



**Ersatzneubau Durchlass
Niederstraße in 01477 Arnsdorf
Landkreis Bautzen**

Baugrundnachuntersuchung

Geotechnische Kategorie: GK II

IFG-Projekt-Nr.: I-028-03-25

Planung / Auftraggeber:

Ingenieurbüro Spiller
Bautzener Straße 34
01877 Bischofswerda
Telefon: 03594 / 715134
Fax: 03594 / 715135
E-Mail: info@ing-spiller.de

Bauherr:

Gemeinde Arnsdorf
Bahnhofstraße 15/17
01477 Arnsdorf
Telefon: 035200 / 252-0
Fax: 035200 / 252-11
E-Mail: post@gemeinde-arnsdorf.de

Verfasser:

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 6771-30
Fax: 03591 / 6771-40
E-Mail: mail@ifg-direkt.de

Bautzen, 26.05.2025

K. Eisold

.....
Dipl.-Ing. Kathrin Eisold
Projektbearbeiterin

Arnd Böhmer

.....
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Geschäftsführer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen

02625 Bautzen

Purschwitzer Str. 13

Tel.: 03591 / 677130

Fax: 03591 / 677140

Büro Stolpen

01833 Stolpen

Bischofswerdaer Str. 14a

Tel.: 035973 / 29621

Fax: 035973 / 29626

Büro Freiberg

09627 Hilbersdorf

Bahnhofstr. 2

Tel.: 03731 / 68542

Fax: 03731 / 68544

Handelsregister Dresden

HRB 10480

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Arnd Böhmer

Dipl.-Ing. Stefan Thiem

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zielstellung und Untersuchungsumfang	3
2. Verwendete Unterlagen	3
3. Feldarbeiten	4
4. Baugrundbeschreibung	5
4.1 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	5
4.2 Erkundeter Straßenaufbau	5
4.3 Erkundeter Untergrundaufbau	6
5. Bodenmechanische Laboruntersuchungen und Bodeneigenschaften	7
6. Bodenmechanische Kennwerte Tiefgründung	8
7. Homogenbereich nach VOB-C 2019 für Bohrarbeiten	9
8. Bautechnische Hinweise	10
9. Abschließende Hinweise	10

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1 Aufschlussprogramm Durchlass Niederstraße Arnsdorf	4
Tabelle 2 2025 erkundeter Straßenaufbau am Durchlass Niederstraße	5
Tabelle 3 Baugrundsichtung	6
Tabelle 4 Ergebnisse bodenmechanische Untersuchungen	7
Tabelle 5 Maßgebendes Baugrundprofil mit Angabe der charakteristischen Pfahlmantel- reibung zur Bemessung von verpressten Mikropfählen	8
Tabelle 6 Kennwerte des Homogenbereiches für Bohrarbeiten	9

Anlagenverzeichnis

	Blattzahl
Anlage 1 Übersichtskarte, Maßstab 1 : 10.000	1
Anlage 2 Lageplan mit Bohransatzpunkten, Maßstab 1 : 200	1
Anlage 3 Bohrprofile, Sondierdiagramme und Schichtenverzeichnisse	8
Anlage 4 Baugrundprofilschnitt Durchlass	1
Anlage 5 Laborprotokolle	
Anlage 5.1 Bestimmung Korngrößenverteilung nach DIN 18123	2
Anlage 5.2 Bestimmung Glühverlust nach DIN 18128	1

1. Zielstellung und Untersuchungsumfang

Die Gemeindeverwaltung Arnsdorf beabsichtigt die grundhafte Sanierung der Niederstraße, einschließlich dem Ersatzneubau des Durchlasses für den Arnsdorfer Dorfbach.

Für o. g. Bauvorhaben wurde durch die IFG GmbH bereits 2021 eine Baugrunduntersuchung /1/ durchgeführt. Nach dem zwischenzeitlich erfolgtem Planungsfortschritt wird eine Gründung des Durchlasses auf Mikropfählen favorisiert. Für eine Tiefgründung reichen die bisherigen Untersuchungsergebnisse nicht aus (unzureichende Erkundungstiefe). Daher ist eine Nacherkundung am Standort des Durchlasses erforderlich. Mit der Durchführung dieser Untersuchungen und der Erstellung des geotechnischen Berichts wurde erneut die IFG GmbH aus 02625 Bautzen beauftragt /3/. Grundlage dazu bildet das zugehörige Angebot des IFG /2/ vom 10.03.2025.

Dieser Bericht stellt eine Ergänzung des bereits vorliegenden Gutachtens dar und enthält folgende, für die weitere Planung relevante Angaben:

- Darstellung der Bohransatzpunkte im Lageplan,
- Darstellung der Ergebnisse aus der Erkundung in Bodenprofilen und Profilschnitten,
- Angabe der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse,
- Angabe der erkundeten Grundwasserstände,
- Angabe der Schichtdicken des vorhandenen gebundenen und ungebundenen Oberbaus,
- Bodengruppen nach DIN 18196,
- Homogenbereich nach VOB-C (2019) für Bohrarbeiten,
- Angabe der Bodenmechanischen Kennwerte erkundeter Bodenschichten für Tiefgründungen,
- bautechnische Hinweise und Empfehlungen für die Planung.

2. Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden neben den einschlägig bekannten Normen und Regelwerken sowie für die Erarbeitung des Gutachtens verwendet:

- /1/ Grundhafter Ausbau der Niederstraße in 01477 Arnsdorf, Baugrunduntersuchung, IFG-Projekt-Nr.: I-166-10-21, Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH, Bautzen, 21.12.2021.
- /2/ Angebot AN/2025/048-0: Ersatzneubau DL in 01477 Arnsdorf, Baugrundnachuntersuchung, IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH, Bautzen 10.03.2025.
- /3/ Auftrag gemäß IFG-Angebot AN/2025/048-0, Ingenieurbüro Spiller, 18.03.2025.
- /4/ Medienbestandspläne, bereitgestellt durch Medienträger (Stand: 03+04/2025).
- /5/ Lithofazieskarten Quartär, Blatt 2669 Bautzen, Hrsg. Zentrales Geologisches Institut – Wissenschaftliches Zentrum des Staatssekretariats für Geologie, 1. Auflage, Berlin, 1970.

- /6/ Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen (GK 50), Blatt 2669 Bautzen, Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1. Auflage, Freiberg, 1999.
- /7/ Hydrogeologische Karte der DDR, Blatt 1209-3/4 Dresden West / Dresden Ost, VEB Kombinat Geologische Forschung & Erkundung Halle, Hrsg. Zentrales Geologisches Institut, 1. Auflage, Berlin, 1984.
- /8/ Gemeindeverwaltung Arnsdorf, Bauamt, Bauwerksplan, Grundriss, Schnitte, Detail (Vergabeunterlagen), per E-Mail erhalten von IB Kühnel, Dresden, 26.05.2025.

3. Feldarbeiten

Die Erkundungsarbeiten vor Ort erfolgten am 16.04.2025. Dabei wurden insgesamt 2 Kleinrammbohrungen (KRB) und 2 Schwere Rammsondierungen (DPH) im Straßenbestand jeweils nördlich und südlich des Durchlasses niedergebracht. Die geplanten Erkundungstiefen von jeweils $t = 8,0$ m wurden mit den DPH erreicht. Die KRB wurden vorzeitig in den Tiefen von 7,6 / 7,3 m abgebrochen, da kein Bohrfortschritt mehr zu verzeichnen war.

Die Bohrungen wurden mit einem Raupenbohrgerät mit einem Durchmesser von 60...30 mm ausgeführt. Zuvor wurde der Asphalt mittels Substanzbohrung im Durchmesser von 100 mm durchörtet. Aus den Aufschlüssen wurden insgesamt 12 Einzelproben (gestörte Bodenproben) entnommen und für anschließende bodenmechanische Untersuchungen verwendet bzw. werden diese als Rückstellproben eingelagert. Die Bohrungen wurden nach Abschluss der Bohrarbeiten mit Kiessand verfüllt und an der Oberfläche mit Kaltmischgut verschlossen. Es erfolgte eine lage- und höhenmäßige Einmessung der Aufschlüsse mittels 3-D-Satellitenvermessung. Die Lage der ausgeführten Bohrungen kann Anlage 2 und der folgenden Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1 Aufschlussprogramm Durchlass Niederstraße Arnsdorf

Aufschlussnummer	Lagekoordinaten nach UTM-System		Ansatzhöhe DHHN 2016 [m NHN]	geplante Endteufe [m u. GOK]	erreichte Endteufe [m u. GOK]	Bemerkung
	Rechtswert	Hochwert				
BP 01/25	429394,2	5661075,1	255,29	8,00	7,6	vorzeitiger Abbruch, da Baugrund nicht mehr rammbar
BP 01-DPH/25	429394,0	5661075,9	255,29	8,00	8,0	-
BP 02/25	429392,5	5661082,0	255,25	8,00	7,3	vorzeitiger Abbruch, da Baugrund nicht mehr rammbar -
BP 02-DPH/25	429392,7	5661081,0	255,28	8,00	8,0	-
Aufschlüsse aus 2021 /1/						
BP 08 BP 08-DPH	429394	5661074	255,31	5,00 5,00	5,00 5,00	Durchlass Südseite
BP 09 BP 09-DPH	429391	5661084	255,31	2,00 2,00	2,00 2,00	Durchlass Nordseite

4. Baugrundbeschreibung

4.1 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Nach dem geologischen Kartenwerk /5/ wird die Quartärbasis im Untersuchungsgebiet durch Grauwacke gebildet. Die Grauwacke mit ihren Verwitterungsprodukten wird durch fluviatil-deluviale Sedimente der Saale-III-Weichselkaltzeit (f-dW-SIII) überlagert, welche in Form von kiesigem Sand und Schluff zu erwarten sind. Bandartig dem Bachlauf folgend werden holozäne, fluviatile Sande, Kiese und Schluffe (l_fHo) der kleinen Täler ausgewiesen /6/.

Die Grundwasserführung erfolgt am Untersuchungsstandort innerhalb der fluviatilen Sand- und Kiesschichten (Porengrundwasserleiter) /7/. Außerdem kann das Grundwasser auch innerhalb des anstehenden Festgesteins (Kluftgrundwasserleiter) abfließen. Die Mächtigkeit der Lockergesteinsüberdeckung wird mit > 2...5 m angegeben.

4.2 Erkundeter Straßenaufbau

Am Durchlass in der Niederstraße wurde 2025 folgender Straßenaufbau erkundet:

Tabelle 2 2025 erkundeter Straßenaufbau am Durchlass Niederstraße

Aufschluss	Konstruktionsschicht	Schichtunterkante [m u. OK Straße]	Schichtmächtigkeit [cm]	Gesamtstärke des Straßenaufbaus [cm]
BP 01/25	Asphalt (Schicht 1a)	0,09	9	100
	Ungebundene Tragschicht (Schicht 1b) Mineralgemisch, Kies, sandig, stark schluffig, steinig, [GW]	0,91	91	
	Planum: Auelehm/Auesand, SU*, (Schicht 3/4a), F3			
BP 02/25	Asphalt (Schicht 1a)	0,24	24	90
	Ungebundene Tragschicht (Schicht 1b) Kies, sandig, teils schluffig, [GW], [GU]	0,66	66	
	Planum: Auelehm, OU-UL, (Schicht 3), F3			

Die aktuellen Erkundungsergebnisse bestätigen mit d = 9 cm und d = 24 cm die wechselhaften Asphaltstärken in der Niederstraße. Das unterlagernde, grobkörnige Tragschichtmaterial ([GU], [GU*], [GW]) reicht bis in 1,0 m / 0,9 m Tiefe und enthält teilweise Steine oder gerundetes Material. Die Gesamtdicke des Straßenaufbaus wurde aktuell mit 1,0 m / 0,9 m erkundet und liegt damit etwas über der bisher in der Niederstraße bekannten Gesamtdicke von d ~ 13...80 cm /1/.

An den Konstruktionsschichten des Bestandes wurden aktuell keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

4.3 Erkundeter Untergrundaufbau

Folgende Böden wurden aktuell angetroffen:

Tabelle 3 Baugrundsichtung

Schicht Nr.	Bodenart / Schichtbeschreibung	Kurzzeichen
1	Straßenaufbau 1a Asphalt 1b ungebundene Tragschicht: Kies, sandig, schwach schluffig-stark schluffig, teils steinig, mitteldicht – locker gelagert	- [GW], [GU], [GU*]
(2)	(Auffüllungen) - Schicht 2025 nicht aufgeschlossen Sand und Schluff, schwach kiesig-kiesig, locker-mitteldicht gelagert, steif, lokal mit Ziegelresten	([SU*], [UL])
3	Auelehm Schluff, feinsandig, organisch, Sand-Schluff, schwach kiesig, organisch, steife und weiche Konsistenz	OU, UL
4	Sande fluviatile Sande / Auesand / Einlagerungen im Geschiebelehm: Fein- und Mittelsand, schwach schluffig-schluffig, Sand, schwach kiesig bis stark kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig, Kies-Sand, schluffig-stark schluffig 4a: locker gelagert 4b: mitteldicht -dicht gelagert	SE, SU, SW, SU*, GU, GU*
5	Geschiebelehm Sand, stark schluffig – sehr stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig, schwach tonig, Steine und Blöcke möglich, steife Konsistenz, lokal weiche Konsistenz, locker bis mitteldicht gelagert	SU*, UL
(6)	(Grauwacke-Zersatz) – Schicht 2025 nicht aufgeschlossen Fein- und Mittelsand, schluffig, schwach kiesig / Kies, sandig, schluffig-stark schluffig, Steine und Blöcke möglich, locker bis dicht gelagert	(SU, GU*, Zv)

Unter dem Straßenaufbau (Schicht 1) lagern bis in 2,6...2,8 m Tiefe fluviatile Sedimente in Form von Auelehm und Auesand/-kies. Der Auelehm (Schicht 3, UL, OU) weist eine weiche, teils steife Konsistenz auf. Der Auesand/-kies (Schicht 4a) steht in lockerer Lagerung (im Mittel $N_{10,DPH} \sim 2...3$) an und führt Grundwasser. Die fluviatilen Sedimente werden von Geschiebelehm (Schicht 5, SU*, UL, (gE2?)) unterlagert, welcher als stark schluffiger, kiesiger Sandboden in steifer, lokal weicher Konsistenz erkundet wurde. Innerhalb des Geschiebelehms können Sandeinlagerungen auftreten, die Wasser führen können. In Schicht 5 wurden nur geringe DPH-Schlagzahlen mit durchschnittlich $N_{10,DPH} \sim 7 / 4$ ermittelt. Nördlich des Durchlasses reicht Schicht 5 bis $\sim 3,7$ m u GOK und südlich bis $\sim 4,5$ m u GOK. In /1/ wurde Schicht 5 in BP 08 bis in $\geq 5,0$ m Tiefe erkundet.

Im Liegenden des Geschiebelehms lagern durchgehend die Sande der Schicht 4 (SE, SU, SW), welche als fluviatil/glazifluviatil (E1/2?) gewertet wurden. Bis in $\sim 6,5$ m Tiefe stehen die Sande in mitteldichter Lagerung ($N_{10,DPH, i. M.} \sim 14 / 12$) an. Bis zur Endteufe der DPH nimmt die Lagerungsdichte bis auf „dicht gelagert“ zu ($N_{10,DPH, i. M.} \sim 36 / 30$). Die KRB mussten daher vorzeitig in 7,6 bzw. 7,3 m Tiefe abgebrochen werden. Schicht 4 führt Grundwasser.

Damit entsprechen die Erkundungsergebnisse nur teilweise den Kartenangaben (Kap. 4.1), nach welchen der Geschiebelehm zwar im Umfeld großflächig verbreitet ist, jedoch nicht bis in das Untersuchungsgebiet reichen soll. Das Gleiche gilt für die im Liegenden erbohrten Sande.

Der freie **Grundwasserspiegel** wurde am 16.04.2025 bei 1,50 m u GOK (~ 253,80 m NHN) erkundet und liegt ca. 0,2...0,5 m tiefer als der Erkundungsgrundwasserstand vom 09.11.2021 /1/. Es liegt leicht gespanntes Grundwasser vor.

Einzelheiten zum Baugrundaufbau können den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen in Anlage 3 sowie den Baugrundprofilschnitt in Anlage 4 entnommen werden.

5. Bodenmechanische Laboruntersuchungen und Bodeneigenschaften

Zur genaueren Bestimmung der bodenmechanischen Kennwerte für die anstehenden Bodenschichten wurden an ausgewählten Einzelproben die Korngrößenverteilung nach DIN 18123, der natürliche Wassergehalt nach DIN 18121 sowie der Glühverlust nach DIN 18128 bestimmt. In nachfolgender Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 4 Ergebnisse bodenmechanische Untersuchungen

Bohrung / Probe	BP01 / P4	BP01 / P6
Entnahmetiefe [m]	3,0-4,0	6,0-7,0
Schicht Nr.	5	4b
Schichtbezeichnung	Geschiebelehm	Sande
Tonanteil [%]	28,0	6,8
Schluffanteil [%]		
Sandanteil [%]	60,4	55,6
Kiesanteil [%]	11,6	37,6
Ungleichförmigkeitszahl Cu	107,8	14,7
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-STB 17	F 3 – sehr frostempfindlich	F 2 – mittel frostempfindlich
nat. Wassergehalt w_n [%]	12,3	11,0
Glühverlust v_{gl} [%]	1,78	n.b.
k_r -Wert [m/s] (Formel nach...)	$8,2 \times 10^{-8}$ (BEYER)	$1,1 \times 10^{-4}$ (BEYER)
Bewertung nach DIN 18130-1	schwach wasserdurchlässig	stark durchlässig
Bodenart nach DIN 4022	S,u4,g Sand, stark schluffig, kiesig, schwach organisch	S,u4,g,t Sand, stark kiesig, schluffig
Bodengruppe nach DIN 18196	SU*	SU

n.b. nicht bestimmt

Entsprechend der Sieblinienauswertung sind die im Liegenden des Geschiebelehms anstehenden **Sande der Schicht 4** als gemischtkörnig-rolliger Boden mit einem relativ geringen Feinkornanteil von 6,8 M% zu werten. Sie entsprechen damit der Bodengruppe SU gemäß DIN 18196.

Dem entsprechend wurde eine starke Wasserdurchlässigkeit ermittelt. Sie bilden einen Grundwasserleiter.

Der **Geschiebelehm der Schicht 5** wird als weit gestufter, gemischtkörnig-bindiger Boden bestätigt. Der Feinkornanteil von 28 M% liegt in der bisher bekannten Spanne von ~ 25...> 40 M% /1/. Mit $k_f < 1,0 \times 10^{-6}$ m/s gilt Schicht 5 als schwach wasserdurchlässig gem. DIN 18130-1 und bildet damit einen Grundwasserstauer. Der Wassergehalt der Schicht 5 von $w_n = 12,3$ % bestätigt die steife Konsistenz, in der er angetroffen wurde.

6. Bodenmechanische Kennwerte Tiefgründung

Auf Grund der angetroffenen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse ist eine Gründung des Durchlasses auf mit Beton / Zementmörtel verpressten Mikropfählen ($D_s \leq 0,3$ m) vorgesehen.

Als hinreichend tragfähiges Lockergestein für Mikropfähle im Sinne der EA Pfähle gelten nicht-bindige Böden mit einem Sondierwiderstand $q_{ck} > 7,5$ MN/m² sowie bindige Böden mit einer Kohäsion des undrainierten Bodens $c_u > 60$ kN/m².

Im vorliegenden Fall weist nur die Schicht 4b einen hinreichenden Baugrundwiderstand auf. In den Schichten 1 bis 3 sowie in Schicht 4a sind keine Baugrundwiderstände ansetzbar. **Mikropfähle müssen somit zwingend in Schicht 4b abgesetzt werden.** Für die Berechnung von Mikropfählen können die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen charakteristischen Mantelreibungen angesetzt werden:

Tabelle 5 Maßgebendes Baugrundprofil mit Angabe der charakteristischen Pfahlmantelreibung zur Bemessung von verpressten Mikropfählen

Tiefe [m NHN]	Schicht- Nr.	Schicht	Kurz- zeichen	Spitzen- widerstand q_c [MN/m ²]	undränierte Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m ²]	Pfahl- mantelreibung $q_{s,k}$ [kN/m ²]
>253,5	1 bis 3	Straßenaufbau, Auffüllungen, Auelehm	[GW], [GU], [GU*], [SU*], [UL], UL, OU	-	-	-
253,5...252,5	4a	Sande locker gelagert	SE, SU, SW, SU*, GU, GU*	3	-	-
252,5...250,3	5	Geschiebelehm steif / weich	SU*, UL	-	25	-
<250,3	4b	Sande mitteldicht-dicht gelagert	SE, SU, SW, SU*	20	-	280

Quelle: EA Pfähle, 2012, Seite 119

Als Umfang des Verpresskörpers ist gemäß EA Pfähle der größte Außendurchmesser des hergestellten Bohrlochs, also des Bohrwerkzeugs bzw. der Verrohrung, anzusetzen.

Ein zusätzlicher Pfahlspitzendruck darf nicht angesetzt werden.

Ein Knicksicherheitsnachweis ist nicht erforderlich, da weiche, bindige Böden nur in untergeordnetem Umfang vorliegen. In nicht bindigen sowie mindestens steifen bindigen Böden ist dieser nachweis gemäß EA Pfähle entbehrlich.

7. Homogenbereich nach VOB-C 2019 für Bohrarbeiten

Ergänzend für eine Gründung auf Mikropfählen wird für die Ausschreibung der Homogenbereich für Bohrarbeiten ergänzt. Für Bohrarbeiten (BA) sind die anstehenden Böden bis zur Erkundungstiefe als vergleichbar zu bewerten. Hinweise auf Bohrhindernisse wurden nicht festgestellt, können aber, vor allem in Schicht 5, nicht ausgeschlossen werden. Die nachfolgend anzugebenden Kennwerte der Homogenbereiche richten sich nach der Zuordnung der Baumaßnahme zur geotechnischen Kategorie GK II.

Tabelle 6 Kennwerte des Homogenbereiches für Bohrarbeiten

Homogenbereich	Bohrarbeiten BA 1
dazugehörige Schichten	1 bis 5
Bodengruppe DIN 18196	[GW], [GU], [GX] / [UL], [SU*] / OU, UL / SE, SW, SU, SU*, GU, GU* / SU*, UL
ortsübliche Bezeichnung	ungeb. Tragschicht / Auffüllungen / Auelehm / Sande / Geschiebelehm
Massenanteil Ton [%]	0...15
Massenanteil Schluff [%]	0...90
Massenanteil Sand [%]	10...90
Massenanteil Kies [%]	0...80
Massenanteil Steine [%]	0...35 ¹⁾
Massenanteil Blöcke [%]	0...10 ¹⁾
Massenanteil große Blöcke [%]	0...3 ¹⁾
Dichte [g/cm ³]	1,6...2,2 ¹⁾
undrainierte Scherfestigkeit [kN/m ²]	0...150 ¹⁾
Kohäsion [kN/m ²]	0...15 ¹⁾
Wassergehalt [%]	5...30
Konsistenz	weich...steif
Konsistenzzahl I _c	0,4...1,0 ¹⁾
Plastizität	leicht plastisch ¹⁾
Plastizitätszahl I _p	5...15 ¹⁾
Lagerung	locker, mitteldicht, dicht
Lagerungsdichte D	0,20...0,85
organischer Anteil [%]	0...10 ¹⁾
Frostempfindlichkeit (nach ZTVE StB 17)	F 3
Abrasivität Abrasivitätskoeffizient LAK [g/t]	schwach abrasiv – stark abrasiv ¹⁾ 100...1.250 ¹⁾

1) an Hand von Erfahrungswerten und der ingenieurgeologischen Feldansprache geschätzt, nur teilweise Laborversuche

8. Bautechnische Hinweise

Nach dem Bauwerksplan /8/ liegt die Bachsohle bei 253,89 m NHN, UK Widerlager befindet sich im Niveau ~ 253,75 m NHN auf einer Sauberkeitsschicht aus Beton mit $d \sim 10$ cm, so dass sich die Aushubsohle an den Widerlagern bei ca. 253,65 m NHN ($\sim 1,65$ m u GOK) befinden wird.

Die Grundwasserstände wurden 2021 mit ca. 253,99 m NHN und 2025 etwas tiefer mit 253,79 m NHN erkundet. Unter diesen Bedingungen ist eine geböschte Baugrube mit einem Böschungswinkel $< 45^\circ$ in Verbindung mit einer offenen Wasserhaltung mit Pumpensäumpfen möglich. Das Grundwasser ist bis 0,5 m unter Baugrubensohle abzusenken.

Es wird empfohlen, die Grubensohlen mit einer verstärkten Sauberkeitsschicht aus Beton C12/15 mit $d \geq 15 \dots 20$ cm zu stabilisieren.

Bei Hochwasser sind die Arbeiten einzustellen.

Sollte ein Verbau der Baugrube notwendig werden, so eignen sich ausgesteifte Systemverbaue mit Verbauplatten / -tafeln (nach Angaben der Hersteller) oder Trägerbohlwände mit eingerammten Trägern. Nach den Rammsondierungen sind die anstehenden Böden bis in 8 m Tiefe rammbaar, Rammhindernisse wurden nicht angetroffen, können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Für die Hinterfüllung wird auf Grund der Grundwasserverhältnisse empfohlen, zur Herstellung des schwer durchlässigen Bereiches unterhalb des Grundrohres (gem. Was 7) statt eines schwach durchlässigen Bodens vorzugsweise Beton einzusetzen.

9. Abschließende Hinweise

Ergeben sich während der Planung bzw. Bauausführung Abweichungen, welche die Grundlagen für diese Baugrundbeurteilung beeinflussen oder ändern, so ist das unterzeichnende Ingenieurbüro darüber zu informieren. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.

Dieses Baugrundgutachten kann nur in seiner Gesamtheit und in Verbindung mit der Erstuntersuchung /1/ die Baugrundsituation darstellen. Für Schäden, die auf Grund nur auszugsweiser Weitergabe bzw. Veränderung dieses Berichts eventuell entstehen, wird seitens des Verfassers jede Haftung abgelehnt.



Auftraggeber



Ingenieurbüro Spiller
Bautzener Straße 34
01877 Bischofswerda

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

mail@ifg-direkt.de
http://www.ifg-direkt.de

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	23.05.25	Steglich	
Bearb.	23.05.25	Eisold	
Gepr.	23.05.25	Böhmer	

Ersatzneubau Durchlass Niederstraße
01477 Arnsdorf, Landkreis Bautzen

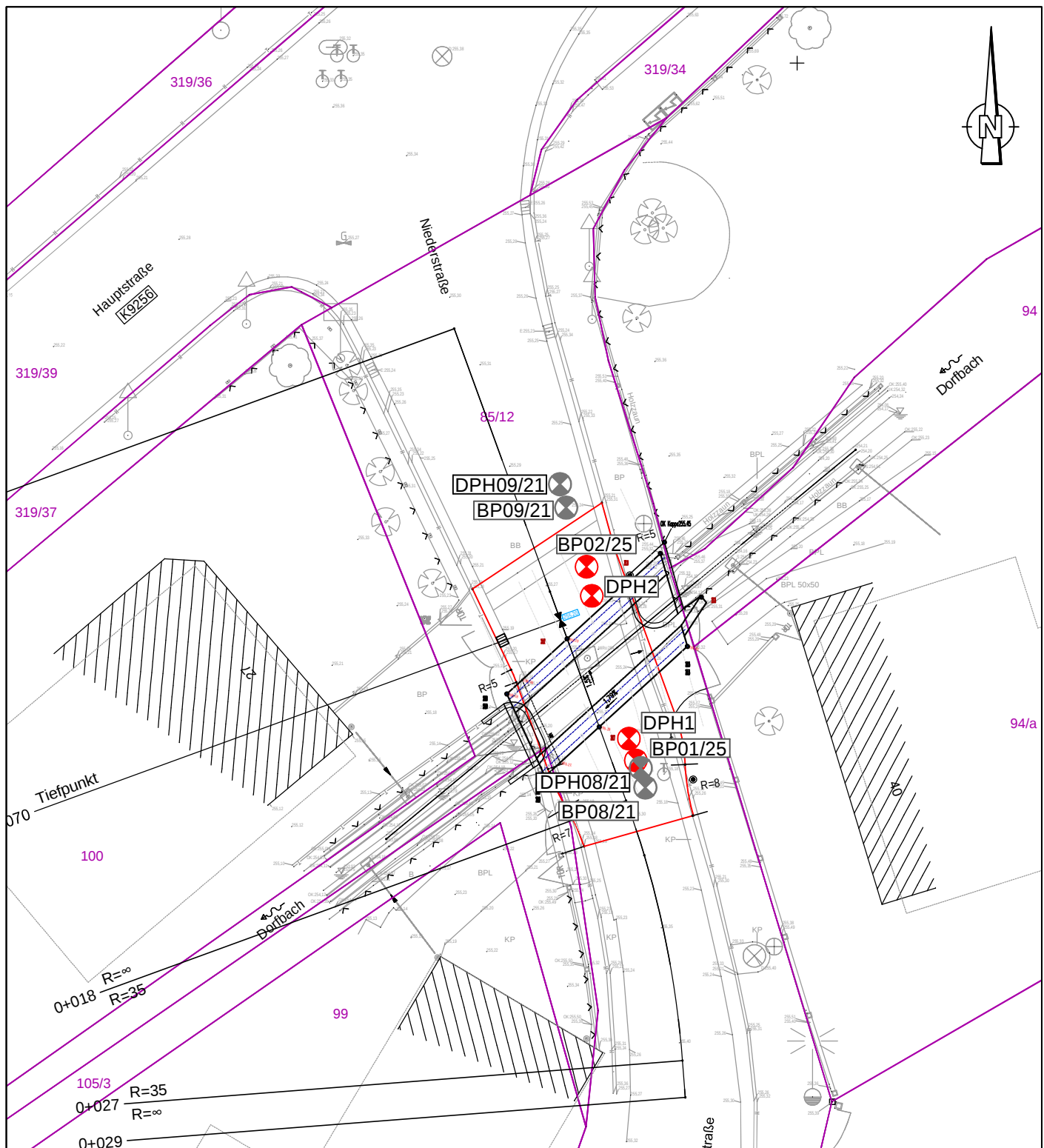
Übersichtskarte

Auftragsnr.: I-028-03-25
Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 1
Ers. f.:

Maßstab(m, cm)
1:10.000

Blatt 1
1 Bl.



Auftraggeber



Ingenieurbüro Spiller
Bautzener Straße 34
01877 Bischofswerda

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

mail@ifg-direkt.de
http://www.ifg-direkt.de

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	23.05.25	Steglich	
Bearb.	23.05.25	Eisold	
Gepr.	23.05.25	Böhmer	

Ersatzneubau Durchlass Niederstraße
01477 Arnsdorf, Landkreis Bautzen

Lageplan mit Bohransatzpunkten

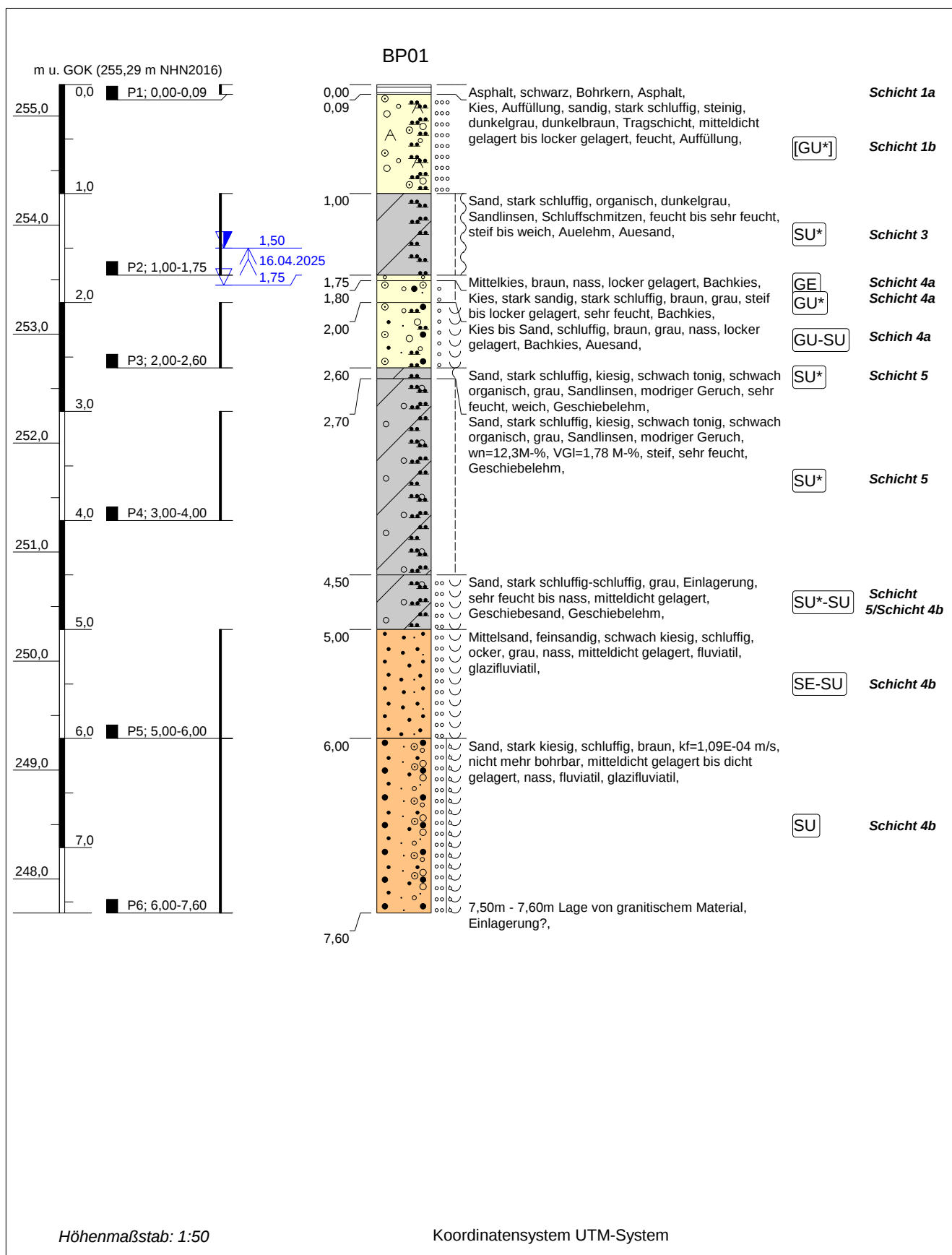
Auftragsnr.: I-028-03-25
Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 2
Ers. f.:

Maßstab(m, cm)
1:200

Blatt 1
1 Bl.

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitz Str. 13, 02625 Bautzen				Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: 3.1 Seite: 2	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH Auftraggeber: Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf						Aufschluss-Nr.: BP01 Datum: 16.04.2025 Projekt-Nr.: I-028-03-25			
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung			Ostwert: 429394,2		Höhe: 255,29 NHN2016		Bearbeiter: Eisold		
Durchmesser: 80 mm			Nordwert: 5661075,1		Neigung:		Techniker: Meinert		
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge			
5,00	Sand, stark schluffig-schluffig Einlagerung - Geschiebesand, Geschiebelehm	grau	sehr feucht bis nass, mitteldicht gelagert	SU* (Sand, stark schluffig) bis SU (Sand, schluffig)		Schicht 5/Schicht 4b			
6,00	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, schluffig - fluviatil, glazifluviatil	ocker, grau	nass, mitteldicht gelagert Kornform: gerundet,	SE (Sand, enggestuft) bis SU (Sand, schluffig)	P5 (5,00-6,00)	Schicht 4b			
7,60	Sand, stark kiesig, schluffig kf=1,09E-04 m/s, nicht mehr bohrbar - fluviatil, glazifluviatil 7,50m - 7,60m Lage von , granitischem Material, Einlagerung?	braun	mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, nass Kornform: gerundet,	ab 7,60m nicht mehr bohrbar SU (Sand, schluffig)	P6 (6,00-7,60)	Schicht 4b			

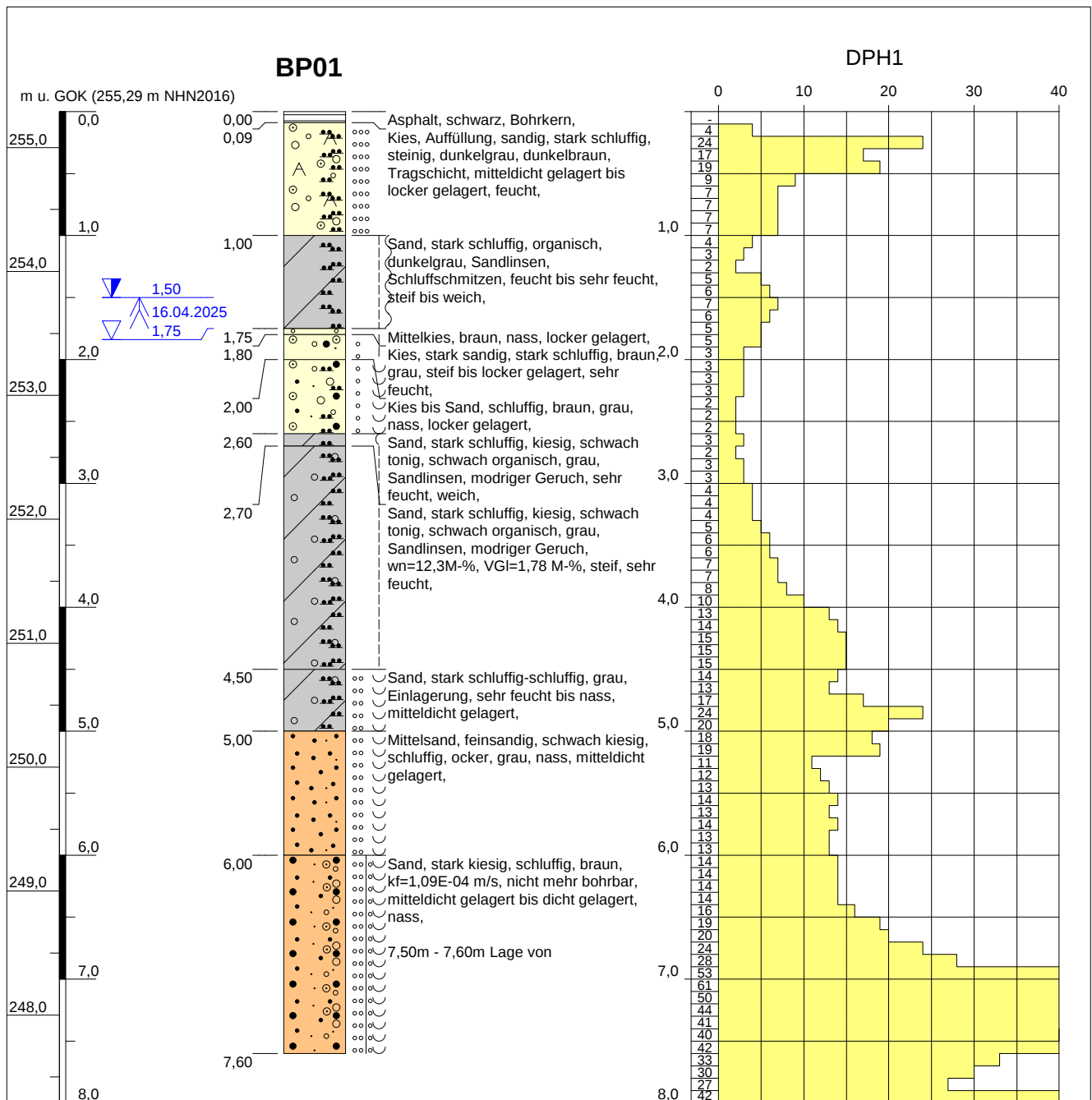


Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf	
Bohrung: BP01	
Ort d. Bohrung: Südseite	
Auftraggeber: Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda	Ostwert: 429394,2
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Nordwert: 5661075,1
Bearbeiter: Eisold	Ansatzhöhe: 255,29 m NHN2016
Datum: 24.04.2025	Endtiefe: 7,60m



IFG
Ingenieurbüro
für Geotechnik

Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1

Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP01	Ort d. Bohrung: Südseite	
Auftraggeber: Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda	Ostwert: 429394,2	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Nordwert: 5661075,1	
Bearbeiter: Eisold	Ansatzhöhe: 255,29 m NHN2016	
Bohrzeit: 16.04.2025 - 16.04.2025	Endtiefe: 7,60 m	

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda

Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf

Aufschluss-Nr.: BP02

Datum: 16.04.2025

Projekt-Nr.: I-028-03-25

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Ostwert: 429392,5

Höhe: 255,25 NHN2016

Bearbeiter: Eisold

Durchmesser: 80 mm

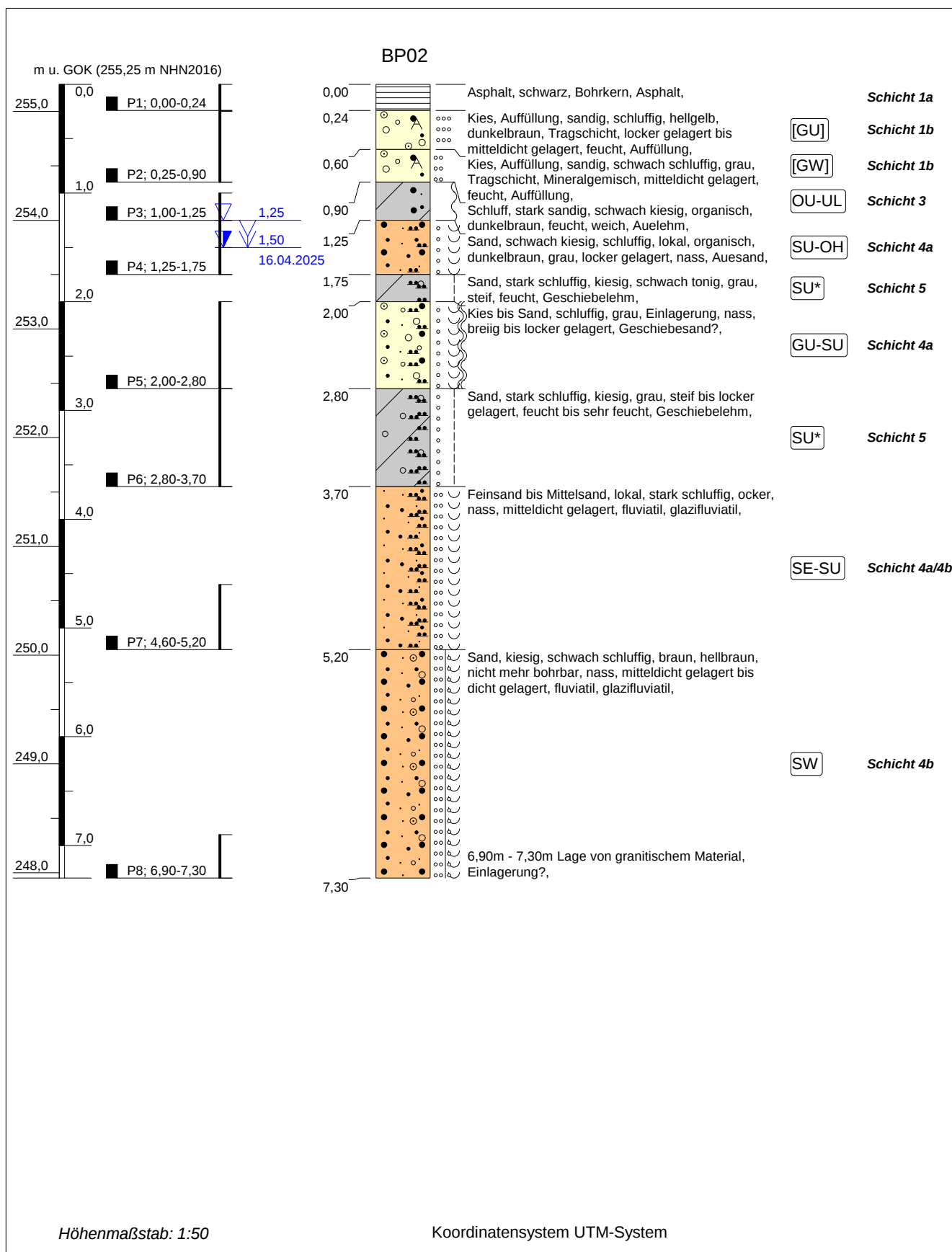
Nordwert: 5661082.0

Neigung:

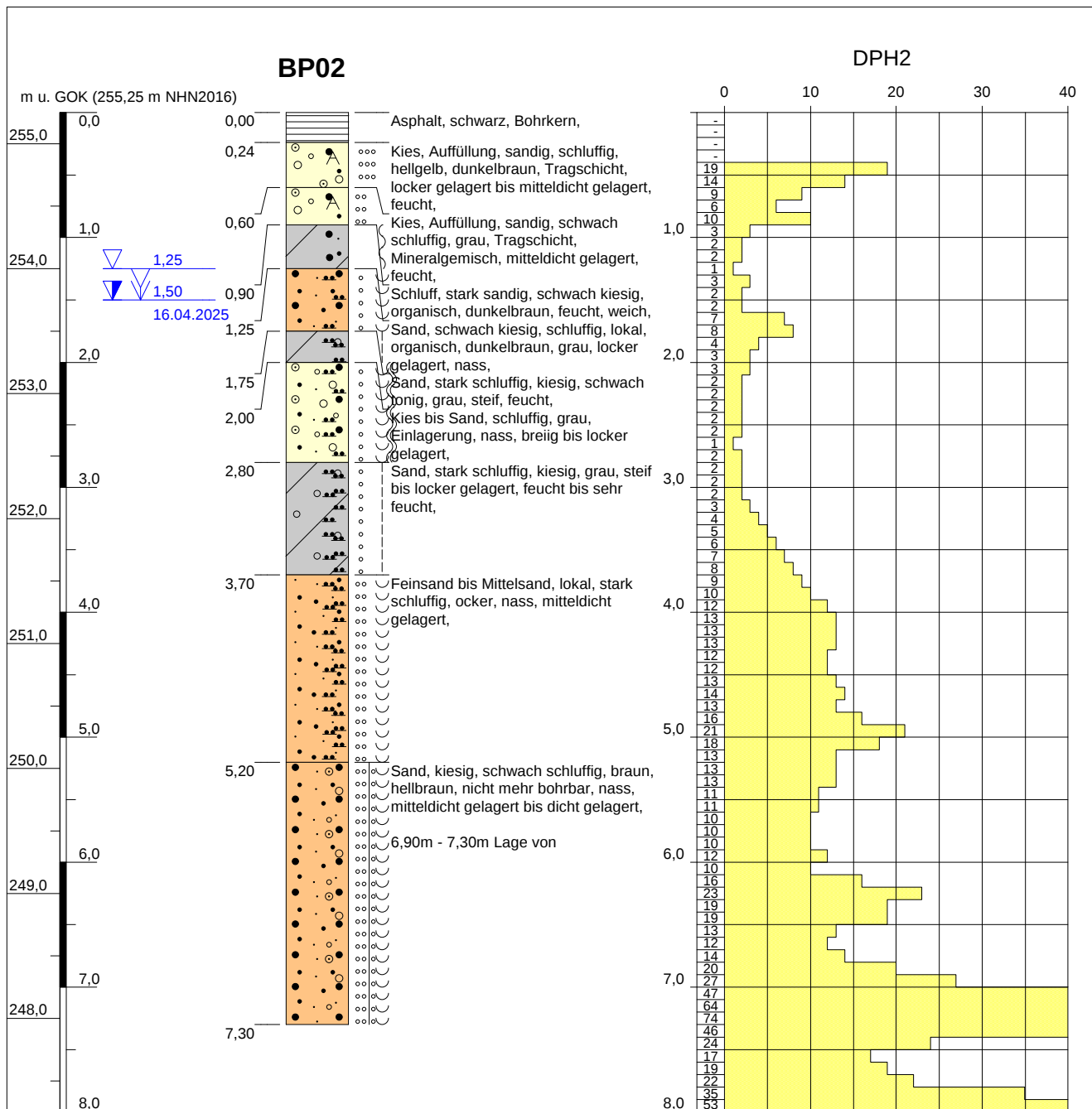
Techniker: Meinert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,24	Asphalt Bohrkern - Asphalt	schwarz			Bohrkern; P1 (0,00-0,24)	Schicht 1a
0,60	Kies, Auffüllung, sandig, schluffig Tragschicht - Auffüllung	hellgelb, dunkelbraun	locker gelagert bis mitteldicht gelagert, feucht Kornform: gerundet, kantig,	[GU]		Schicht 1b
0,90	Kies, Auffüllung, sandig, schwach schluffig Tragschicht, Mineralgemisch - Auffüllung	grau	mitteldicht gelagert, feucht	[GW]	P2 (0,25-0,90)	Schicht 1b
1,25	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, organisch - Auelehm	dunkelbraun	feucht, weich	OU (Schluffe, organisch) bis UL (Schluff, leicht plastisch)	P3 (1,00-1,25)	Schicht 3
1,75	Sand, schwach kiesig, schluffig, lokal, organisch - Auesand	dunkelbraun, grau	locker gelagert, nass	GWE bei 1,50m SU (Sand, schluffig) bis OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)	P4 (1,25-1,75)	Schicht 4a
2,00	Sand, stark schluffig, kiesig, schwach tonig - Geschiebelehm	grau	steif, feucht Kornform: gerundet,	SU* (Sand, stark schluffig)		Schicht 5
2,80	Kies bis Sand, schluffig Einlagerung - Geschiebesand?	grau	nass, breiig bis locker gelagert	GU (Kies, schluffig) bis SU (Sand, schluffig)	P5 (2,00-2,80)	Schicht 4a
3,70	Sand, stark schluffig, kiesig - Geschiebelehm	grau	steif bis locker gelagert, feucht bis sehr feucht	SU* (Sand, stark schluffig)	P6 (2,80-3,70)	Schicht 5

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Str. 13, 02625 Bautzen		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: 3.2 Seite: 2	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH Auftraggeber: Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf					Aufschluss-Nr.: BP02 Datum: 16.04.2025 Projekt-Nr.: I-028-03-25	
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Durchmesser: 80 mm		Ostwert: 429392,5 Nordwert: 5661082,0		Höhe: 255,25 NHN2016 Neigung:		Bearbeiter: Eisold Techniker: Meinert
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5,20	Feinsand bis Mittelsand, lokal, stark schluffig - fluviatil, glazifluviatil	ocker	nass, mitteldicht gelagert	SE (Sand, enggestuft) bis SU (Sand, schluffig)	P7 (4,00-5,20)	Schicht 4a/4b
7,30	Sand, kiesig, schwach schluffig nicht mehr bohrbar - fluviatil, glazifluviatil 6,90m - 7,30m Lage von , granitischem Material, Einlagerung?	braun, hellbraun	nass, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert Kornform: gerundet,	ab 7,30m nicht mehr bohrbar SW (Sand, weitgestuft)	P8 (6,90-7,30)	Schicht 4b



Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40	
Bohrung: BP02			Ort d. Bohrung: Nordseite
Auftraggeber:	Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda		Ostwert: 429392,5
Bohrfirma:	IFG Bautzen GmbH		Nordwert: 5661082,0
Bearbeiter:	Eisold		Ansatzhöhe: 255,25 m NHN2016
Datum:	24.04.2025		Endtiefe: 7,30m

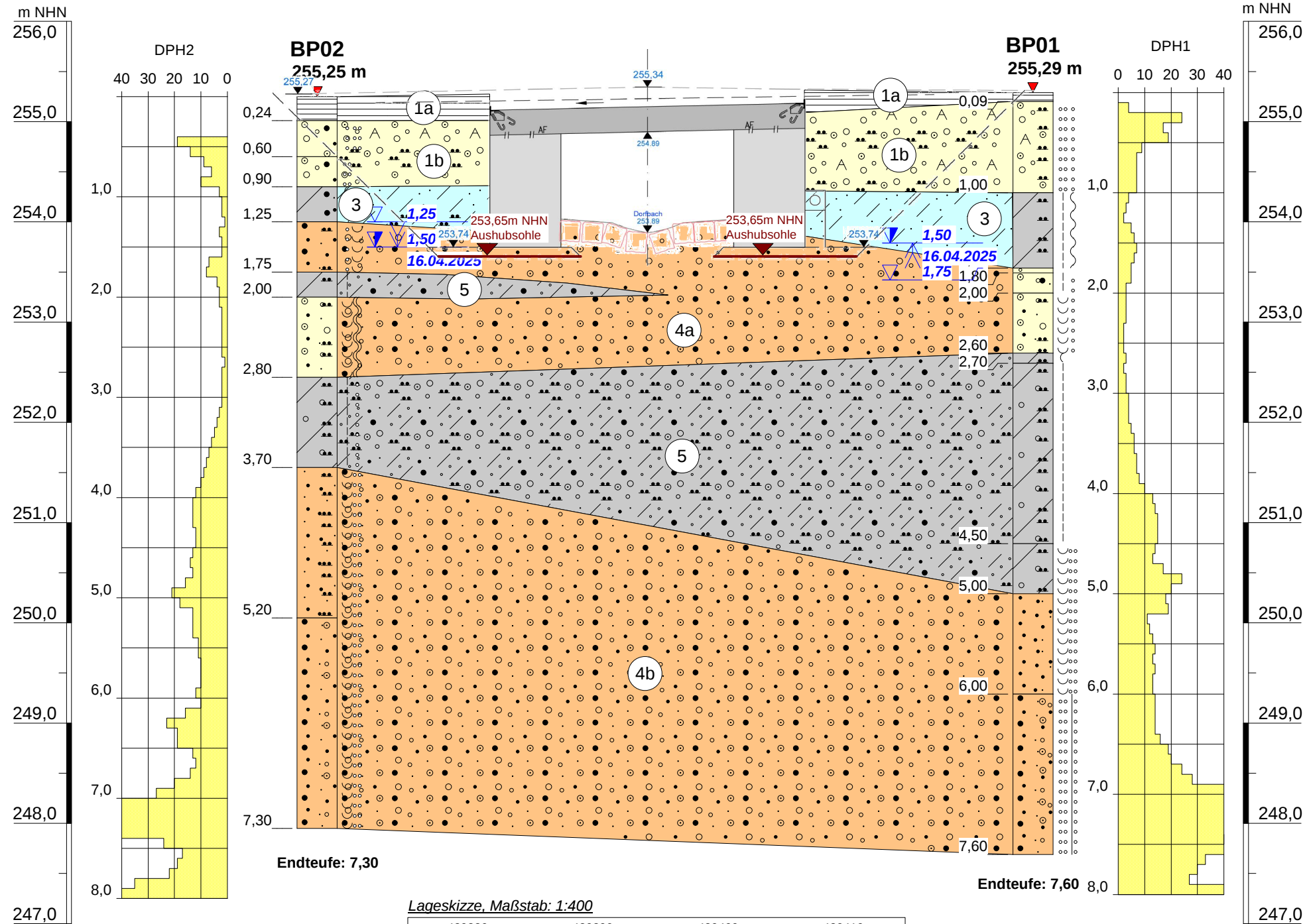


Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1

Projekt: Ersatzneubau Durchlass, 01477 Arnsdorf		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitz Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP02	Ort d. Bohrung: Nordseite	
Auftraggeber: Ingenieurbüro Spiller, Bischofswerda	Ostwert: 429392,5	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Nordwert: 5661082,0	
Bearbeiter: Eisold	Ansatzhöhe: 255,25 m NHN2016	
Bohrzeit: 16.04.2025 - 16.04.2025	Endtiefe: 7,30 m	

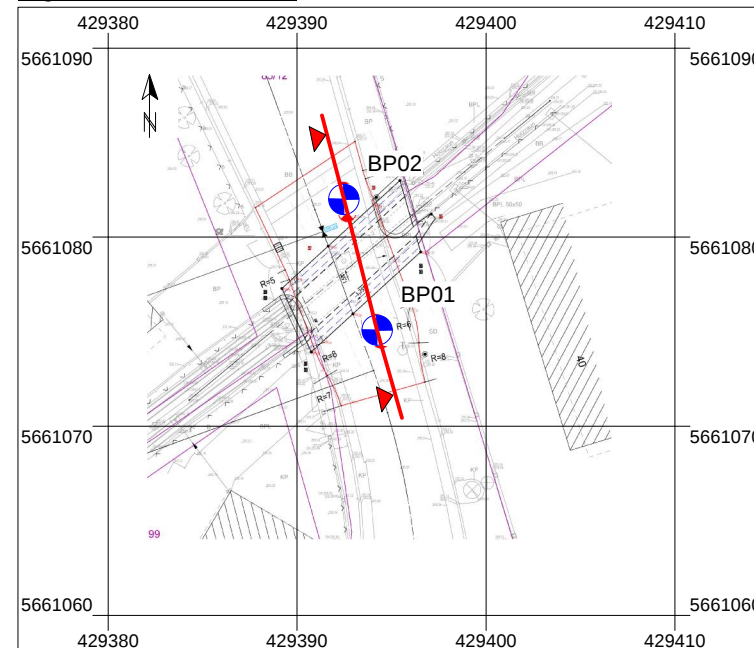
Baugrundschnitt



Legende:

- Straßenaufbau**
1a: Asphalt
- 1b: ungebundene Tragschicht:
Kies, sandig, schwach schluffig-stark schluffig,
teils steinig, mitteldicht – locker gelagert
Bodengruppe: [GW], [GU], [GU*]
- Auelehm
Schluff, feinsandig, organisch,
Sand-Schluff, schwach kiesig, organisch,
steife und weiche Konsistenz
Bodengruppe: OU, UL
- Sande
fluviatile Sande / Auesand / Einlagerungen im Geschiebelehm:
Fein- und Mittelsand, schwach schluffig-schluffig,
Sand, schwach kiesig bis stark kiesig,
schwach schluffig bis stark schluffig,
Kies-Sand, schluffig - stark schluffig
4a: locker gelagert
4b: mitteldicht - dicht gelagert
Bodengruppe: SE, SU, SW, SU*, GU, GU*
- Geschiebelehm
Sand, stark schluffig – sehr stark schluffig,
schwach kiesig bis kiesig, schwach tonig,
Steine und Blöcke möglich,
steife Konsistenz, lokal weiche Konsistenz,
locker bis mitteldicht gelagert
Bodengruppe: SU*, UL

Lageskizze, Maßstab: 1:400



Auftraggeber



Ingenieurbüro Spiller
Bautzener Straße 34
01877 Bischofswerda

Verfasser



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel.: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel.: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel.: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

www.ifg-direkt.de
mail@ifg-direkt.de

	Datum	Zeichen
bearbeitet:	23.05.2025	Eisold
gezeichnet:	23.05.2025	Steglich
geprüft:	23.05.2025	Böhmer

**Ersatzneubau Durchlass Niederstraße
in 01477 Arnsdorf, Landkreis Bautzen
Baugrundschnitterkundung**

Baugrundschnitt

Projekt-Nr.: I-028-03-25

Anlage: 4

Blatt: 1 von 1

Maßstab: H.: 1:50 / V.: 1:50

Korngrößenverteilung

Bestimmung der
Korngrößenverteilung
(DIN 18123-5)

Projekt:	DL Niederstr. Arndorf	Projektnummer:	028-03-25
Probenehmer:	Eisold	Entnahmedatum:	16.04.2025
Laborant:	Meinert	Bearbeitungsdatum:	24.04.2025
Labornummer:	727	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 01 / P 4	Einwaage:	702,6 g
Entnahmetiefe:	3,0 - 4,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU*
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.: Schicht 5 - Geschiebelehm			

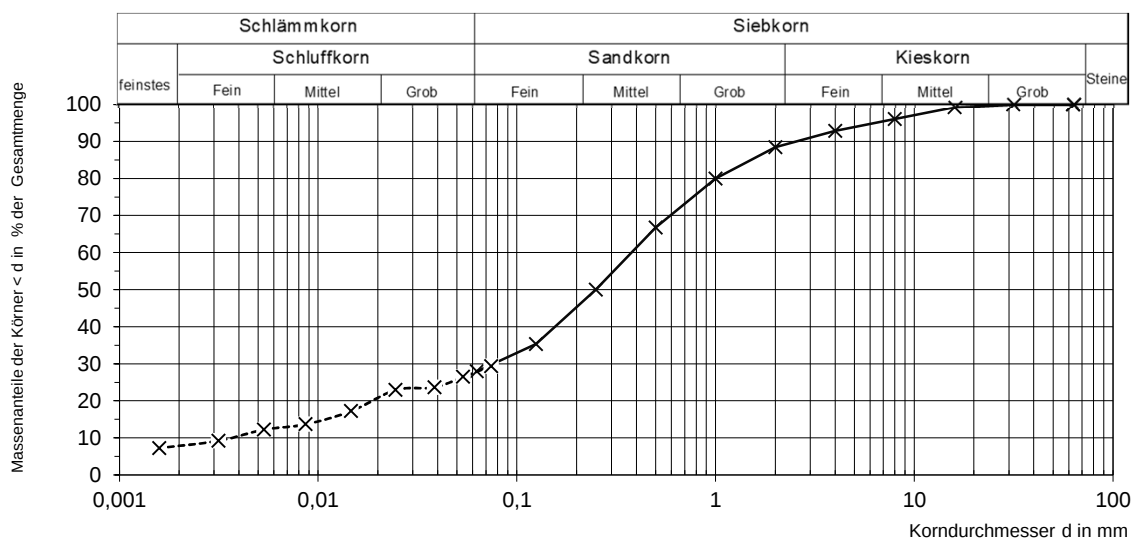
Korngröße [mm]	Masse der Rückstände [g]	Siebrück- stände Masse [%]	Summe d. Siebdurch- gänge [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	5,7	0,8	99,2
8	22,1	3,1	96,0
4	22,6	3,2	92,8
2	31,4	4,5	88,4
1	58,9	8,4	80,0
0,5	92,5	13,2	66,8
0,25	118,1	16,8	50,0
0,125	103,5	14,7	35,3
0,063	51,0	7,3	28,0
<0,063	196,7	28,0	

Summe der Siebrückstände:	702,5
Siebverlust:	0,1 g = 0,0%

d ₁₀ = 0,004	C _c = 4,3
d ₂₀ = 0,019	C _u = 107,8
d ₃₀ = 0,08	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 8,21E-08
d ₅₀ = 0,25	
d ₆₀ = 0,40	

Sedimentation

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 8 %	nat. Wassergehalt: wn = 12,3 %
	Sand: 60,4 %	Kies: 11,6 %	

Korngrößenverteilung

Bestimmung der
Korngrößenverteilung
(DIN 18123-5)

Projekt:	DL Niederstr. Arndorf	Projektnummer:	028-03-25
Probenehmer:	Eisold	Entnahmedatum:	16.04.2025
Laborant:	Meinert	Bearbeitungsdatum:	24.04.2025
Labornummer:	728	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 01 / P 6	Einwaage:	532,1 g
Entnahmetiefe:	6,0 - 7,6 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.: Schicht 4 - Sande (fluviatil/glazifluviatil)			

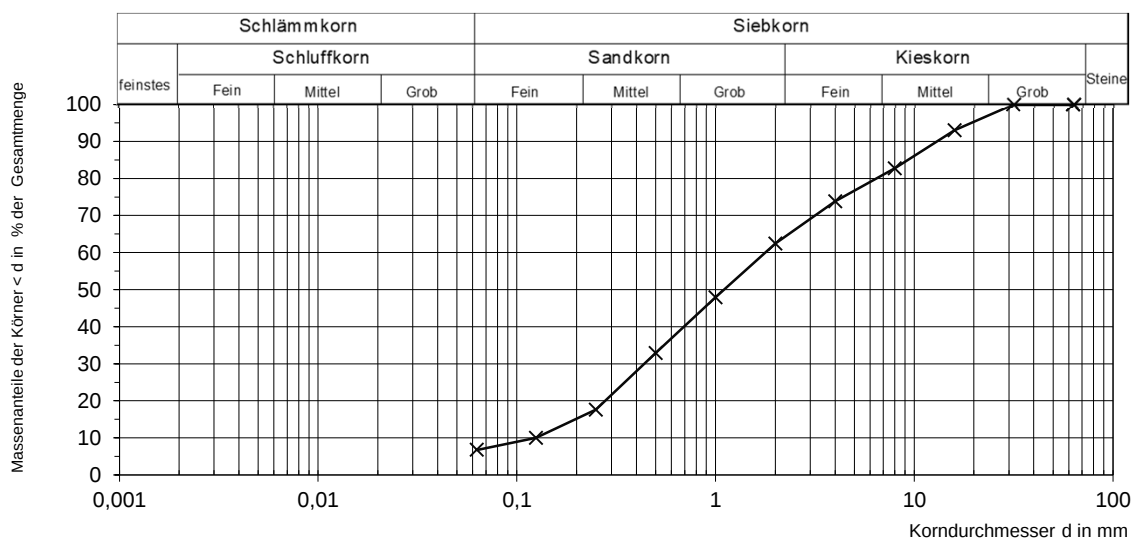
Korngröße [mm]	Masse der Rückstände [g]	Siebrück- stände Masse [%]	Summe d. Siebdurch- gänge [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	37,2	7,0	93,0
8	54,7	10,3	82,7
4	47,5	8,9	73,8
2	60,8	11,4	62,4
1	76,7	14,4	47,9
0,5	80,0	15,0	32,9
0,25	81,5	15,3	17,6
0,125	40,4	7,6	10,0
0,063	16,9	3,2	6,8
<0,063	36,1	6,8	

Summe der Siebrückstände:	531,8
Siebverlust:	0,3 g = 0,1%

d ₁₀ = 0,125	C _c = 0,9
d ₂₀ = 0,289	C _u = 14,7
d ₃₀ = 0,45	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,09E-04
d ₅₀ = 1,14	
d ₆₀ = 1,83	

Sedimentation

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Kornfraktionen	Ton:	%	Schluff:	6,8 %	nat. Wassergehalt: wn = 11 %
	Sand:	55,6 %	Kies:	37,6 %	

Glühverlust

Bestimmung des
Glühverlustes
(DIN 18 128)

Projekt:	DL Niederstr. Arndorf	Projektnummer:	028-03-25
Probenehmer:	Eisold	Entnahmedatum:	16.04.2025
Laborant:	Meinert	Bearbeitungsdatum:	24.04.2025
Labornummer	727		
Probenbezeichnung	BP 01 / P 4		
Entnahmetiefe	3,0 - 4,0 m		
Bodengruppe (DIN 18 196)	SU*		
Behälternummer	1001		
Masse Behälter m_B [g]	132,05		
ungeglühte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]	207,13		
geglühte Probe + Behälter (m_d+m_B) [g]	205,79		
Masseverlust $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_g$ [g]	1,34		
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]	75,08		
Glühverlust $v_v=m_g/m_d$ [%]	1,78		
mittlerer Glühverlust [%]			

Labornummer			
Probenbezeichnung			
Entnahmetiefe			
Bodengruppe (DIN 18 196)			
Behälternummer			
Masse Behälter m_B [g]			
ungeglühte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]			
geglühte Probe + Behälter (m_d+m_B) [g]			
Masseverlust $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_g$ [g]			
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]			
Glühverlust $g_v=m_g/m_d$ [%]			
mittlerer Glühverlust [%]			