Erneuerung DL

Strecke 3600, km 245,455

Baugrund- und Gründungsgutachten

Auftraggeber ›	DB InfraGO AG Projekte KiB Hannover I.II-N-H-K Lindemannallee 3 30173 Hannover
GTU-Projektnummer ›	1524045_06
Datum ›	08.05.2026
Bearbeiter ›	Dipl.-Ing. Andreas Tröger Egest Veselaj M. Sc.

O:\015_H\10_Projekte\1524\1524045 DL 3600 1812\Auftragsbearbeitung\9.1 Gutachtenerstellung (PI)\Str. 3600\Str. 3600 km 245,455\1524045_06 Gutachten DL Str. 3600 km 245,455_dl.docx

GTU Ingenieurgesellschaft mbH Sahlkamp 149 D-30179 Hannover Telefon › +49 (0) 511/90899-0
Telefax › +49 (0) 511/90899-25 E-Mail › gtu.hannover@gtu-online.de Internet › www.gtu-online.de
Geschäftsführer › Dipl.-Ing. Klaus Scharf, Dipl.-Ing. Axel Manthey, Julian Lehn, M. Sc.
Handelsregister › Gerichtsstand Hannover, Amtsgericht Hannover, HRB 51753, USt.-ID-Nr.: DE115664111, St.-Nr.: 25/205/17241
Zertifizierung › Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015, Zertifikat-Nr. MQ23-020
Bankverbindung › Commerzbank AG, IBAN DE41250400660332097500, BIC COBADEFFXXX

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 › Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben ... 4
1.1 › Veranlassung ... 4
1.2 › Unterlagen ... 4
1.3 › Bauvorhaben ... 4
2 › Art und Umfang der Untersuchungen ... 5
2.1 › Felduntersuchungen ... 5
2.2 › Bodenmechanische Laboruntersuchungen ... 5
2.3 › Umweltchemische Analytik ... 5
3 › Baugrund ... 6
3.1 › Geologischer Überblick ... 6
3.2 › Beschreibung der angetroffenen Bodenarten ... 6
3.3 › Wasser im Baugrund ... 6
3.4 › Geotechnische Kenngrößen ... 8
3.5 › Bautechnische Eigenschaften der Bodenarten ... 8
4 › Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise zur Sanierung des Durchlasses ... 9
4.1 › Allgemeines ... 9
4.2 › Verrohrung im Plattendurchlass ... 9
5 › Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit ... 10
6 › Allgemeine Hinweise zum Erdbau ... 10
7 › Sonstige Hinweise und Empfehlungen ... 11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	**Pläne**
Anlage 1.1	Übersichtskarte
Anlage 1.2	Lageplan mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
Anlage 2	**Darstellung der Baugrundaufschlüsse**
Anhang	**Dokumentation der Baugrunderkundungen**
Anhang A	Schichtenverzeichnisse der Kleinbohrungen (unkorrigiert)
Anhang B	Ergebnisse der Chemischen Analytik

1 › Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben

1.1 › Veranlassung

Die DB InfraGO AG, Projekte KiB Hannover, plant die Erneuerung des Durchlasses bei km 245,455 der Strecke 3600. Für dieses Vorhaben sind Kenntnisse über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse erforderlich.

Die GTU Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover, wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erstellung eines Geotechnischen Berichts (Baugrund- und Gründungsgutachten) für die Erneuerung des Durchlasses beauftragt. Das vorliegende Gutachten dokumentiert und bewertet die Untersuchungsergebnisse.

1.2 › Unterlagen

Neben den gegenwärtig gültigen Normen, Richtlinien und Vorschriften für Erd- und Grundbauwurden zur Bearbeitung dieses Gutachtens folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Angaben der Projektleitung über den Durchlass der Str. 3600 km 245,455 und E-Mail der DB InfraGO AG vom 21.04.2026

[U2] Durchlässe Bahn-km 224,307, 225,581 und 245,455 Strecke 1812/3600 Vorbericht, aufgestellt von der GTU Ingenieurgesellschaft mbH, Datum 15.04.2024

[U3] NIBIS® - Kartenserver, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Hannover; Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 25 000 – Grundkarte (GK25)

[U4] Umweltkarten Niedersachsen, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Hannover; Überschwemmungsgebiete Verordnungsflächen Niedersachsen

1.3 › Bauvorhaben

Gemäß Unterlage [U1] ist die Erneuerung des Durchlasses bei km 245,455 der Strecke 3600 geplant. Es ist vorgesehen, den bestehenden Durchlass im Bestandsbauwerk mittels Verrohrung zu sanieren.

Weitere Angaben zum geplanten Bauvorhaben lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor.

2 › Art und Umfang der Untersuchungen

2.1 › Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse im Bereich der geplanten Erneuerung wurden am 12.06.2024 zwei Handschürfe gemäß DIN EN ISO 22475-1 niedergebracht.

Die Lage der Aufschlusspunkte kann der Anlage 1.2 entnommen werden.

Eine Übersicht über die durchgeführten Aufschlüsse bietet die Tabelle 1.

Tabelle 1 Zusammenstellung der durchgeführten Baugrundaufschlüsse

Aufschluss		Lage	Datum	Ansatzhöhe [m NHN]	Endteufe [m u GOK]
Art	Nr.				
Handschürfe DIN EN ISO 22475-1	HS 1	Durchlass	12.06.2024	148,19	1,5
	HS 2		12.06.2024	149,22	1,5

Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in Anlage 2 graphisch als Bohrprofile. Die Schichtenverzeichnisse (nach Feld- und Handansprache, ohne bodenmechanisches Labor) sind zusätzlich im Anhang A enthalten.

2.2 › Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Für dieses Bauvorhaben wurden keine Laborversuche durchgeführt, da die Empfehlungen für das zu erneuerten Bauvorhaben keine spezifische Laborinformationen erfordern, die eine weiterführende Untersuchung notwendig machen würden.

2.3 › Umweltchemische Analytik

Für die umweltchemische Analytik wurde eine Abschlagprobe an dem Bestandsbauwerk (SP 1) entnommen. Der Untersuchungsumfang ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2 Übersicht der untersuchten Abschlagprobe

Name der Probe	Bodenart	Untersuchung
SP 1	RC-Material	EBV Anl. 1 Tab. 1 RC + Anl. 4 Tab. 2.2

Die Abschlagprobe wurde zur Analyse an die GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim verschickt. Der Prüfbericht mit den detaillierten Analyseergebnissen ist dem Anhang B.1 beigefügt.

In dem Prüfbericht sind auch die Ergebnisse der parallel zu untersuchenden Durchlässe enthalten.

Eine Zusammenfassung der Auswertung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Eine detaillierte Auswertung des Prüfberichts ist dem Anhang B.2 zu entnehmen.

Tabelle 3 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen

Bezeichnung	Zuordnungswerte	Maßgeblicher Parameter	AVV Abfallschlüssel
SP 1	RC-1	-	AVV 17 01 07

3 › Baugrund

3.1 › Geologischer Überblick

In den Untersuchungsbereich sind nach den uns vorliegenden geologischen Karte (Unterlage [U2]) Lößlehm der Weichsel-Kaltzeit (Löss, oberflächlich entkalkt) zu erwarten.

Nach DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01) gehört das Bauvorhaben zu keiner Erdbebenzone.

3.2 › Beschreibung der angetroffenen Bodenarten

Die Benennung und die Beschreibung der angetroffenen Bodenarten erfolgt anhand der in situ vorgenommenen Bodenansprache. Dabei werden sowohl die Korngrößenverteilungen als auch das bodenmechanische Verhalten der jeweiligen Bodenarten berücksichtigt.

Gemäß den Ergebnissen der Baugrunderkundungen besteht der Baugrund im Bereich des Durchlasses bis in einer Tiefe von rd. 1,5 m aus einer weichen Torfmudde.

3.3 › Wasser im Baugrund

Die hydrologischen Verhältnisse werden durch die Grundwasserstände, den Geländeverlauf sowie die anstehenden Bodenarten und deren Schichtenfolge bestimmt.

Während der Aufschlussarbeiten im Juni 2024 wurde kein Wasser bis in rd. 1,5 m Tiefe der zwei Handschachtungen erkundet. Die Bohrung 4425IG2396, die sich rd. 130 m südwestlich vom bestehenden Durchlass befindet, zeigt bis zur 10,7 m Tiefe auch kein Grundwasser.

Nach Starkniederschlägen und/oder entsprechend nassen Witterungsperioden muss mit einem verstärkten Auftreten von Stauwasser über die bindigen Schichten sowie mit einem stark erhöhten Wasserdargebot aus Tagwässern gerechnet werden.

Da der freie Grundwasserstand nicht erkundet werden konnte, kann auch kein belastbarer Bemessungswasserstand angegeben werden. Es ist nach den vorliegenden Unterlagen allerdings festzustellen, dass der freie Grundwasserstand mehr als 3 m unter Geländeoberkante ansteht, und somit keinen Einfluss auf die Baumaßnahme hat.

Bauzeitlich ist wie beschrieben mit Stauwasser zu rechnen, welches mittels einer offenen Wasserhaltung zu fassen und abzuleiten ist.

Da kein Grundwasser angetroffen worden ist, konnte auch keine Untersuchung von Grundwasser auf Beton- und Stahlaggressivität ausgeführt werden. Eine Untersuchung von Stauwasser ist nicht sinnvoll und zweckmäßig, da diese Untersuchung nur eine Momentaufnahme des zum Zeitpunkt der Probennahme vorhandenen Stauwassers ergibt. Diese Momentaufnahme ist nicht maßgeblich für die Festlegung der Beton- und Stahlaggressivität, da sich die Beschaffenheit und die ggf. in dem Wasser enthaltenen Inhaltsstoffe zu einem anderen Zeitpunkt deutlich ändern können.

Eine Untersuchung des Bodens auf Beton- und Stahlaggressivität ist nach unserer Einschätzung ebenfalls nicht erforderlich, da der Boden nach organoleptischer Ansprache und unter Berücksichtigung der umweltchemischen Analytik nach EBV keine Stoffe enthält, die auf beton- oder stahlangreifende Eigenschaften schließen lassen. Auf der sicheren Seite liegend wird empfohlen, gemäß RIL 836, Modul 836.4501, Abs. 2 (2) einen Abrostungszuschlag von ≥ 2 mm zu berücksichtigen oder alternativ Korrosionsschutzmaßnahmen wie z.B. eine Feuerverzinkung o.ä. vorzusehen.

Entsprechend der vorliegenden Unterlage [U3] befindet sich die Baumaßnahme außerhalb von Überschwemmungsgebieten.

Für weitere Ausführung zu den hydrologischen Verhältnisse wird auf die Unterlage [U2] verwiesen.

3.4 › Geotechnische Kenngrößen

Die Festlegung der Bodenkenngrößen erfolgte anhand der im bodenmechanischen Labor der GTU Ingenieurgesellschaft vorgenommenen Bodenansprache. Gleichzeitig werden die Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten berücksichtigt.

Für die im Rahmen der vorliegenden Baumaßnahme durchzuführenden erdstatischen Berechnungen können die in Tabelle 4 angegebenen charakteristischen Werte der bodenmechanischen Kenngrößen verwendet werden.

Tabelle 4 Geotechnische Kenngrößen (charakteristische Werte)

Bodenart	**Lagerungs-dichte/ Konsistenz**	**Wichte**		**Scherparameter**			**Steife-modul**
		γ_k [kN/m³]	γ'_k [kN/m³]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	$c_{u,k}$ [kN/m²]	$E_{s,k}$ [MN/m²]
Torfmudde	weich	16	6	15	10	15 – 20	0,7 – 1,0

Der Steifemodul ist spannungsabhängig und somit sowohl von der Tiefe als auch von der Einwirkung (Bauwerkslast) abhängig. Anhand von zusätzlichen Erkenntnissen können sich Änderungen in den Kennwerten ergeben.

3.5 › Bautechnische Eigenschaften der Bodenarten

Zur bautechnischen Klassifizierung und zur Beurteilung der angetroffenen Bodenarten hinsichtlich der Erd- und Gründungsarbeiten sind in Tabelle 5 die Bodengruppen nach DIN 18 196 und die Homogenbereiche nach DIN 18 300 (Erdarbeiten) angegeben. Bei der Einteilung in Homogenbereiche werden sowohl die bodenmechanischen Laborversuche als auch die bodenmechanischen Kenngrößen berücksichtigt.

Eine zusammenfassende Übersicht der Homogenbereiche mit der Angabe ihrer Eigenschaften und Kennwerte ist in der Anlage 4 dargestellt. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Kennwerten handelt es sich nicht um charakteristische Kennwerte für Berechnungen, sondern um Spannbreiten, die zur Abschätzung der Bearbeitbarkeit der angetroffenen Bodenschichten verwendet werden können.

Tabelle 5 Bodengruppen und Homogenbereiche

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18 196	Homogenbereich DIN 18 300
Torfmudde	F	Erd-1 [1)]

[1)] stark frostempfindlich und sehr empfindlich gegenüber Wasserzutritt und dynamischen Beanspruchungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Böden des Homogenbereichs Erd-1 grundsätzlich sehr wasser- und frostempfindlich (F3) sind und bei Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung, z.B. durch den Baubetrieb, zum Aufweichen neigen. Dies ist bei der Planung der Erdarbeiten zu beachten.

4 › Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise zur Sanierung des Durchlasses

4.1 › Allgemeines

Durchlässe unter einer Eisenbahnstrecke werden aufgrund des Einflusses auf die Standsicherheit des Fahrweges nach Handbuch EC7-1[1] grundsätzlich in die Geotechnische Kategorie GK2 - Baumaßnahme mit normalem Schwierigkeitsgrad – eingestuft.

Es ist vorgesehen, den bestehenden Plattendurchlass mittels Verrohrung zu sanieren.

4.2 › Verrohrung im Plattendurchlass

Die Sohle des bestehenden Durchlasses ist von Schlamm und Wurzelbewuchs zu befreien. Gegebenenfalls vorhandener Oberboden ist komplett abzuschieben.

Es wird empfohlen, vor der Verlegung des Rohres eine Bettungsschicht/Auflager aus scherfesten Sanden (SI, SW) einzubauen. Die Höhe der Bettungsschicht ist mit $d \geq 100$ mm + 1/10 DN vorzusehen.

Der vorhandene Leerraum zwischen dem Rohr und dem bestehenden Bauwerk (Ringraum) ist kraftschlüssig und hohlraumfrei mit einer fließ- und quellfähigen Zementsuspension zu verpressen.

Gegebenenfalls zu errichtende Ein- und Auslaufbauwerke sind grundsätzlich frostsicher zu gründen.

[1] Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (*DIN EN 1997*-1)

Durch die Rohrverlegung und insbesondere durch die Verpressung des Ringraumes sind geringfügig höhere Belastungen auf den Baugrund zu erwarten. Aus diesen zusätzlichen Belastungen sind keine nennenswerten Setzungen zu erwarten.

Für die Herstellung der Bettungsschicht und die Verlegung des Rohres ist nach derzeitigem Kenntnisstand keine Absenkung des Grundwassers erforderlich. Gegebenenfalls vorhandenes Stauwasser ist durch eine offene Wasserhaltung zu fassen und abzuleiten. Das ggf. durch den Durchlass abfließende Oberflächenwasser ist im Zuge der Baumaßnahme abzusperren oder umzuleiten.

5 › Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit

Nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ liegt der Grenzbereich der Durchlässigkeitsbeiwerte für Böden, in denen eine Versickerung ohne Überlauf möglich ist, zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Die für die im Bereich der Baumaßnahme erkundeten Bodenschichten weisen durchschnittliche Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $k_f = 4 \cdot 10^{-7}$ m/s bis $k_f = 6 \cdot 10^{-8}$ m/s auf. Demnach ist eine gezielte Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich.

6 › Allgemeine Hinweise zum Erdbau

Generell sind für die Erdarbeiten die Bestimmungen der ZTV E-StB 17 bzw. der Ril 836 zu beachten. Auf einige Punkte wird nachfolgend besonders hingewiesen.

Die Eigenschaften des Baugrunds dürfen durch die Arbeitsvorgänge und die eingesetzten Geräte nicht nachteilig verändert werden. Aufgeweichte oder durch den Baubetrieb unbrauchbar gewordene Böden im Bereich des Planums sind auszutauschen, auszutrocknen oder zu verbessern. Gefrorene Böden sind weder zu überbauen noch als Baustoff zu verwenden.

7 › Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen „Weißdruck“ bzw. der „Stand der Technik“.

Das Gutachten gilt nur für den vorliegenden Planungsstand. Planungsänderungen sind dem Gutachter mitzuteilen. Sondervorschläge, gründungstechnische Detailfragen und Planungsänderungen sind im Rahmen einer zusätzlichen Begutachtung bzw. geotechnischen Beratung zu prüfen bzw. zu beurteilen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei den durchgeführten Baugrunderkundungen nur um punktuelle Aufschlüsse handelt. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu. Es ist daher nicht auszuschließen, dass kleinräumig Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen vorliegen können, die dem Gutachter umgehend anzuzeigen sind. Die Einbauempfehlungen sind dann ggf. entsprechend anzupassen.

Zur Prüfung und Bestätigung der in vorliegendem Gutachten enthaltenen Angaben sollten die Bauarbeiten durch den Gutachter begleitet werden.

Hannover, 08.05.2026

GTU Ingenieurgesellschaft mbH

Digital unterschrieben von Andreas Tröger
Datum: 2026.05.11 13:11:33 +02'00'

ppa. Dipl.-Ing. Andreas Tröger
Bereichsleiter RV Eisenbahn

gez. i.A. Egest Veselaj M. Sc.
Projektingenieur

Anlage 1

Pläne

Anlage 1.1	Übersichtskarte
Anlage 1.2	Lageplan mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse

Übersichtskarte

GTU Ingenieurgesellschaft

Projekt: Erneuerung DL Str. 3600 km 245,455

Baugrund- und Gründungsgutachten

GTU 1524045_06



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Maßstab 1:10000

0 170 340 510 680 m

P:\15 Geotechnik\1524\1524045 DL 3600 1812\Auftragsbearbeitung\8.1 Anlagen Zeichner (TZ)\Str. 3600 km 245,455\1524045_06.qgz



Legende

HS — Handschachtung

GTU Ingenieurgesellschaft

GTU Ingenieurgesellschaft mbH
Sahlkamp 149
30179 Hannover
Tel.: 0511 / 90899 - 0; Fax: -25
e-mail: gtu.hannover@gtu-online.de

	Datum	Name
bearbeitet	08/2024	Tröger
gezeichnet	08/2024	Hapke
geprüft:		

Auftraggeber:
DB InfraGO AG
Projekte KiB Hannover
I.II-N-H-K
Lindemannallee 3
30173 Hannover

Anlage 1.2
Blatt-Nr.: 1
GTU 1524045_06

	Datum	Zeichen
nachgeprüft		

Erneuerung DL Str. 3600 km 245,445

Baugrund- und Gründungsgutachten

Lageplan mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse

Maßstab 1 : 1000

Anlage 2

Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Legende der verwendeten Kurzzeichen und Signaturen

nach DIN EN ISO 14688-1, DIN EN ISO 14689-1 und DIN 4023:2006-02

GTU Ingenieurgesellschaft

Kurzzeichen, Zeichen und Farbkennzeichnungen nach DIN 4023

Benennung		Kurzzeichen		
Bodenart	Beimengungen			Zeichen
KIES	kiesig	G	g	
Grobkies	grobkiesig	gG	gg	
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg	
Feinkies	feinkiesig	fG	fg	
SAND	sandig	S	s	
Grobsand	grobsandig	gS	gs	
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms	
Feinsand	feinsandig	fS	fs	
Schluff		U	u	
Ton		T	t	
Torf, Humus		H	h	
Mudde		F		
Auffüllung		A		A
Steine		X	x	
Mutterboden		Mu		Mu
Geschiebelehm		Lg		
Geschiebemergel		Mg		
Löß		Lö		
Lößlehm		Löl		
Klei, Schlick		Kl		
Sandstein		Sst		
Tonstein		Tst		
Mergelstein		Mst		
Kalkstein		Kst		

Grundwasserstände und Probenarten

▼NN +118,0
22.11.02

Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

▼ 118,0
(22.11.02)

Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung

▽ 118,0
(22.11.02)

Grundwasseroberfläche am 22.11.02 in 118,0 m unter Gelände angebohrt

118,0
(22.11.02)

Anstieg des Grundwassers

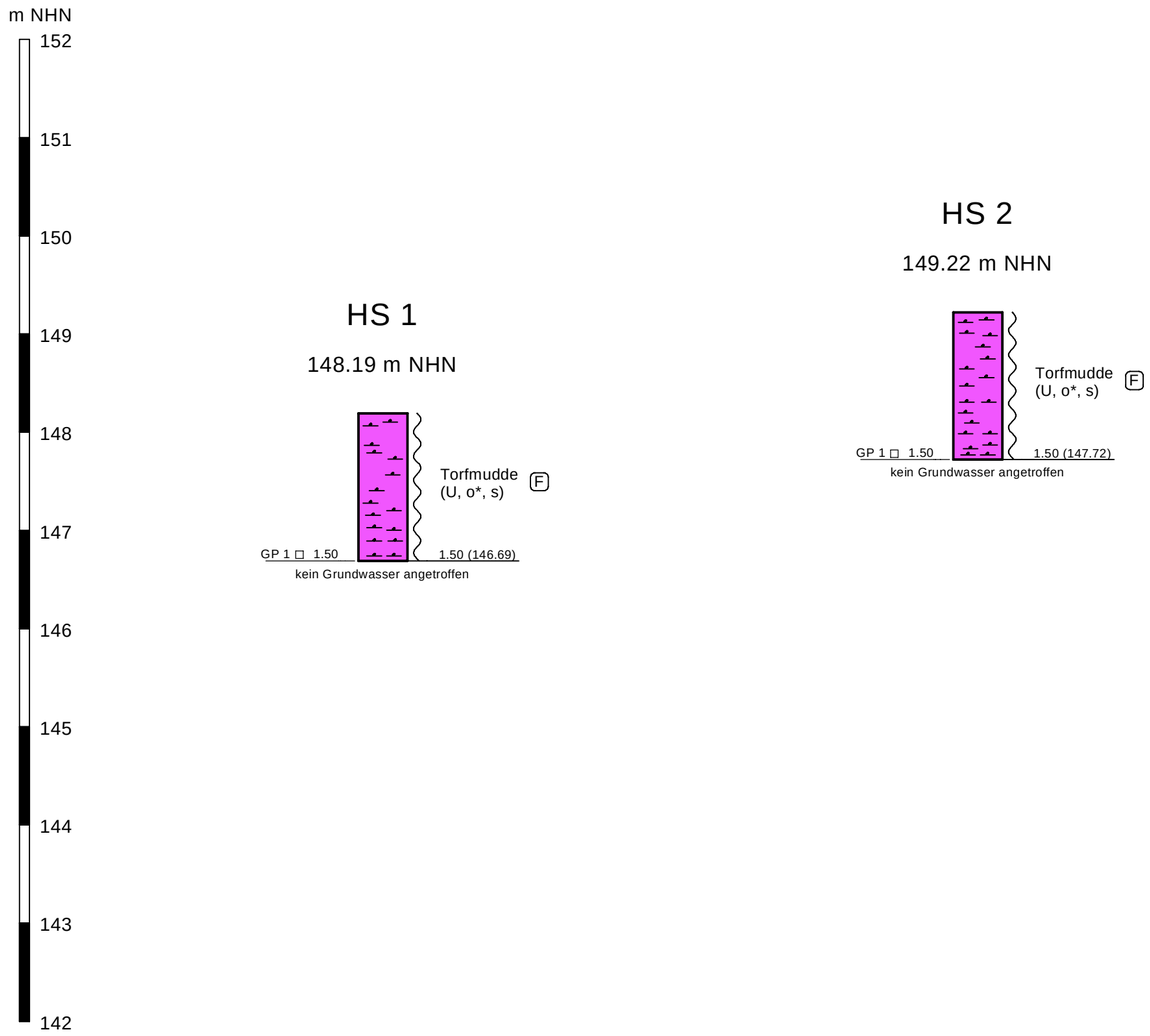
Konsistenz des Bodens nach DIN 4023



Hauptanteile werden mit großen, Nebenanteile mit kleinen Buchstaben aufgeführt

Beispiel: Umfang bzw. Einfluß des Nebenanteils
s* (stark sandig), s (sandig), s' (schwach sandig)

Beispiel für Benennung:
fS, ms*, g, u' (Feinsand, stark mittelsandig, kiesig, schwach schluffig)



GTU Ingenieurgesellschaft mbH
Sahlkamp 149
30179 Hannover
Tel.: 0511 / 90899 - 0; Fax: -25
e-mail: gtu.hannover(at)gtu-online.de

	Datum	Name
bearbeitet	11/2024	Tröger
gezeichnet	11/2024	Hapke
geprüft:		

Auftraggeber:
DB InfraGO AG
Projekte KiB Hannover
I.II-N-H-K
Lindemannallee 3
30173 Hannover

Anlage 2
Blatt-Nr.: 1
GTU 1524045

	Datum	Zeichen
nachgeprüft		

Erneuerung DL Str. 3600 km 245,455

Baugrund- und Gründungsgutachten

Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Maßstab in der Höhe: M 1 : 50

Anhang

Dokumentation der Baugrunderkundungen

Anhang A

Schichtenverzeichnisse der Kleinbohrungen (unkorrigiert)

GTU Sahlkamp 149 30179 Hannover Tel.: 0511/ 9 08 99 - 0 Fax.: 0511/ 9 08 99 - 25	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Projekt-Nr.: GTU 1524045_06 Anhang A

Vorhaben: Erneuerung DL Str. 3600 km 245,455

Bohrung HS 1 / Blatt: 1 Höhe: 148.19 m NHN | Datum: 12.06.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.50	a) Schluff, Torf, stark organisch				nass, kein Grundwasser angetroffen, + 1 Abschlagprobe SP 1	GP	1	1.50
	b)							
	c)	d)	e) dunkelgrau					
	f) Torfmudde	g)	h) F/HZ	i)				
	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)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

GTU
Sahlkamp 149
30179 Hannover
Tel.: 0511/ 9 08 99 - 0
Fax.: 0511/ 9 08 99 - 25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt-Nr.:
GTU 1524045_06

Anhang A

Vorhaben: Erneuerung DL Str. 3600 km 245,455

Schurf HS 2 / Blatt: 1 Höhe: 149.22 m NHN

Datum:
13.06.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.50	a) Schluff, Torf, stark organisch				nass, kein Grundwasser angetroffen	GP	1	1.50
	b)							
	c)	d)	e) dunkelgrau					
	f) Torfmudde	g)	h) F/HZ	i)				
	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)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Anhang B

Protokolle der chemischen Analysen

Anhang B.1 Prüfprotokolle der chemischen Analysen

Anhang B.2 Auswertung der Prüfberichte

GTU Ingenieurgesellschaft mbH
Standort Hamburg
Frau Negowetti
Heidenkampsweg 74

20097 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

Auftraggeber	GTU Ingenieurgesellschaft mbH Standort Hamburg
Eingangsdatum	25.07.2024
Projekt	DL Str 1812/3600
Material	RC-Material
Auftrag	1524045
Verpackung	PE-Becher
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	**24603876**
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	25.07.2024 - 06.08.2024
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 06.08.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Projektbearbeitung
i. A. L. Knieke

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten.Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Daimlerring 37, 31135 Hildesheim
Telefon +49 (0)5121 75096-50
Fax +49 (0)5121 75096-55
E-Mail hildesheim@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

unsere Auftragsnummer		24603876	24603876	24603876	24603876
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		RC-Material	RC-Material	RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		**SP 1 km 97,210**	**SP 1 km 107,621**	**SP 1 km 108,277**	**SP 1 km 224,307**
Probemenge		0,6 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,6 kg
Probeneingang		25.07.2024	25.07.2024	25.07.2024	25.07.2024
Analysenergebnisse	***Einheit***				
EBV Tab. 1 RC (2:1 Schütteleluat)					
Trockenrückstand	Masse-%	99,5	96,7	96,8	96,8
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,075	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Pyren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

unsere Auftragsnummer		24603876	24603876	24603876	24603876
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		RC-Material	RC-Material	RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		**SP 1 km 97,210**	**SP 1 km 107,621**	**SP 1 km 108,277**	**SP 1 km 224,307**
Probemenge		0,6 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,6 kg
Probeneingang		25.07.2024	25.07.2024	25.07.2024	25.07.2024
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	1,6	7,1	6,1	2,0
Blei	mg/kg TM	53	6,4	6,2	2,6
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	0,12	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	18	25	24	4,1
Kupfer	mg/kg TM	2,2	21	23	3,3
Nickel	mg/kg TM	6,7	21	20	2,9
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Thallium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	110	82	92	7,9
Eluat 2:1					
pH-Wert		8,1			7,8
Leitfähigkeit	µS/cm	510			450
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	<20			<20
Sulfat	mg/L	65			48
Chrom ges.	µg/L	1,2			1,1
Kupfer	µg/L	9,1			4,8
Vanadium	µg/L	2,3			2,6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

unsere Auftragsnummer		24603876	24603876	24603876	24603876
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		RC-Material	RC-Material	RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		**SP 1 km 97,210**	**SP 1 km 107,621**	**SP 1 km 108,277**	**SP 1 km 224,307**
Probemenge		0,6 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,6 kg
Probeneingang		25.07.2024	25.07.2024	25.07.2024	25.07.2024
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,42775			0,10575
Acenaphthylen	µg/L	<0,0075 (n.n.)			<0,0075 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	0,069			<0,0075 (ngw.)
Fluoren	µg/L	0,039			0,0090
Phenanthren	µg/L	0,21			0,036
Anthracen	µg/L	0,041			0,031
Fluoranthen	µg/L	0,035			0,011
Pyren	µg/L	0,015			<0,0075 (ngw.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0075 (ngw.)			<0,0075 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,0075 (ngw.)			<0,0075 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)			<0,0075 (ngw.)
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)			<0,0075 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)			<0,0075 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)			<0,0075 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)			<0,0075 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,0075 (ngw.)			<0,0075 (ngw.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

unsere Auftragsnummer		24603876
Probe-Nr.		005
Material		RC-Material
Probenbezeichnung		**SP 1** **km 245,455**
Probemenge		0,7 kg
Probeneingang		25.07.2024
Analysenergebnisse	***Einheit***	
EBV Tab. 1 RC (2:1 Schütteleluat)		
Trockenrückstand	Masse-%	97,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,025
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)
Pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

unsere Auftragsnummer		24603876
Probe-Nr.		005
Material		RC-Material
Probenbezeichnung		**SP 1** **km 245,455**
Probemenge		0,7 kg
Probeneingang		25.07.2024
Analysenergebnisse	***Einheit***	
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	1,8
Blei	mg/kg TM	8,1
Cadmium	mg/kg TM	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	10
Kupfer	mg/kg TM	2,5
Nickel	mg/kg TM	8,7
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050
Thallium	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	26
Eluat 2:1		
pH-Wert		7,9
Leitfähigkeit	µS/cm	1200
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	<20
Sulfat	mg/L	93
Chrom ges.	µg/L	<1,0
Kupfer	µg/L	5,3
Vanadium	µg/L	2,8

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

unsere Auftragsnummer		24603876
Probe-Nr.		005
Material		RC-Material
Probenbezeichnung		**SP 1** **km 245,455**
Probemenge		0,7 kg
Probeneingang		25.07.2024
Analysenergebnisse	***Einheit***	
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,10215
Acenaphthylen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Fluoren	µg/L	0,0082
Phenanthren	µg/L	0,042
Anthracen	µg/L	0,012
Fluoranthen	µg/L	0,013
Pyren	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	0,0082
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,0075 (ngw.)

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1
DL Str 1812/3600

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand		Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03[a] 6
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 6
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 6
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Benzo(b)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Benzo(k)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12[a] 6
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2024P605812 / 1

DL Str 1812/3600

Parameter	BG	Einheit	Methode
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 6
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	20	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 6
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Vanadium	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 6
Acenaphthylen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Acenaphthen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Fluoren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Phenanthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Fluoranthen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Benz(a)anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Chrysen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Benzo(b)fluoranthen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Benzo(k)fluoranthen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Benzo(a)pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
Benzo(g,h,i)perylen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09[a] 6
EBV Tab. 1 RC (2:1 Schütteleluat)			- 6

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim 5GBA Pinneberg

Die für dieses Gutachten relevanten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Werte der MP 1 - km 245,455.
Ergebnisse aus anderen Mischproben werden für die anderen Gutachten verwendet.

Anhang B.2

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe nach Anlage 1 Tabelle 1 EBV					Auswertung SP 1 km 245,455		
Parameter	**Dim.**	**RC-1**	**RC-2**	**RC-3**	**Analyseergebnis**	**Auswertung Materialwerte RC**	**gefährlich/ nicht gefährlich**
PAK_{16}	mg/kg	10	15	20	0,025	RC-1	ngA
pH-Wert[1]		6-13	6-13	6-13	7,9		
Elketrische Leitfähigkeit[2]	µS/cm	2.500	3.200	10.000	1200	RC-1	
Sulfat	mg/l	600	1.000	3.500	93	RC-1	ngA
Chrom ges.	µg/l	150	440	900	<1,0	RC-1	ngA
Kupfer	µg/l	110	250	500	5,3	RC-1	ngA
Vanadium	µg/l	120	700	1.350	2,8	RC-1	ngA
PAK_{15}	µg/l	4	8	25	0,10215	RC-1	ngA

[1] Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert,

[2] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache z

Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen nach Anlage 4 Tabelle 2.2 EBV			Auswertung SP 1 km 245,455		
Parameter	**Dim.**		**Analyseergebnis**	**Auswertung Überwachungs-werte**	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	300 (600)	<100	eingehalten	
Summe aus PCB_6 und PCB-118	mg/kg	0,15	-	eingehalten	
Arsen	mg/kg	40	1,8	eingehalten	
Blei	mg/kg	140	8,1	eingehalten	
Cadmium	mg/kg	2	<0,10	eingehalten	
Chrom ges.	mg/kg	120	10	eingehalten	
Kupfer	mg/kg	80	2,5	eingehalten	
Nickel	mg/kg	100,00	8,7	eingehalten	
Quecksilber	mg/kg	1	<0,050	eingehalten	
Thallium	mg/kg	2	<0,10	eingehalten	
Zink	mg/kg	300	26	eingehalten	