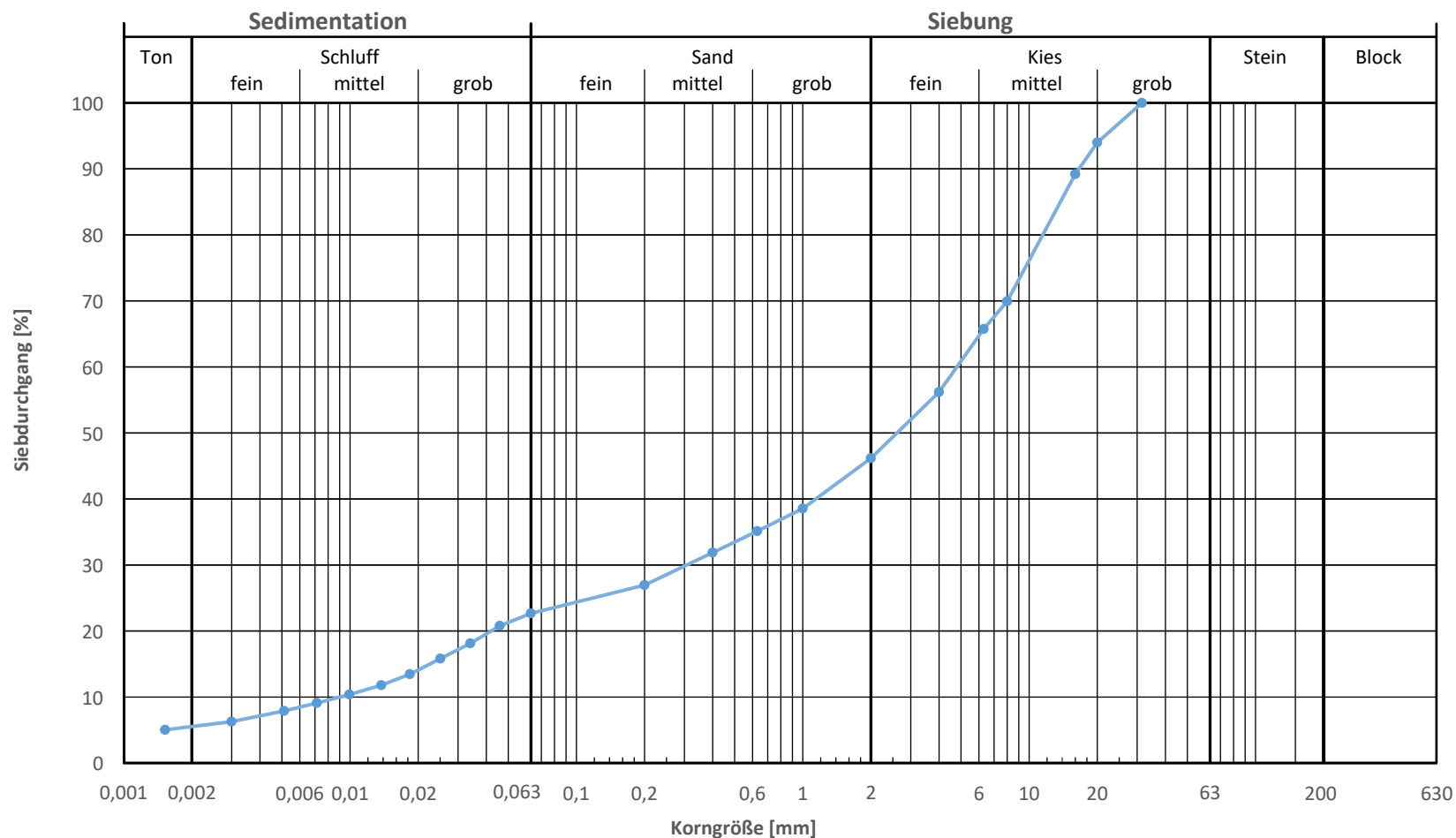
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

2,5 *10E-06

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, u, s, t'

$D_{10} / D_{20} / D_{30} / D_{60}$ [mm]

0,009 / 0,042 / 0,307 / 4,794

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

cl'sasiGr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

GU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

5,5 / 17,1 / 23,6 / 53,8 / -- / --

C_u / C_c

529,9 / 2,2

Bemerkungen:

keine

Anlage:
5

Bericht:
PB B 819/2026



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS/SG Datum: 22.-23.04.2026

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Prüfungsnummer: 819-2/26

Entnahmestelle: BS 4 / G 7 - G 8

Tiefe: 3,4 - 5,1 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

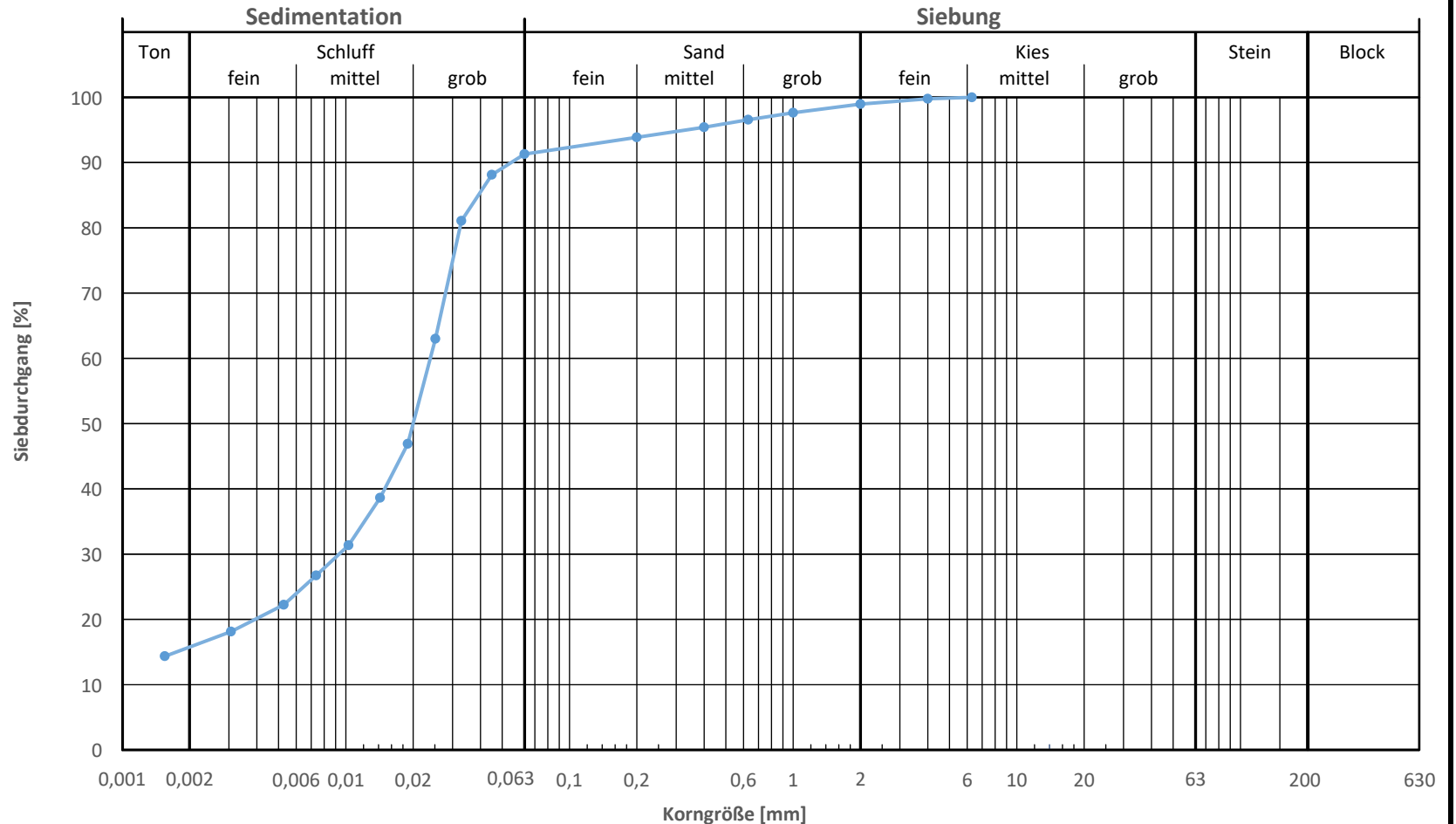
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

1,1 *10E-08

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, t, s'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,004 / 0,009 / 0,024

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sa'clSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

15,8 / 75,5 / 7,7 / 1,0 / -- / --

C_U / C_C

-- / --

Bemerkungen:

keine

Anlage:
6

Bericht:
PB B 819/2026



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS/SG Datum: 15.-16.04.2026

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Prüfungsnummer: 819-3/26

Entnahmestelle: BS 4 / G 9 - G 10

Tiefe: 5,1 - 6,5 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Nein

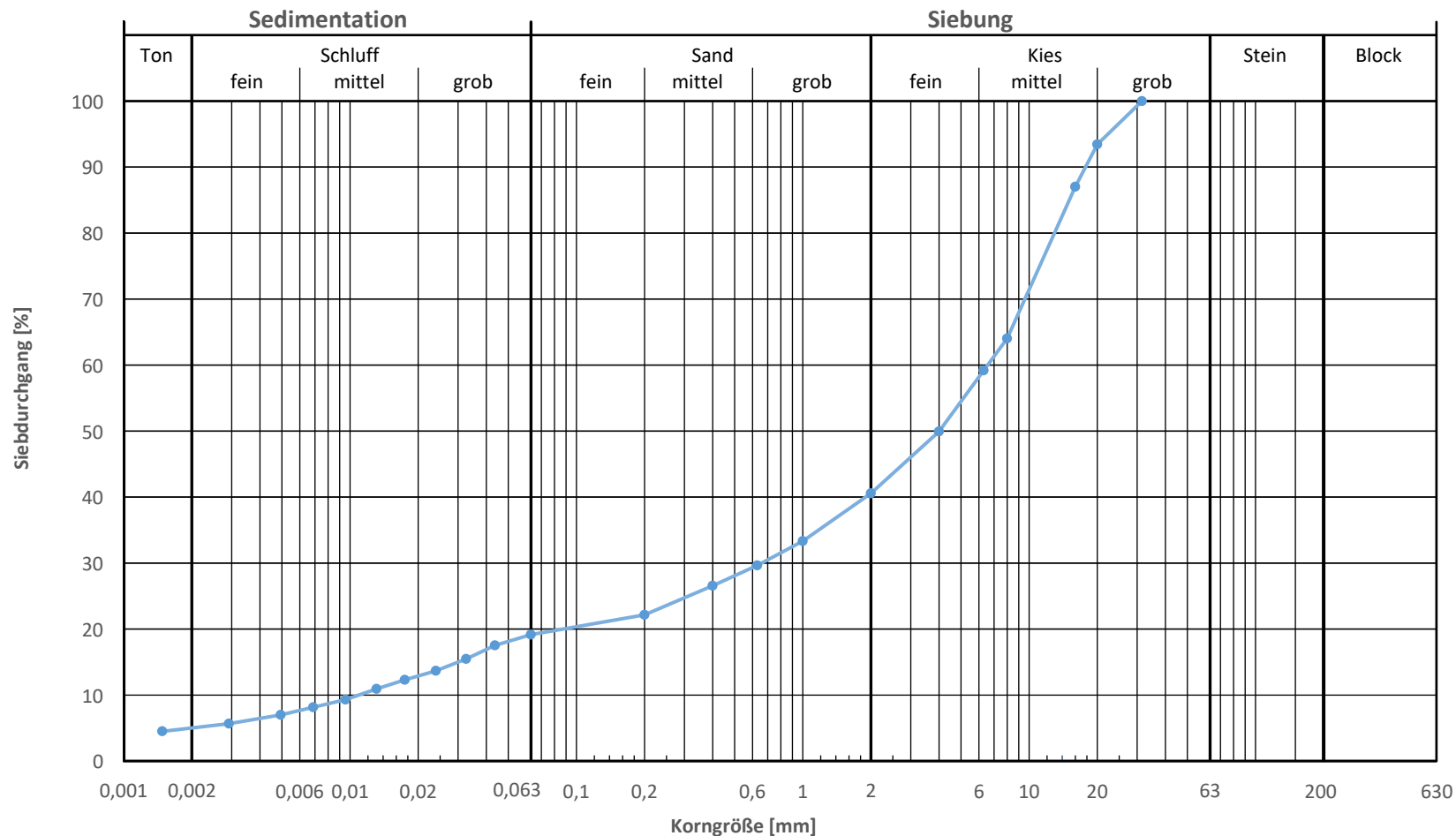
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

1,3 *10E-05

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, s, t', u'

$D_{10} / D_{20} / D_{30} / D_{60}$ [mm]

0,011 / 0,087 / 0,660 / 6,563

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

si'cl'saGr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

GU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

5,0 / 14,1 / 21,5 / 59,4 / -- / --

C_u / C_c

600,8 / 6,1

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 819/2026
Anlage:
7



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS/SG Datum: 15.-16.04.2026

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Prüfungsnummer: 819-7/26

Entnahmestelle: BS 14 / G 8

Tiefe: 5,5 - 6,4 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Nein

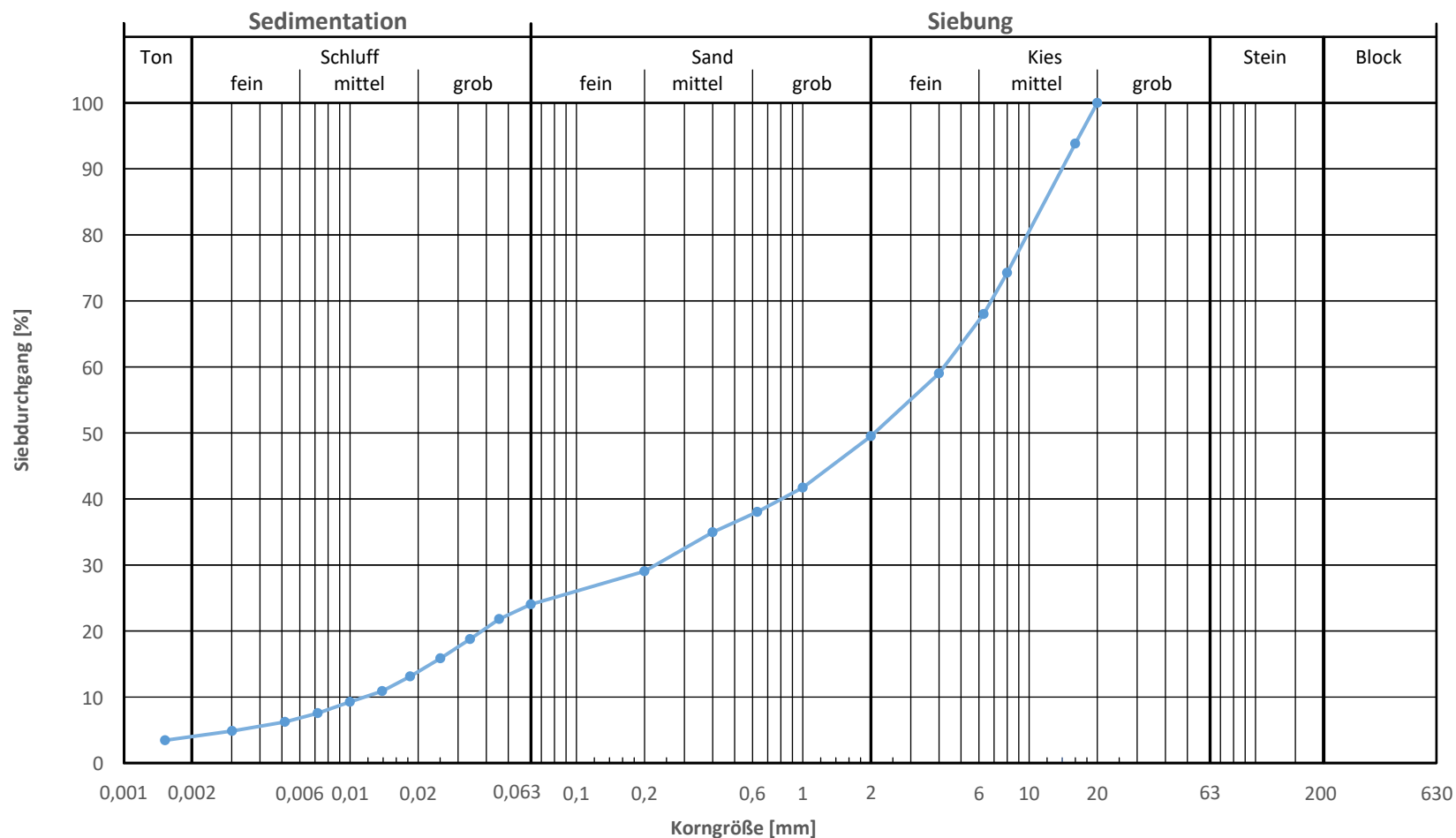
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

2,0 *10E-06

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, u, s

$D_{10} / D_{20} / D_{30} / D_{60}$ [mm]

0,012 / 0,038 / 0,224 / 4,205

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sasiGr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

GU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

4,0 / 20,0 / 25,5 / 50,5 / -- / --

C_u / C_c

363,0 / 1,0

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 819/2026
Anlage:
8



ZuB GmbH
Max - Planck - Straße 1
64859 Eppertshausen
Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de
Bearbeiter: AS Datum: 22.-23.04.2026

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4
Dr. Hug Geoconsult GmbH
Projekt-Nr.: 25126101

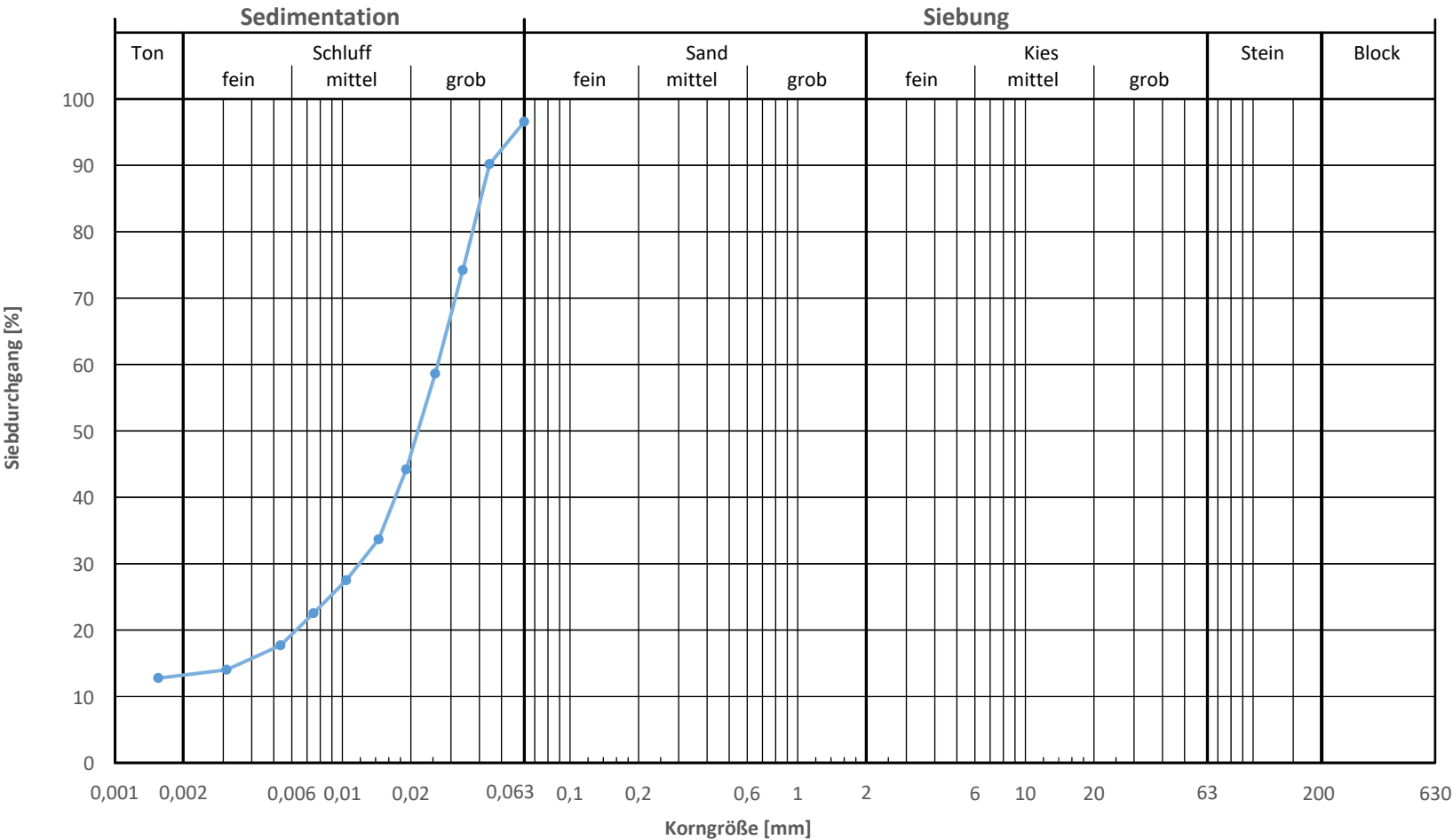
Prüfungsnummer: 819-4/26
Entnahmestelle: BS 7 / G 4 - G 5
Tiefe: 1,5 - 3,5 m
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen: durch AG

Analysenart

Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B
nicht erforderlich
Mindestprobenmasse eingehalten
Ja
Korndichte ρ_s [g/cm³]
2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]
3,1 *10E-08
Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022 U, t'
Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1 cl/Si
Bodengruppe nach DIN 18196 TL
Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo 13,2 / 83,4 / 3,4 / -- / -- / --
 C_u / C_c -- / --

$D_{10} / D_{20} / D_{30} / D_{60}$ [mm] -- / 0,006 / 0,012 / 0,026
Frostempfindlichkeitsklasse F3

Bemerkungen:
keine

Bericht:
PB B 819/2026
Anlage:
9



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 22.-23.04.2026

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Projekt-Nr.: 25126101

Prüfungsnummer: 819-6/26

Entnahmestelle: BS 14 / G 5 - G 6

Tiefe: 2,9 - 4,9 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen: durch AG

Analysenart

Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

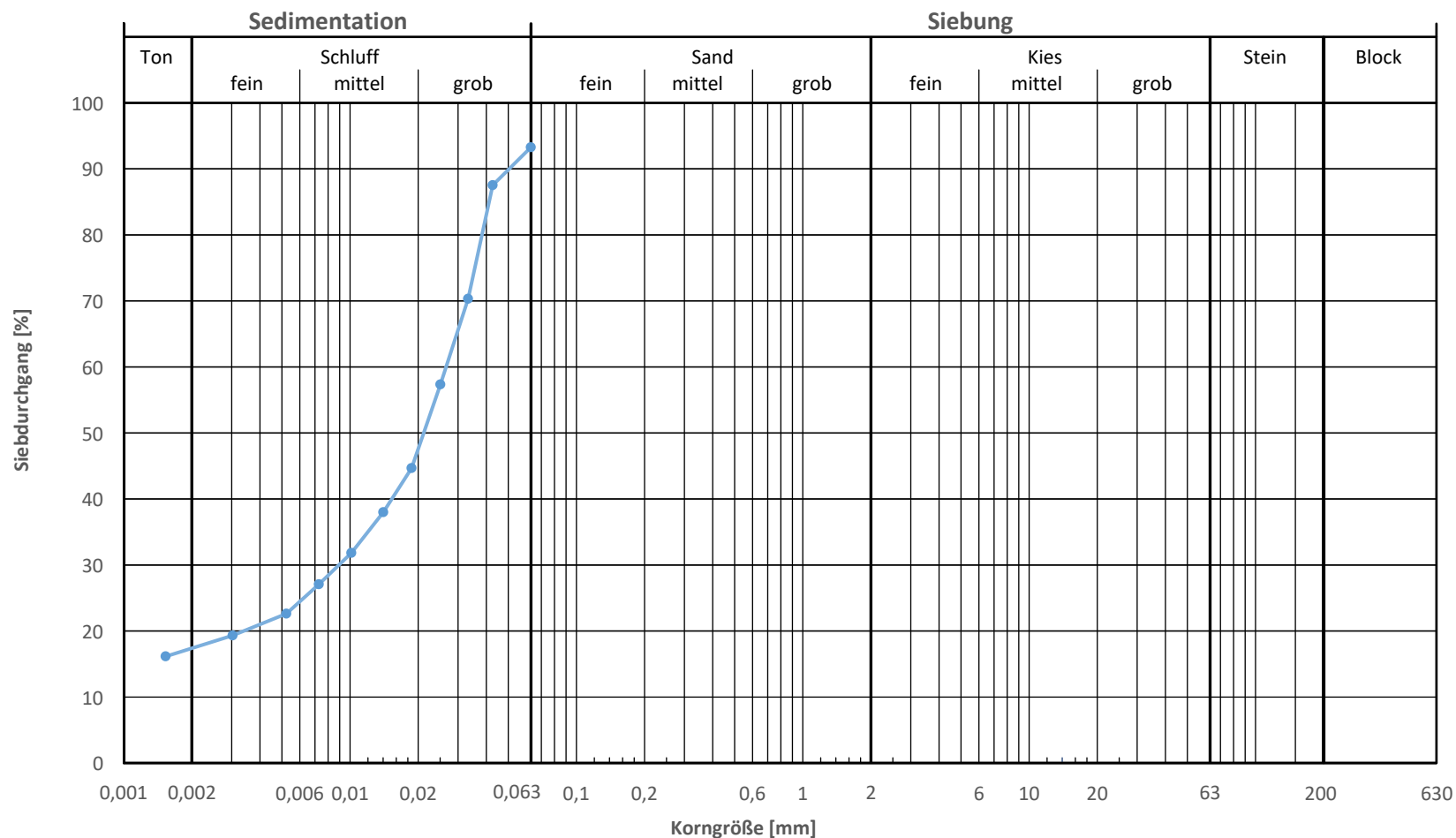
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

7,6 *10E-09

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, t, s'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,003 / 0,009 / 0,027

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sa'clSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

17,4 / 75,9 / 6,7 / -- / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 819/2026
Anlage:
10