



Geschäftsführung:

Dipl.-Ing. Ulrike Basse
Dipl.-Ing. Thomas von Hoegen

Telefon 05136/8006-68
Telefax 05136/8006-79

<http://www.schuette-drmoll.de>
e-mail: info@ism-ingenieure.de

INGENIEURGEOLOGISCHES

GUTACHTEN

Bauherr: NLStBV GB Hannover
Dorfstraße 17 - 19
30519 Hannover

Bauvorhaben: B3 – MLK - Brücke
Neubau einer Stützwand (BW 02)
und einer Lärmschutzwand (LA 02)
km 125+000 bis 125+170 (125+493)
an der Rifa Messe

Isernhagen, den 24. Mai 2022

ba

Projekt-Nr. 106/22



INHALT

1. Vorgang
2. Der Baugrund
 - 2.1 Geologie
 - 2.2 Baugrunderkundung
 - 2.3 Baugrundaufbau
 - 2.4 Bodenkennwerte
 - 2.5 Ergebnisse der umweltgeologischen Untersuchungen
3. Grundwasser
4. Folgerungen für den Bau der geplanten Bauwerke

ANLAGEN

- | | | |
|-----|---------|---|
| Nr. | 1.1 | Übersichtsplan im Maßstab 1 : 5.000 |
| Nr. | 1.2 | Baugrunderkundungsplan im Maßstab 1 : 500 |
| Nr. | 2.1 2.4 | Schichtenverzeichnisse der Sondierbohrungen |
| Nr. | 3 | Bodenprofile im Maßstab 1 : 50 |
| Nr. | 4 | Homogenbereiche |



1. Vorgang

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, vertreten durch den Geschäftsbereich Hannover (GB Hannover) plant im Zuge der Erneuerung div. Brücken im Raum Hannover im Verlauf der B 3 den Ersatzneubau der Brücke über den Mittellandkanal (Bauwerk 6374). In diesem Zusammenhang wird an der Rifa Messe zwischen Bau-km 125+000 und 125+170 die Errichtung einer Stützwand erforderlich. Außerdem soll zwischen km 125+000 und 125+493 eine Lärmschutzwand angeordnet werden.

Wir wurden per Mail vom 18.3.2022 vom GB Hannover mit der Erstellung einer Baugrund- und Gründungsbeurteilung sowie eines Gründungsvorschlags für die Bauwerke beauftragt. Des Weiteren soll potenzieller Aushubboden nach LAGA beurteilt werden.

Die Untersuchungen gemäß LAGA haben wir an die Dr. Moll GmbH & Co. KG, Isernhagen vergeben.

Auf der Grundlage der uns vorliegenden Angaben soll die Stützwand sehr wahrscheinlich als Winkelstützwand mit einer Höhe von 3 – 5 m hergestellt werden. Die Lärmschutzwand wird eine Höhe von 3,5 m über der Gradienten aufweisen.

Genauere Bauwerksentwürfe und somit Fundamentlasten für die Bauwerke liegen nicht vor.

Für die Bearbeitung des Gutachtens wurde uns ein Lageplan (Plan Nr. 165428) im Maßstab 1 : 500 zur Verfügung gestellt:

Weiterhin wurde verwendet:

- NIBIS® Kartenserver (2014): Topografie, Geologie und Hydrogeologie. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover



2. Baugrund

2.1 Geologie

Auf der Grundlage des geologischen Kartenmaterials und unserer Untersuchungen im Bereich des Brückenbauwerks stehen im Bereich der Stützwand und der Lärmschutzwand unter der Dammschüttung überwiegend fluviatile und glazifluviatile Sande und Kiese an. Untergeordnet können auch Beckenablagerungen und Niedermoortorf anzutreffen sein.

2.2 Baugrunderkundung

Zwischen Bau-km 125+000 und 125+160 wurden von uns am 2.5.2022 innerhalb der Böschung vier Rammkernsondierungen (RKS) bis maximal 6,1 m unter Ansatzpunkt abgeteuft. Tiefere Aufschlüsse waren mangels Bohrfortschritt nicht möglich.

Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind in dem Baugrunderkundungsplan auf Anlage 1.2 eingetragen.

Aus den Sondierungen wurden gestörte Bodenproben entnommen und in das Labor der Dr. Moll GmbH verbracht. Die Proben wurden von uns visuell beurteilt und die Schichtenverzeichnisse überarbeitet.

2.3 Baugrundaufbau

Der Baugrundaufbau ist in den Schichtenverzeichnissen auf den Anlagen 2.1 – 2.4 sowie in Form von Bodenprofilen auf der Anlage 3 angegeben. In den Bodenprofilen sind die Hauptbodenarten farbig gekennzeichnet.

Es wurden relativ einheitliche Untergrundverhältnisse angetroffen. Die Dammschüttung besteht aus steinigem und kiesigem, teils schluffigem Sand. Die oberen Dezimeter sind humos ausgebildet. In den tieferen Schichten sind noch schwach humose oder humose Lagen vorhanden. Im Bereich RKS 4 (km 125+000) reicht die humose Auffüllung bis in 2,1 m Tiefe, d.i. bis NN+56 m. Die Auffüllung enthält Ziegel- und/oder Betonreste. Die Mächtigkeit der aufgefüllten Böden beträgt 2,8 – 4,3 m. Im Bereich RKS 4 wurde die Auffüllung nicht durchteuft, da die Sondierung mangels Bohrfortschritt bei 3,4 m abgebrochen werden musste.



Unter der Dammschüttung wurde Fl-Sand (Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig bis fein- und grobsandiger Mittelsand) angetroffen. Untergeordnet sind geringe humose Bestandteile in den Sanden enthalten. In RKS 1 und 3 reichen die Sande über die jeweilige Endteufe hinaus. Im Bereich RKS 2 wurde ab 5,5 m Tiefe (NN+52,32 m) eine Wechsellagerung von Fl-Sand und Beckenschluff (Schluff, feinsandig, schwach tonig) angetroffen.

Alle Sondierungen mussten mangels Bohrfortschritt vor Erreichen der geplanten Endteufe von 7 m abgebrochen werden.

Die Auffüllung ist auf der Grundlage des Bohrfortschritts mindestens mitteldicht gelagert. Die Fl-Sande weisen eine mitteldicht bis dichte, zur Tiefe auch dichte Lagerung auf. Die Beckenschlufflagen weisen eine steife Konsistenz auf.

2.4 Bodenkennwerte

Die geotechnischen Kennwerte wurden auf der Grundlage der DIN 1055 bzw. der EAU 2012 sowie unserer Erfahrungen mit den angetroffenen Baugrundverhältnissen ausreichend sicher abgeschätzt. Nachfolgend sind die relevanten Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen aufgeführt.

Auffüllung ([OH],[SE],[SW],[SU*])

[OH]:

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 16 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 8 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 0 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	ϕ'	= 30°
Steifemodul	E_s	= 15 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 0 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 0 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 0 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 0 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 0 kN/m ²

Bodenklasse 3

Frostempfindlichkeitsklasse F1

[SW]:

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 17 - 18 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 9 - 10 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 0 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	φ'	= 35°
Steifemodul	E_s	= 80 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 30 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 2,5 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 60 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 1,5 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 130 kN/m ²

Bodenklasse 3**Frostempfindlichkeitsklasse F1**[SE]:

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 18 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 10 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 0 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	φ'	= 32,5°
Steifemodul	E_s	= 60 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 30 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 2 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 60 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 1 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 130 kN/m ²

Bodenklasse 3**Frostempfindlichkeitsklasse F1**[SE]/[SU*]:

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 18 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 9 - 10 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 0 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	φ'	= 32,5°
Steifemodul	E_s	= 40 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 30 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 1,5 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 50 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 1 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 130 kN/m ²

Bodenklasse 4**Frostempfindlichkeitsklasse F3**

**FI-Sand (OH,SE,SU)**OH:

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 17 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 9 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 0 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	φ'	= 30°
Steifemodul	E_s	= 25 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 25 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 1,5 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 55 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 0,6 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 150 kN/m ²

Bodenklasse 3**Frostempfindlichkeitsklasse F2**SE,SU:

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 18 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 10 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 0 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	φ'	= 32,5°
Steifemodul	E_s	= 60 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 55 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 2,5 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 100 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 1,4 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 225 kN/m ²

Bodenklasse 3**Frostempfindlichkeitsklasse F1 (SE)****Frostempfindlichkeitsklasse F1 – F2 (SU)****Wechselfolge FI-Sand/Beckenschluff (SU/UL)**

Wichte des Bodens über Wasser	γ	= 18 kN/m ³
Wichte des Bodens unter Wasser	γ'	= 9 kN/m ³
Kohäsion	c'	= 2 kN/m ²
innerer Reibungswinkel	φ'	= 30°
Steifemodul	E_s	= 25 MN/m ²
Mantelreibung (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{s,k}$	= 25 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Spundwand/Stahlrohr)	$q_{b,k}$	= 0,5 MN/m ²
Mantelreibung (Bohrpfahl)	$q_{s,k}$	= 40 kN/m ²
Spitzenwiderstand (Bohrpfahl)	$q_{b,k}$	= 0,5 MN/m ²
Mantelreibung (Mikropfahl)	$q_{s,k}$	= 60 kN/m ²

Bodenklasse 4**Frostempfindlichkeitsklasse F3**



Die Angabe der Homogenbereiche erfolgt auf Anlage 4. Dabei wurden die geotechnischen Kennwerte und deren Spannweiten anhand der Bodenansprachen, des Bohrfortschrittes und auf der Grundlage der DIN 1055 bzw. der EAU 2012 sowie unserer Erfahrungen mit den angetroffenen Baugrundverhältnissen ausreichend sicher abgeschätzt. Anhand dieser Kenn-daten wurden die Böden in die in den Tabellen auf der Anlage 4 dargestellten drei Homo-genbereiche eingeteilt. Böden ähnlicher Beschaffenheit bzw. Böden, die beim Aushub nicht getrennt werden können, wurden zusammengefasst.

2.5 Ergebnisse der umweltgeologischen Untersuchungen

Für die umweltgeologischen Untersuchungen wurden die Bodenproben der oberen, humo-sen Auffüllung und der tieferen Auffüllung zu zwei Mischproben zusammengefasst.

Auf der Grundlage der Untersuchungen der Dr. Moll GmbH ist die humose Auffüllung in die Einbauklasse Z 2 zu stellen (Verwertung außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zur Herstellung einer technischen Funktion / in unsensiblen Bereichen / eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen etc.). Bewertungsrelevant sind der erhöhte Benzo-(a)-pyren- und der Gesamt-PAK-Gehalt.

Die tiefer angetroffene Auffüllung ist der Einbauklasse >Z2/Z2* zuzuordnen. Bewertungs-relevant ist der erhöhte Sulfat-Gehalt im Eluat. Eine Verwertung kann nur in Absprache mit den zuständigen Behörden und entsprechenden Sicherungsmaßnahmen erfolgen.

Bei allen untersuchten Proben handelt es sich um nicht gefährlichen Abfall mit dem Abfall-schlüssel nach **AVV 170504**.

Nähere Angaben sind dem Gutachten 2354/37/22 der Dr. Moll GmbH & Co. KG zu ent-nehmen.

3. Grundwasser

Grundwasser wurde bei den Sondierarbeiten im Mai 2022 nicht angetroffen. Es wurde lediglich Schichtwasser im Bereich RKS 2 zwischen 2,8 und 3,3 m festgestellt.

Die Sondierarbeiten fanden in einer Jahreszeit geringer bis mittlerer Grundwasserstände statt. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen ist mit einem Grundwasserspiegel ca. 0,5 m über MLK-Niveau zu rechnen (NN+50,8 m).



4. Folgerungen für den Bau der geplanten Bauwerke

Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen stehen im Bereich des geplanten Stütz- und Lärmschutzwände aufgefüllte, teils humose Sande, Fl-Sande und Sande mit Beckenschlufflagen an.

Die humose Auffüllung ist nur bedingt tragfähig. Die Beckenschlufflagen sind von steifer Konsistenz. Die Auffüllung ist mindestens mitteldicht, die Fl-Sande mitteldicht bis dicht, zur Tiefe auch dicht gelagert. Ein tragfähiger Baugrund ist somit ab NN+56,0 m – NN+57,5 m gegeben, d.i. i.d.R. ab maximal 0,8 m unter Ansatzpunkt, bei RKS 4 (km 125+000) ab 2,1 m unter Ansatzpunkt.

Die Gründungsebene der Stützwand wird sehr wahrscheinlich tiefer als 4 m unter Straßen-gradiente liegen, d.i. unterhalb NN+56 m und damit in der tragfähigen Auffüllung. Die Stützwand kann daher ohne weitere erdbautechnischen Maßnahmen flach auf der Dammschüttung gegründet werden. Wir empfehlen lediglich eine ausgleichende Bettung in einer Stärke von mindestens 15 cm anzuordnen. Als Bettungsmaterial können Sand-Kies-Gemische oder Brechkorngemische zum Einsatz kommen.

Für die Bemessung der Fundamente kann ein mittlerer Sohldruckwiderstand von $\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$ bzw. ein Bettungsmodul von $k_s = 25 \text{ MN/m}^3$ zugrunde gelegt werden. Die Kantenpressungen können den mittleren Sohldruckwiderstand um bis zu 20 % übertreffen.

Der Nachweis der Standsicherheit kann erst nach Vorlage der endgültigen Geometrie und Lasten geführt werden.

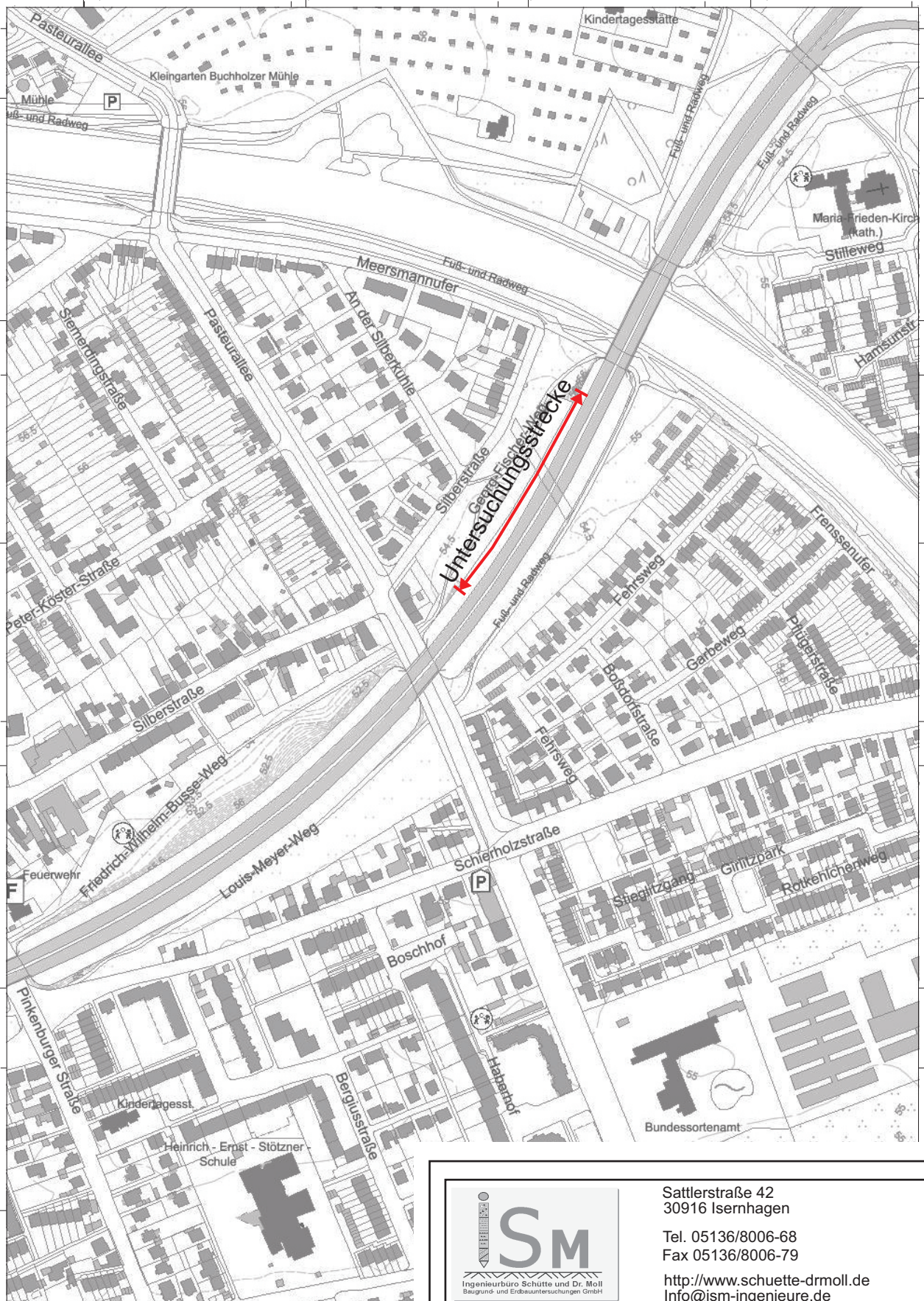
Die Lärmschutzwand kann auf der Stützwand abgesetzt werden bzw. flach auf einem Fundamentbalken oder auf Pfählen tief gegründet werden. Für eine Tiefgründung eignen sich insbesondere Stahlrohrpfähle, alternativ Bohrpfähle. Für die Bemessung können die in Abschnitt 2.4 bzw. Anlage 4 angegebenen Bruchwerte für Spitzendruck und Mantelreibung angesetzt werden.



Bei einer Flachgründung wird die Gründungsebene oberhalb der der Stützwand liegen und damit in der weniger tragfähigen Auffüllung. Humoser Boden unterhalb des Fundamentbalkens ist vollständig auszukoffern und durch gut tragfähiges Material (z.B. Brechkorn) zu ersetzen. Es kann ein Sohldruckwiderstand von $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$ bzw. Bettungsmodul von $k_s = 25 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden. Die Kantenpressungen können auch hier den mittleren Sohldruckwiderstand um bis zu 20 % übertreffen.

Für eine weitere Beratung stehen wir jederzeit zur Verfügung.

Ing.-Büro Schütte und Dr. Moll
Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH



Sattlerstraße 42
30916 Isernhagen

Tel. 05136/8006-68
Fax 05136/8006-79

<http://www.schuette-drmoll.de>
Info@ism-ingenieure.de

Auftraggeber: NLStBV GB Hannover

Bauvorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, BW 02 u. LA 02
Stützwand und Lärmschutzwand

**Übersichts-
plan**

Bef.- Nr.:	106/22
Maßstab:	1 : 5.000
gez.:	sch
Anl.:	1.1

Übergangsbereich vom Bestandsquerschnitt (RQ 26)
auf den Planungsquerschnitt (RQ 31)
von Bau-km 125+000,000 bis Bau-km 125+082.000

Bauwerk 02

Stützwand, Rifa Messe

Bau-km 125+000 - 125+170
L = 170 m
H = 3,00 m - 5,00 m

LA 02
Lärmschutzwand, Rifa Messe
Bau-km 125+000 - 125+493
L = 493 m, H = 3,50 m
über Gradiente
hochabsorbierend

RKS = Rammkernsondierung
HFP = Höhenfestpunkt Mauerbolzen (MB)

 Ingenieurbüro Schütte und Dr. Moll Baugrund- und Erduntersuchungen GmbH	Sattlerstraße 42 30916 Isernhagen Tel. 05136/8006-68 Fax 05136/8006-79 http://www.schuette-drmoll.de Info@ism-ingenieure.de	
	Auftraggeber:	NLStBV GB Hannover
	Bauvorhaben:	Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, BW 02 u. LA 02 Stützwand und Lärmschutzwand
	Baugrund- erkundungsplan	
	Bef.- Nr.:	106/22
	Maßstab:	1 : 500
	gez.:	sch
	Anl.:	1.2

Schütte & Dr. Moll GmbH Sattlerstr. 42 30916 Isernhagen Tel. 05136 / 8006 - 68 Fax 05136 / 8006 - 79	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 106/22 Anlage: 2.1.1
--	--	--

Vorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, hier LA 02

Bohrung RKS 1 / Blatt: 1 Höhe: 57,19 m ü. NN	Datum: 02.05.2022
--	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) aufgefüllter Mutterboden	g) aufgefüllter Mutterboden	h) [OH]	i) 0				
2.80	a) Feinsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, lagenweise schluffig							
	b) Ziegel- und Betonstücke							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE], [SU*]	i) 0				
4.60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig				Grundwasser nicht angetroffen (2.5.22) Abbruch magels Bohrforetschritt			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schütte & Dr. Moll GmbH Sattlerstr. 42 30916 Isernhagen Tel. 05136 / 8006 - 68 Fax 05136 / 8006 - 79	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 106/22 Anlage: 2.2.1
--	--	--

Vorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, hier LA 02

Bohrung RKS 2 / Blatt: 1 Höhe: 57,82 m ü. NN	Datum: 02.05.2022
--	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.30	a) Mittelsand, feinsandig, humos								
	b)								
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) aufgefüllter Mutterboden	g) aufgefüllter Mutterboden	h) [OH]	i) 0					
3.90	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, lagen- weise steinig, kiesig, lagenweise humos								
	b) Ziegelstein- und Betonreste								
	c)	d) schwer bis sehr schwer zu bohren	e) braun						
	f) Sand	g) Auffüllung	h)[SE], [SW],[OH]	i) 0					
4.30	a) Mittelsand, feinsandig				Schichtwasser: 2,80 - 3,30m unter OK Glände (2.5.22)				
	b)								
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beigebraun						
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) SE	i) 0					
5.20	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig								
	b)								
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) SE	i) 0					
5.50	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig								
	b)								
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) SU	i) 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schütte & Dr. Moll GmbH Sattlerstr. 42 30916 Isernhagen Tel. 05136 / 8006 - 68 Fax 05136 / 8006 - 79	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 106/22 Anlage: 2.2.2
--	---	--

Vorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, hier LA 02

Bohrung	RKS 2	/ Blatt: 2	Höhe: 57,82 m ü. NN	Datum: 02.05.2022
---------	-------	------------	---------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
6.10	a) Wechselfolge: Schluff, feinsandig, schwach tonig; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				Abbruch mangels Bohrfortschritt.						
	b)				Grundwasser nicht angetroffen. (2.5.22)						
	c)		d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) hellbraun	
	f) Lehm, Sand		g) Fluviatilsand							h) UL, SU	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) 	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) 	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) 	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) 	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schütte & Dr. Moll GmbH Sattlerstr. 42 30916 Isernhagen Tel. 05136 / 8006 - 68 Fax 05136 / 8006 - 79	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 106/22 Anlage: 2.3.1
--	--	--

Vorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, hier LA 02

Bohrung RKS 3 / Blatt: 1 Höhe: 57,86 m ü. NN	Datum: 02.05.2022
--	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Mittelsand, feinsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarzbraun					
	f) aufgefüllter Mutterboden	g) aufgefüllter Mutterboden	h) [OH]	i) 0				
0.80	a) Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach grobsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht bis mittel- schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [OH]	i) 0				
1.00	a) Sand, kiesig, steinig							
	b) Ziegelstein, Beton, Schlacke							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun braun, rot					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SW]	i) 0				
4.30	a) Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach grobsandig, schwach steinig, schwach humos							
	b)							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) dunkelbraun braun					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [OH]	i) 0				
4.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach humos							
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) OH	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schütte & Dr. Moll GmbH Sattlerstr. 42 30916 Isernhagen Tel. 05136 / 8006 - 68 Fax 05136 / 8006 - 79	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 106/22 Anlage: 2.3.2
--	--	--

Vorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, hier LA 02

Bohrung RKS 3 / Blatt: 2 Höhe: 57,86 m ü. NN	Datum: 02.05.2022
--	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
5.70	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig								
	b)								
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) SE	i) 0					
6.00	a) Feinsand, mittelsandig				Grundwasser nicht angetroffen (2.5.22) Abbruch magels Bohrwiderstand				
	b)								
	c)	d) schwer bis sehr schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Sand	g) Fluviatilsand	h) SE	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schütte & Dr. Moll GmbH Sattlerstr. 42 30916 Isernhagen Tel. 05136 / 8006 - 68 Fax 05136 / 8006 - 79	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 106/22 Anlage: 2.4.1
--	--	--

Vorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, hier LA 02

Bohrung RKS 4 / Blatt: 1 Höhe: 58,10 m ü. NN	Datum: 02.05.2022
--	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos								
	b) Ziegelreste								
	c)	d) leicht bis mittel- schwer zu bohren	e) schwarzbraun						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [OH]	i) 0					
3.40	a) Sand, kiesig, schwach steinig				Abbruch mangels Bohrfortschritt. Grundwasser nicht angetoffen. (2.5.22)				
	b) Ziegelreste								
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) braun, rotbraun						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SW]	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Legende

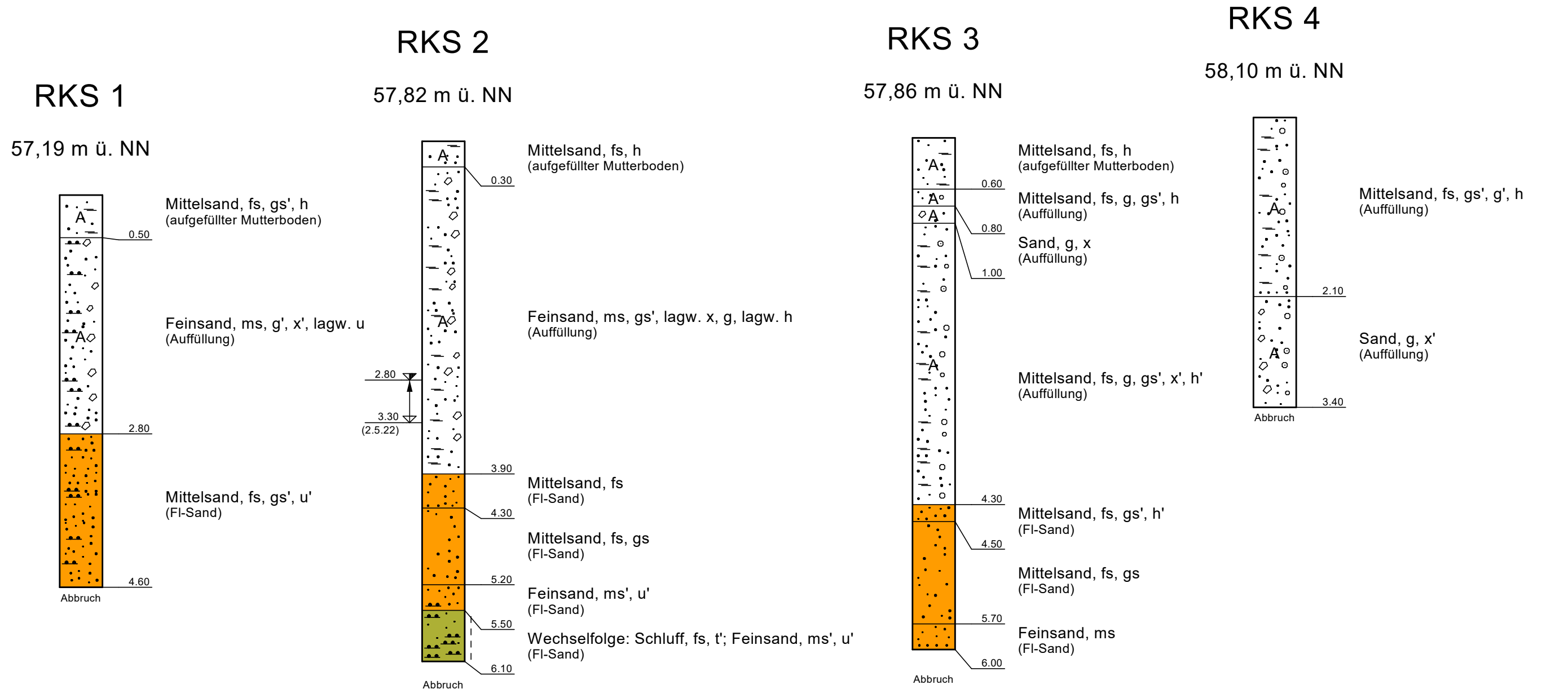
steif

A

Auffüllung

Sand

Schluff



FI-Sand = Fluviatilsand

ISM

Ingenieurbüro Schütte und Dr. Moll
Baugrund- und Erbsaundersuchungen GmbH

Sattlerstraße 42
30916 Isernhagen
Tel. 05136/8006-68
Fax 05136/8006-79
<http://www.schuette-drmoll.de>
info@ism-ingenieure.de

Auftraggeber: NLSIBV GB Hannover
Bauvorhaben: Neubau MLK-Brücke im Zuge der B 3, BW 02 u. LA 02
Stützwand und Lärmschutzwand

Bodenprofile

Projekt-Nr.: 106/22
Maßstab: 1 : 50
gez.: Schi.
Anl.: 3

op



ortsübliche Bezeichnung	A (humose Auffüllung)	B (Fl-Sand, sandige Auffüllung)	D (Wechselagerung Fl-Sand/Beckenschluff)
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	mS,fs,gs',h - mS,fs,g,gs',h	fS,ms',u' - S,g,x untergeordnet h' untergeordnet u	fS,ms',u'/U,fs,t'
Steinanteil nach DIN EN ISO 14688-2	<5%	<10%	<1%
Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	<1%	<1%	<1%
Dichte nach DIN 18125-1	14 – 17 kN/m ³	17 – 19 kN/m ³	17,5 – 19,5 kN/m ³
Kohäsion nach DIN 18137	nicht relevant	nicht relevant	2 – 5 kN/m ²
undrainierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4, DIN 18136, DIN 18137-2	nicht relevant	nicht relevant	10 – 50 kN/m ²
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	5 – 30%	2 – 15%	5 – 20 %
Plastizitätszahl nach DIN 18122-1	nicht relevant	nicht relevant	I _p = 3 – 10 %
Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	nicht relevant	nicht relevant	I _c = 0,4 – 1,0
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	locker bis dicht D = 0,3 – 0,7	nicht relevant
organischer Anteil nach DIN 18128	5 – 15 M.-%	i.d.R. <1 M.-% untergeordnet <5 M.-%	<1 M.-%
Bodengruppe nach DIN 18196 / 18915	DIN 18196: OH / DIN 18915: 1	OH, SE, SW, SU, SU*	SU/UL
Spundwand Mantelreibung q _{s,k}	0	Auffüllung: 30 kN/m ² Fl-Sand: 55 kN/m ² Fl-Sand (OH): 25 kN/m ²	25 kN/m ²
Spundwand Spitzenwiderstand q _{b,k}	0	Auffüllung: 1,5 - 2,5 MN/m ² Fl-Sand: 2,5 MN/m ² Fl-Sand (OH): 1,5 MN/m ²	0,5 MN/m ²
Bohrpfahl Mantelreibung q _{s,k}	0	Auffüllung: 50 - 60 kN/m ² Fl-Sand: 100 kN/m ² Fl-Sand (OH): 55 kN/m ²	40 kN/m ²
Bohrpfahl Spitzenwiderstand q _{b,k}	0	Auffüllung: 1 – 1,2 MN/m ² Fl-Sand: 1,4 MN/m ² Fl-Sand (OH): 0,6 MN/m ²	0,5 MN/m ²
Micropfähle Mantelreibung q _{s,k}	0	Auffüllung: 130 kN/m ² Fl-Sand: 225 kN/m ² Fl-Sand (OH): 150 kN/m ²	60 kN/m ²