

Leonhardt, Andrä und Partner
Beratende Ingenieure VBI AG
Sternstraße 33

39104 Magdeburg



Projekt: Dresden, Fabricestr., Ersatzneubau Brücke ü. d. DB AG
Projekt-Nr.: BG-23-0073
- 2. Nachtrag - Ergänzende Angaben zum geotechnischen Bericht -

Sehr geehrte Frau Oswald,

ergänzend zu den vorliegenden baugrund- und abfalltechnischen Gutachten für oben genanntes Projekt „Dresden, Proschhübelstraße, Brücke über die DB AG, Projekt.-Nr. GS-10-1000-84 BG“ vom 30.04.2010 [1], „Dresden, Fabricestraße, Ersatzneubau Brücke ü. d. DB AG, Projekt-Nr. BG-23-0073“ vom 20.09.2024 [2] sowie zum vorliegenden 1. Nachtrag „Dresden, Fabricestraße, Ersatzneubau Brücke ü. d. DB AG, Ergänzende Angaben zum geotechnischen Bericht“ vom 15.10.2024 [3] werden gemäß Ihren Ausführungen in den E-Mails vom 27.09.2024, 22.10.2024 sowie 25.10.2024 im Folgenden weitere Angaben hinsichtlich geotechnischer Empfehlungen und Kennwerte vorgenommen.



**GEO
SERVICE**
GLAUCHAU GMBH

BAUGRUNDERKUNDUNG
UND -BERATUNG

UMWELTGEOLOGIE
ALTLASTEN

BODENMECHANIK
GRUNDBAUSTATIK

FACHBAULEITUNG
ERD- UND GRUNDBAU

Datum: 30.10.2024

Geo Service Glauchau
Gesellschaft für angewandte
Geowissenschaften mbH

www.gs-glauchau.de

Geschäftsführer: Lutz Ponitz

Amtsgericht Chemnitz
HRB 24829

Steuernummer:
227/109/03712

Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau

info@gs-glauchau.de
Tel: (0 37 63) 77 97 60
Fax: (0 37 63) 77 97 610

Bankverbindung:

Hypo Vereinsbank

UniCredit Bank AG

IBAN:

DE 81870 200880015159014

BIC: HYVEDEMM441



Schichtunterkanten im Bereich der Auflagerachsen

Tabelle 1: Schichtunterkanten der Bodenschichten (interpoliert)				
Boden- schichten*)	Lagerungs- dichte / Kon- sistenz	Schichtunterkanten in m NHN		
		Auflagerachse 10	Auflagerachse 20	Auflagerachse A
Oberboden, umgelagert	-	-	-	-
Tragschicht / Bettung	sehr locker - locker	145,64	145,64	145,62
Auffüllungen	sehr locker - locker	141,91	142,62	141,59
Schmelz- wassersand	sehr locker - locker	139,53	139,92	139,34
	mitteldicht	138,92	139,06	138,85
	dicht - sehr dicht	138,62	138,81	138,51
glazilimn. Becken- ablagerung	halbfest / sehr dicht	138,41	138,62	138,30
Schmelz- wassersand	dicht - sehr dicht **)	< 126,08	< 126,03	< 125,97

*) Die Anordnung der hier aufgeführten Bodenschichten entspricht den in den Kernbohrungen KB 1 und KB 2 aus [1] sowie KB 1 und KB 2 aus [2] angetroffenen Verhältnissen. Da im direkten Bereich der geplanten Auflagerachsen 10, 20 sowie A keine Bohrungen abgeteuft wurden, sind die Schichtunterkanten anhand der in [1] und [2] durchgeführten Aufschlüsse interpoliert. Abweichungen können demnach generell nicht ausgeschlossen werden, die durchgeführten Aufschlüsse sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu (DIN 4020, Abschn. 4.2).

**) Da diese Schichten mit den im Zuge von [1] durchgeführten DPM nicht erkundet werden konnten, handelt es sich bei den angegebenen Lagerungsdichten um angenommene Werte.

Eine grafische Darstellung der interpolierten Schichtgrenzen der im Bereich der Auflagerachsen zu erwartenden Bodenschichten ist diesem Nachtrag als Anlage 1 beigegeben.

Bodenmechanische Kennwerte mit unteren / oberen Grenzwerten

In der nachfolgenden Tabelle 2, welche dem Kapitel 4.4 in [2] entnommen wurde, sind die im Gutachten bereits aufgeführten bodenmechanischen Kennwerte nochmals detaillierter beschrieben (Angabe von oberen / unteren Grenzwerten sowie Mittelwerten).

Tabelle 2 aus [2]: Charakteristische Bodenmechanische Kennwerte in Anlehnung an DIN 1055 T 2 - Erweiterung						
Bodenmaterial	Lagerungsdichte / Konsistenz	Wichte $\gamma_{r,k}^{(1)}$ [kN/m ³]	Wichte u. Auftrieb $\gamma_k^{(1)}$ [kN/m ³]	Kohäsion $c'_{k(2)}$ [kN/m ²]	Reibungswinkel $\varphi'_{k(3)}$ [Grad]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
1) Tragschicht / Bettung	sehr locker - locker	17 - 18 - 19	9 - 10 - 11	0	30 - 31 - 32,5	5 - 12,5 - 20
2) Auffüllung - Sand, Hinterfüllung	sehr locker - locker	17 - 17,5 - 18	9 - 9,5 - 10	0	27,5 - 29 - 30	5 - 12,5 - 20
3) glazilimnische Beckenablagerungen	halbfest / sehr dicht	20 - 20,5 - 21	10 - 10,5 - 11	6 - 7 - 8	27 - 27,5 - 28	12 - 13,5 - 15
4) Schmelzwassersand	sehr locker - locker	16 - 17 - 18	8 - 9 - 10	0	27,5 - 29 - 30	5 - 10 - 20
	mitteldicht	19 - 19,5 - 20	10 - 10,5 - 11	0	30 - 31 - 32,5	20 - 30 - 40
	dicht - sehr dicht	21 - 21,5 - 22	12 - 12,5 - 13	0	32 - 32,5 - 33	60 - 80 - 100
⁽¹⁾ $\gamma_{r,k}/\gamma'_k$ = Charakteristischer Wert für die Wichte / Wichte unter Auftrieb ⁽²⁾ Charakteristischer Wert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Bodens ⁽³⁾ Charakteristischer Wert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen- und des konsolidierten bindigen Bodens						

Bemessungswerte Pfahlgründung gemäß EA-Pfähle (2012)

Im Folgenden werden weitere Angaben hinsichtlich des charakteristischen Pfahlspitzenendrucks $q_{b,k}$ sowie der charakteristischen Pfahlmantelreibung $q_{s,k}$ in Anlehnung an die EA-Pfähle (2012) aufgeführt. Dabei wurde sich an den Tabellen 5.12 und 5.13 der EA-Pfähle orientiert.

Generell wird darauf hingewiesen, dass die Angabe des mittleren Spitzenwiderstandes q_c , dessen Ermittlung in der Tabelle 3.1 der EA-Pfähle beschrieben wird, für die nachfolgenden Ausführungen auf Annahmen basiert. Es wurden während den im Jahr 2010 durchgeführten Baugrunderkundungen entsprechend der Beauftragung mittelschwere Rammsondierungen (DPM) durchgeführt, in Tabelle 3.1 werden die Spitzenwiderstände u. a. anhand von Drucksondierungen (CPT) bzw. schweren Rammsondierungen (DPH) ermittelt.

Es werden in Anlehnung an die Ausführungen in Tab. 3.1 der EA-Pfähle für mindestens mitteldicht gelagerte Schmelzwassersande Spitzenwiderstände von $q_c = 7,5 \text{ MN/m}^2$ sowie für mindestens dicht bis sehr dicht gelagerte Schmelzwassersande Spitzenwiderstände von $q_c = 15,0 \text{ MN/m}^2$ angenommen. Die Mittelwerte sowie oberen und unteren Grenzwerte der Pfahlmantelreibung und des Pfahlsitzenwiderstandes sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Bemessungswerte Pfahlgründung (gemäß EA-Pfähle, Tab. 5.12 + 5.13)								
UK Bodenschicht [m NHN]			Lagerungs- dichte Schmelzwassersande	mittlerer Spitzenwiderstand q_c [MN/m ²]	Pfahlmantel- reibung $q_{s,k}$ [MN/m ²]	Pfahlsitzendruck $q_{b,k}$ [MN/m ²]		
Achse 10	Achse 20	Achse A				$s/D_s = 0,02$	$s/D_s = 0,03$	$s/D_s = 0,10$
~ 139,5	~ 139,9	~ 139,4	sehr locker - locker	< 5,0	-	-	-	-
~ 139,9	~ 139,1	~ 138,9	mitteldicht	7,5	0,05 - 0,065 - 0,08	0,55 - 0,6 - 0,7	0,7 - 0,8 - 0,95	1,6 - 1,75 - 1,9
~ 138,6 bzw. < 126,1	~ 138,8 bzw. < 126,0	~ 138,5 bzw. < 126,0	dicht - sehr dicht*)	15,0	0,10 - 0,115 - 0,13	1,05 - 1,15 - 1,3	1,35 - 1,5 - 1,6	3,0 - 3,25 - 3,6

*) Die angegebenen Lagerungsdichten basieren auf der Annahme gleichbleibender geologischer Verhältnisse sowie auf einer angenommenen Zunahme der Lagerungsdichte der Schmelzwassersande mit zunehmender Tiefe, da mit den im Zuge von [1] durchgeführten DPM diese Schichten nicht ausreichend tief erkundet werden konnten.

Für die am Projektstandort angetroffenen künstlichen Auffüllungen sowie glazilimnischen Beckenablagerungen können wie für die sehr locker bis locker gelagerten Schmelzwassersande keine Angaben hinsichtlich Pfahlmantelreibung sowie Pfahlsitzendruck gemacht werden.

Orientierende Setzungsberechnung der Stützwände (Achse 10)

Entsprechend den Ausführungen seitens Herrn Hamsch (LAP) in der E-Mail vom 27.09.2024 sowie den dort beigefügten Planunterlagen (Stand 09/2024) ist im Zuge des Bauvorhabens die Errichtung zweier Stützwände STW 1 und STW 2 mittels Flachgründung im Bereich der Auflagerachse 10 vorgesehen. Die Gründung erfolgt gemäß den am 27.09.2024 übergebenen Planunterlagen in einem Niveau von 143,56 m NHN. Da zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung und Gutachtererstellung eine Errichtung von Stützbauwerken nicht bekannt war und demzufolge entsprechend der Beauftragung am vorgesehenen Standort der Stützwände STW 1 und STW 2 keine Untersuchung des Baugrundes durchgeführt wurde, können die dort zu erwartenden Bodenverhältnisse lediglich aus den Daten der ~ 22,0 m entfernt liegenden KB 1 aus [1] interpoliert werden.

Demzufolge sind die nachfolgenden Aussagen zur Gründung der Stützwände **ausschließlich orientierend** zu betrachten.

Es wird angenommen, dass in der geplanten Gründungstiefe der Stützmauern analog zur KB 1 aus [1] künstliche Auffüllungen in sehr lockerer bis lockerer Lagerung zu erwarten sind. Diese sind vollständig aus dem Gründungsbereich auszukoffern, die daraus resultierende Differenz zwischen Aushubsohle und Fundamentunterkante ist mittels Magerbeton im Fundamentgrundriss auszugleichen. Die Aushubsohle (Schmelzwassersande, sehr locker bis locker gelagert) ist sorgfältig bei trockener Witterung nachzuverdichten.

Bei einer Gründung der Stützwände auf den nachverdichteten Schmelzwassersanden ist unter Berücksichtigung einer in den Planunterlagen ausgewiesenen Fundamentbreite von $\sim 1,7 - 2,2$ m ein maximaler Bemessungswert des Sohlwiderstandes von 280 kN/m^2 zulässig (Einbindeniveau: 143,56 m NHN). Überschlägige Setzungsberechnungen ergaben, dass unter Ansatz dieses Bemessungswertes mit Setzungen ($s_{\text{max.}}$) und Setzungsdifferenzen (Δs) von bis zu 1,0 cm zu rechnen ist.

Es kann auch mit höheren Sohlwiderständen gerechnet werden, jedoch sind dann größere Setzungen und Setzungsdifferenzen zu erwarten. Die Berechnungen erfolgten unter Annahme einer Rechtecklast gemäß EC 7 unter Zugrundelegung der KB 1 [1] und unter Annahme gleichbleibender geologischer Verhältnisse.

Die Stützwände sind gemäß den statischen Erfordernissen in den Untergrund einzubinden. Bei der Ausführung der Stützwände ist unbedingt sicherzustellen, dass ein kraftschlüssiger Kontakt zwischen dem Stützkörper und den zu sichernden Bodenmaterialien gewährleistet ist.

Die Dicke und die Bewehrung der Fundamente richten sich nach den statischen Berechnungen.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass die geplante Errichtung der Stützwände zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung und Gutachtenerstellung nicht bekannt war und daher am Standort der geplanten Stützwände auftragsgemäß keine Baugrundaufschlüsse durchgeführt wurden. Demzufolge sind die oben aufgeführten Empfehlungen zur Gründung der Stützwände **ausschließlich orientierend** zu betrachten. Für eine detailliertere Gründungsbetrachtung der Stützwände sind gemäß DIN 4020 weitere Erkundungen in Form von Kernbohrungen am Standort der geplanten Bauwerke STW 1 und STW 2 erforderlich.

Der vorliegende 2. Nachtrag ist nur in seiner Gesamtheit und in Verbindung mit den vorliegenden baugrund- und abfalltechnischen Gutachten [1] und [2] sowie dem 1. Nachtrag [3] gültig, die Weitergabe darf nur in seiner Gesamtheit erfolgen. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Geo Service Glauchau GmbH

Glauchau, 30.10.2024



Lutz Ponitz
GF



i. A.

Judith Brink
M.Sc. Geow.



i. A.

Ulrike Werner
Dipl.-Geoökol.

Anlagen:

- Anlage 1 Zeichnerische Darstellung der Kernbohrungen gemäß DIN EN ISO 14688-1:2018-05 und der mittelschweren Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-2:2012-03, inkl. Darstellung der Auflagerachsen des Bauwerks sowie der Bodenschichten unter Berücksichtigung der Lagerungsdichten

m NHN
149.00
148.50
148.00
147.50
147.00
146.50
146.00
145.50
145.00
144.50
144.00
143.50
143.00
142.50
142.00
141.50
141.00
140.50
140.00
139.50
139.00
138.50
138.00
137.50
137.00
136.50
136.00
135.50
135.00
134.50
134.00
133.50
133.00
132.50
132.00
131.50
131.00
130.50
130.00
129.50
129.00
128.50
128.00
127.50
127.00
126.50
126.00
125.50
125.00

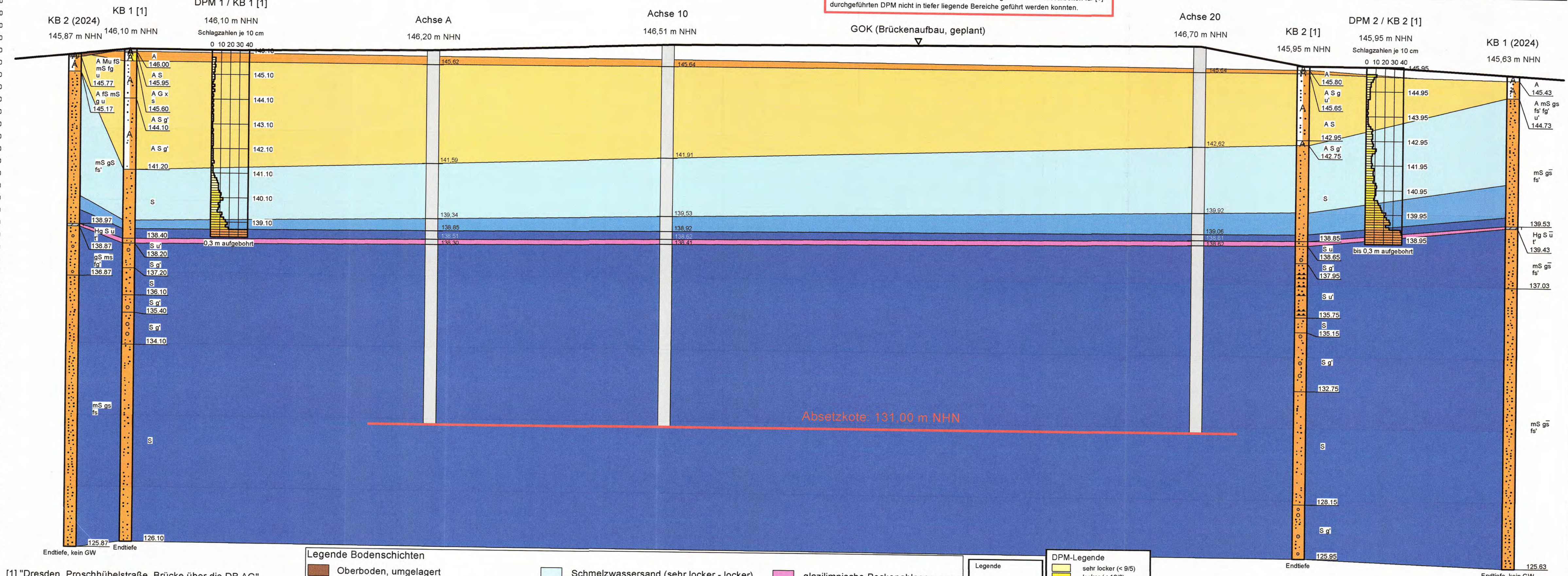
Generell gilt, dass die angegebenen Schichtgrenzen zwischen den Aufschlüssen interpoliert sind. Abweichungen können nicht ausgeschlossen werden. Die durchgeführten Aufschlüsse sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.

Des Weiteren sind die dargestellten Bereiche für dichte bis sehr dichte Lagerungen als angenommene Werte zu betrachten, da die im Zuge der Aufschlussarbeiten für [1] durchgeführten DPM nicht in tiefer liegende Bereiche geführt werden konnten.

Geo Service Glauchau GmbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau
Tel.: 03763/779760

Dresden, Fabricestraße
Ersatzneubau Brücke über die DB AG

Bericht Nr. BG-23-0073 (2. Nachtrag)
Anlage Nr.: 1
Höhenmaßstab: 1 : 100



[1] "Dresden, Proschhübelstraße, Brücke über die DB AG",
Gutachten der Geo Service Glauchau GmbH vom 30.04.2010,
Proj.-Nr. GS-10-1000-84 BG

Legende Bodenschichten

- Oberboden, umgelagert
- Tragschicht / Bettung (sehr locker - locker)
- Auffüllungen (sehr locker - locker)
- Schmelzwassersand (sehr locker - locker)
- Schmelzwassersand (mitteldicht)
- Schmelzwassersand (dicht - sehr dicht)
- glazilimnische Beckenablagerungen (halbfest / sehr dicht)

Legende

- halbfest

DPM-Legende

- sehr locker (< 9/5)
- locker (< 16/8)
- mitteldicht (< 26/13)
- dicht (< 36/18)
- sehr dicht (>= 36/18)