



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH

GGU mbH • Am Hafen 22 • 38112 Braunschweig

Glückauf Immobilien GmbH
Postfach 101009
38210 Salzgitter

Braunschweig
Telefon +49 (0)531 / 312895
Telefax +49 (0)531 / 313074
www.ggu.de
post-bs@ggu.de

Baugrund
Grundwasser
Umwelttechnik / Altlasten
Damm- und Deichbau
Straßen- und Erdbau
Spezialtiefbau
Deponiebau
Kunststofftechnik
Software-Entwicklung

**SZ-Watenstedt, Bebauungsplan Wat 9,
Gewerbegebiet südwestliche Ortslage**
Baugrund- und Grundwassererkundung
Bewertung der Versickerungsfähigkeit

26.06.2023

Baugrunderkundung
Feldmesstechnik
Prüflabore für Boden
Prüflabor für Kunststoff
Inspektionsstelle

Braunschweig
Magdeburg
Öhringen
Schwerin

Bericht: 12370/2023

Verteiler: Glückauf Immobilien GmbH

Herr Schwerdt
h.schwerdt@dr-schwerdt.de

2-fach

pdf

Bearbeiter: Dr. Anja Stadelmann

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für
Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige
Amtsgericht Braunschweig
HRB 9354
Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Peter Grubert, M.Sc.,
Dr.-Ing. Carl Stoewahse
Dipl.-Ing. Birk Kröber

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Unterlagen	3
3	Untersuchungsgebiet	3
4	Baugrund	5
4.1	Erkundung.....	5
4.2	Aufbau	5
4.3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	6
4.4	Bodenklassifikation	6
4.5	Grundwasserverhältnisse	7
5	Chemische Untersuchungen	7
6	Niederschlagswasserversickerung	8
7	Zusammenfassung.....	9

Abbildungen

Abbildung 1:	Übersicht des Planungsbereichs	4
Abbildung 2:	Aufschlusspunkte KRB 3-5 (links) und KRB 1-2 (rechts)	4

Tabellen

Tabelle 1:	Bodenklassifikation	6
Tabelle 2:	Mischprobenzusammensetzung, LAGA Bewertung und Abfallschlüssel	8

Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bodenprofile
Anlage 3	Körnungslinien
Anlage 4	Auswertung der chemischen Analyse nach LAGA
Anlage 5	UCL-Prüfbericht

1 Einleitung

In Salzgitter-Watenstedt im Gewerbegebiet südwestliche Ortslage ist der Bau eines Parkplatzes und einer Tankstelle mit Gastronomie geplant. Hierfür ist die Versickerung von Regenwasser angedacht.

Die GGU wurde beauftragt, die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse mit Kleinrammbohrungen und ergänzenden Untersuchungen im bodenmechanischen und chemischen Labor zu erkunden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen beschrieben ausgewertet. Es wird die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden beurteilt.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden nachfolgende Unterlagen herangezogen:

- [1] Bebauungsplan Wat 9 der Stadt Salzgitter vom 25.05.2022
- [2] NIBIS-Kartenserver beim LBEG, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- [3] Niedersächsische Umweltkarten, LGLN, https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/

3 Untersuchungsgebiet

Die zu untersuchende Fläche liegt südwestlich von Salzgitter-Watenstedt zwischen Industriestraße Mitte im Süden und der Watenstedter Straße im Norden. Auf der östlichen Seite wird die Fläche von einem Wirtschaftsweg begrenzt, am westlichen Ende durch die Auffahrt zur Industriestraße Mitte begrenzt. Eine weitere Auf- und Abfahrt unterteilt das Gelände, siehe Anlage 1.

Der Planungsbereich hat Abmessungen von etwa 400 m x 100 m (siehe rote Markierung in Abbildung 1) und weist ein Gefälle von 5,0 m von Westen nach Osten auf.

Die Fotos in Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen das Gelände des Planungsgebietes und die Aufschlusspunkte. Das Gelände befindet sich zurzeit auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Aufgrund von Kampfmittelverdacht und landwirtschaftlicher Nutzung ist die Auswahl der Bohrpunktstandorte eingeschränkt.



Abbildung 1: Übersicht des Planungsbereichs

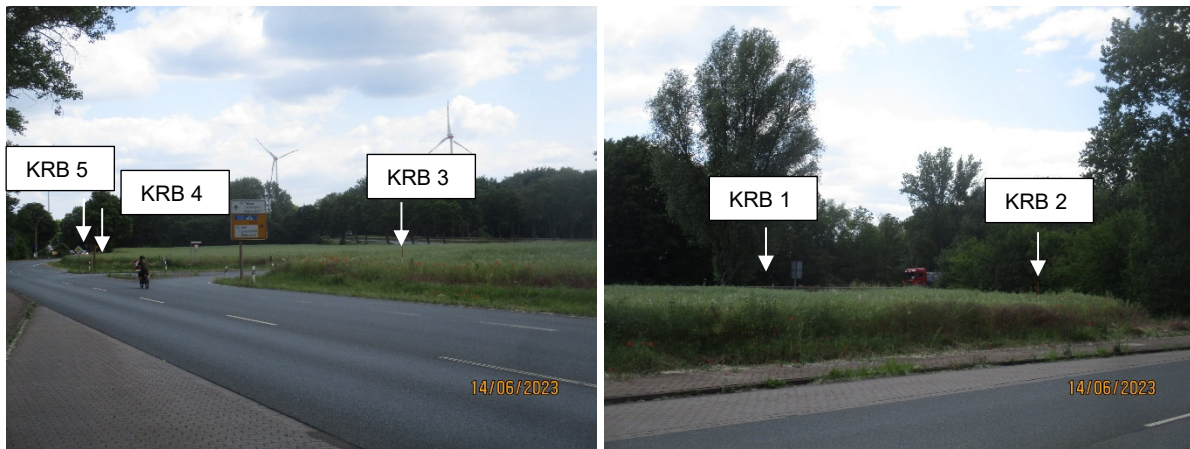


Abbildung 2: Aufschlusspunkte KRB 3-5 (links) und KRB 1-2 (rechts)

4 Baugrund

4.1 Erkundung

Zur Erkundung der Bodenverhältnisse wurden am 14.06.2023

- 5 Kleinrammbohrungen (KRB nach DIN EN ISO 22475-1) bis max. 5,0 m Tiefe

niedergebracht. Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Die Bodenansprache erfolgte vor Ort durch Fingerprobe und wurden hinterher durch Untersuchungen im bodenmechanischen Labor der GGU ergänzt. Die Bohrlöcher wurden temporär verrohrt und der Grundwasserstand bestimmt.

Die Aufschlusspunkte wurden per GPS eingemessen:

- | | |
|---------------------------|------------|
| • GOK am Bohrpunkt KRB 1: | 99,12 mNHN |
| • GOK am Bohrpunkt KRB 2: | 98,74 mNHN |
| • GOK am Bohrpunkt KRB 3: | 97,61 mNHN |
| • GOK am Bohrpunkt KRB 3: | 96,69 mNHN |
| • GOK am Bohrpunkt KRB 3: | 96,04 mNHN |

4.2 Aufbau

Die Baufläche liegt in einem Gebiet, in dem nach den geologischen Karten des LBEG [1] quartäre Schluffe anstehen. Die Bohraufschlüsse sind in den Bodenprofilen in Anlage 2 aufgetragen. Es wurde folgender Bodenaufbau festgestellt:

Die oberste Bodenschicht besteht aus einer 0,30 m bis 0,50 m dicken

Oberbodenschicht.

Darunter schließen sich bis zu einer Tiefe von 1,60 m

Löss

an, der sich vorwiegend aus feinsandigen bis schwach tonigen Schluffen zusammensetzen.

Im westlichen Teilstück des Untersuchungsbereichs befindet sich unter dem Löss eine 0,5 m bis 1,3 m dicke Schicht

Geschiebelehm

aus sandigen, schwach tonigen Schluffen. Bis zur Bohrtiefe von max. 5 m konnten anschließend in allen Bohraufschlüssen

Geschiebemergel

aus schwach tonigen, teilweise sandig bis schwach kiesigen Schluffen erbohrt werden.

4.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

In Ergänzung zu den Feldversuchen wurden ausgewählte Proben des Bohrgutes im bodenmechanischen Labor der GGU untersucht.

An den Proben wurde die Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 ermittelt. Die Ergebnisse der Korngrößenbestimmung ist als Körnungslinie in Anlage 3 dargestellt und bestätigt die Bodenansprache der Felduntersuchung.

Die bodennahen Schichten bestehen vorwiegend aus Feinsanden und Schluffen mit Durchlässigkeitswerten $1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s} \leq k \leq 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$.

4.4 Bodenklassifikation

Die anstehenden Bodenarten werden nach

- DIN 18 196 Erdbau, Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke,
- DIN 18 300 Erdarbeiten, Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen (VOB Teil C) und
- ZTVE-StB 17 Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

wie folgt klassifiziert:

Tabelle 1: Bodenklassifikation

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17
Oberboden	OH	1	F2
Löss, Geschiebelehm, Geschiebemergel	SU*/UL/TL	4 (2)	F3

Erläuterung der Bodengruppen nach DIN 18 196:

OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
SU*	Sand-Schluff-Gemische mit > 15 bis 40 Gew.-% $\leq 0,06$ mm
UL	Leicht plastischer Schluff
TL	Leicht plastischer Ton

Erläuterungen zu den Bodenklassen nach DIN 18 300:

1	Oberboden
2	Fließende Bodenarten
4	Mittel lösbare Bodenarten

Erläuterungen zur Frostempfindlichkeit des Bodens nach ZTVE-StB 17:

F2	gering bis mittel frostempfindlich
F3	sehr frostempfindlich

4.5 Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserstände in den Bohrlöchern wurden mittels Lichtlot gemessen. Grundwasser wurde in keiner der Bohrungen angetroffen.

Es ist mit geländenahen **Stauwasserständen und Vernässungen der Oberfläche** zu rechnen, die sich infolge von intensiven Niederschlagsereignissen bilden können. Der Bemessungsgrundwasserstand wird auf Höhe der Geländeoberkante festgelegt.

Die Baufläche liegt außerhalb von Grundwasserschutzgebieten [2] oder Überschwemmungsgebieten [3].

5 Chemische Untersuchungen

Die Proben aus den oberen Bodenschichten wurden zu zwei Mischproben MP1 und MP2 vereinigt, zum chemischen Labor UCL, Braunschweig, verbracht und analysiert.

Die Analyseergebnisse sind dem UCL-Prüfbericht in Anlage 5 zu entnehmen. Sie sind den Zuordnungswerten der LAGA TR Boden 2004 (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Bodenmaterial) gegenübergestellt, siehe Anlage 4. Sollte das Bodenmaterial nicht auf dem Planungsgebiet verbleiben, sondern entsorgt werden, ist die Abfallrelevanz zu bewerten.

Die Mischprobenzusammenstellung und Bewertung nach LAGA ist in nachstehender Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Mischprobenzusammensetzung, LAGA Bewertung und Abfallschlüssel

Bezeichnung	Entnahmeort	LAGA-Einstufung	Abfallschlüssel
MP 1	KRB 1: P1: 0,0-0,3 m KRB 1: P2: 0,3-1,1 m KRB 1: P3: 1,1-1,6 m KRB 2: P1: 0,0-0,4 m KRB 2: P2: 0,4-1,1 m KRB 2: P3: 1,1-2,4 m KRB 3: P1: 0,0-0,5 m KRB 3: P2: 0,5-1,3 m KRB 3: P3: 1,3-1,8 m	Z1.1	17 05 04
MP 2	KRB 4: P1: 0,0-0,5 m KRB 4: P2: 0,5-1,6 m KRB 4: P3: 1,6-5,0 m KRB 5: P1: 0,0-0,5 m KRB 5: P2: 0,5-1,6 m KRB 5: P3: 1,6-5,0 m	Z1.1	17 05 04

Die beiden Mischproben MP 1 und MP 2 weist leicht erhöhte Werte für TOC, PAK und Cadmium auf und werden deshalb als **Z1.1** eingestuft. Alle Proben gelten als ungefährlicher Abfall und sind unter dem **Abfallschlüssel 17 05 04** zu entsorgen.

6 Niederschlagswasserversickerung

Grundwasserstände unterliegen jahreszeitlichen und langjährigen Schwankungen. Maximale Grundwasserstände werden generell zu Beginn der Vegetationsperiode (Februar/März) gemessen. Während der Vegetationsperiode fallen die Grundwasserstände in der Regel ab und erreichen im September/Oktober die Minimalwerte. Da keine langjährige Messreihe im Umfeld der Baufläche vorliegt, wird zur Bestimmung eines Bemessungsgrundwasserstands die Daten des Landespegels Wipshausen herangezogen, der auf einem Standort mit vergleichbaren Untergrundverhältnissen eingerichtet ist. Der Grundwasserstand lag im Untersuchungszeitraum ungefähr 0,25 m unter dem langjährigen Mittelwert.

Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist nach der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser), Ausgabe April 2005, ein

maximaler Grundwasserstand maßgebend. Dieser ist definiert als das arithmetische Mittel der Jahreshöchstwerte mehrerer Jahre mit Angabe des Zeitraums. Die gemessenen Grundwasserstände sind somit mit 1,0 m zu beaufschlagen. Da der Bemessungsgrundwasserstand auf die Höhe der Geländeoberkante festgelegt wurde, liegt auch der **Bemessungsgrundwasserstand für Versickerungsanlagen auf Höhe der Geländeoberkante**.

Voraussetzung für die Versickerung von Niederschlagswasser ist die Durchlässigkeit (hydraulische Leitfähigkeit) der oberflächennah anstehenden Lockergesteine sowie ein ausreichender Abstand von der Grundwasseroberfläche (Grundwasserflurabstand). Für Versickerungsanlagen kommen nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138, Lockergesteine in Frage, die eine Durchlässigkeit im Bereich von $k = 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s besitzen. Die Mächtigkeit des Sickertraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (Bemessungsgrundwasserstand), grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Anhand der Kornverteilungen wurde die Durchlässigkeit bestimmt (siehe Absatz 4.3). Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 sind Durchlässigkeitsbeiwerte, die aus Sieblinien bestimmt wurden, mit den Faktor 0,2 zu korrigieren. Damit ergibt sich für die Schluffe in den Bohrlöchern ein **Bemessungswert der Wasserdurchlässigkeiten** von

$$k < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Eine **Versickerung von Niederschlagswasser ist demnach nicht möglich**.


7 Zusammenfassung

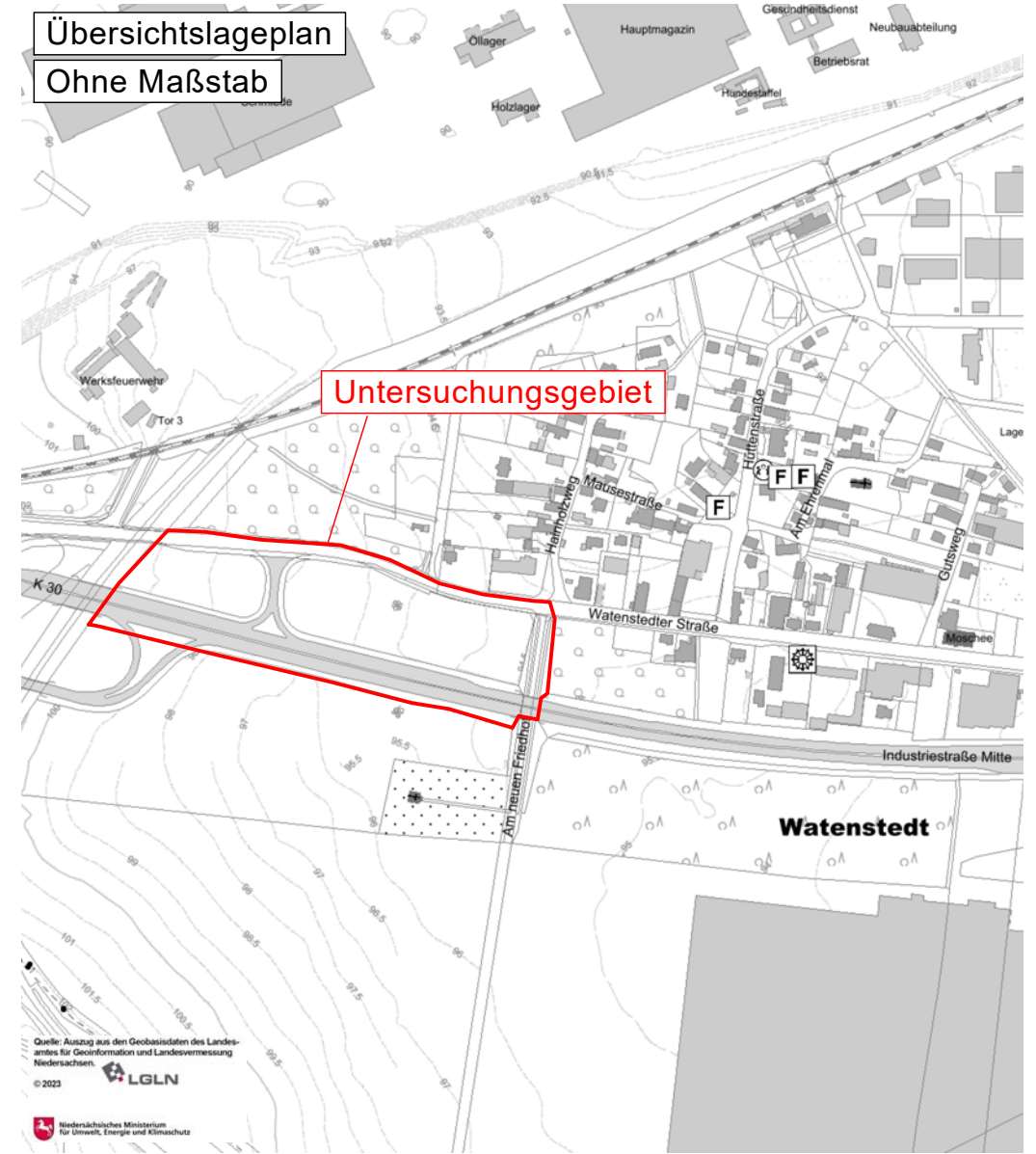
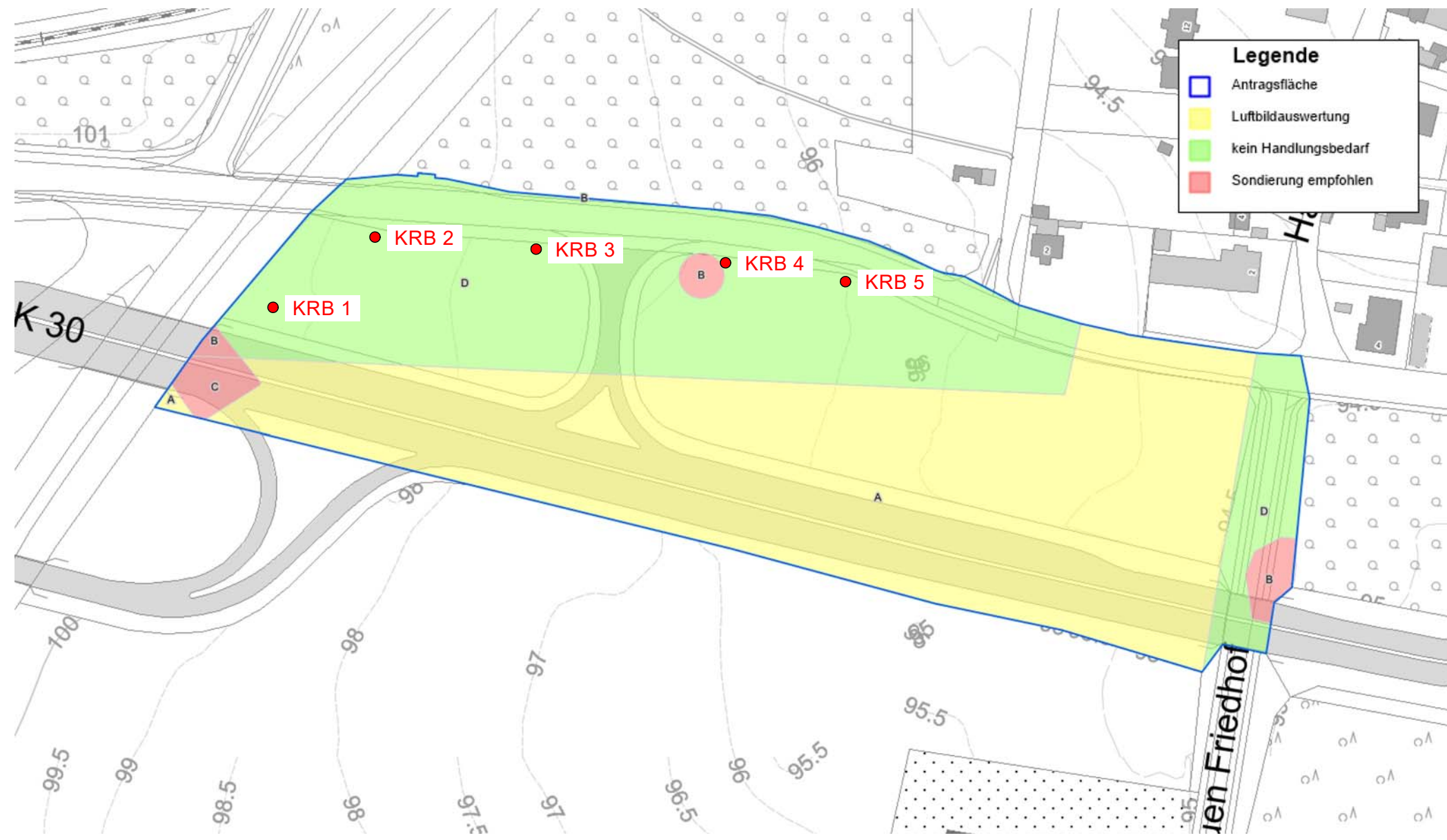
In Salzgitter-Watenstedt wurde der Baugrund für den Bau von Versickerungsanlagen mit Kleinrammbohrungen erkundet und Proben des Bohrgutes bodenmechanische und chemischen Labor untersucht.

Unter dem Oberboden stehen Schluffe in Form von Löss, Geschiebelehm und Geschiebemergel an. Es wurde kein Grundwasser angetroffen. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist nicht möglich.


Dr.-Ing. Carl Stoewahse

Von der Ingenieurkammer
anerkannter Sachverständiger
für Erd- und Grundbau
Braunschweig


Dr. Anja Stadelmann



● KRB = Kleinrammbore (KRB 36/50/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

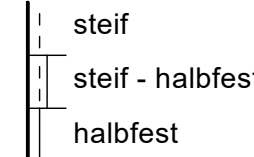
Höhen mit dem GPS eingemessen

Planquelle: Ergebniskarte TB-2023-00113.pdf



 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Am Hafen 22 38112 Braunschweig Tel.: 0531 / 312895	Salzgitter - Watenstedt Gewerbegebiet südwest. Ortslage Versickerung	
	Lageplan	
Gezeichnet: Th	Bericht Nr.: 12370/2023 Anlage Nr.: 1	Datum: 15.06.2023
Bearbeiter: An		
Maßstab: 1 : 2000		

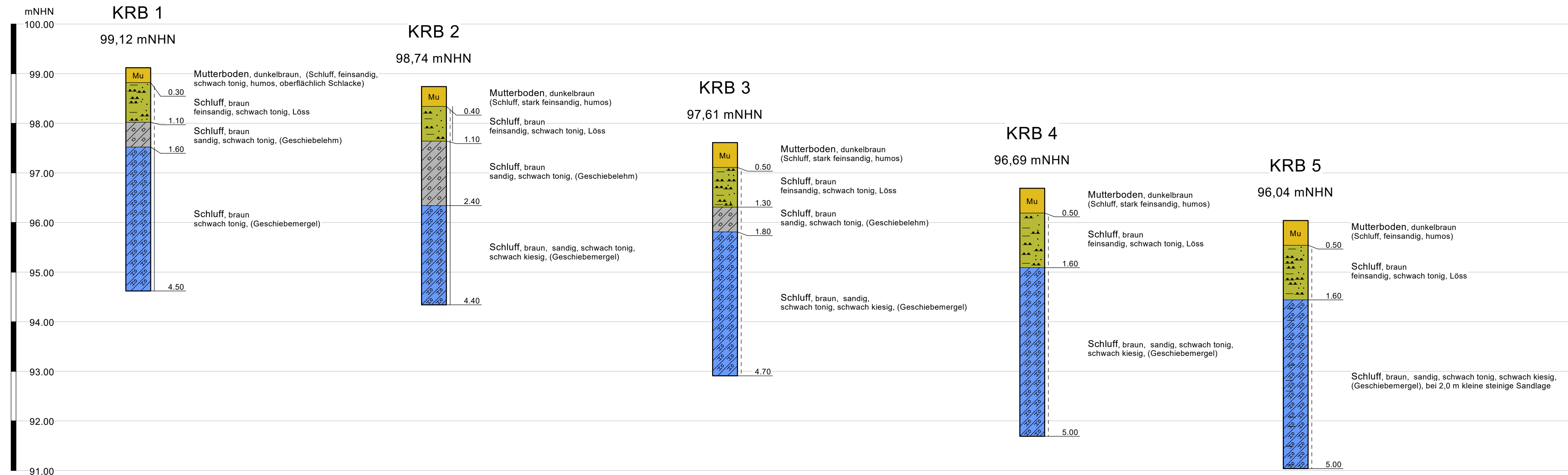
Konsistenzen:



Bodenprofil

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/50/60 nach DIN EN ISO 22475-1)





Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Am Hafen 22
38112 Braunschweig
Tel.: 0531 / 312895

Körnungslinien

Salzgitter - Watenstedt

Gewerbegebiet südwest. Ortslage

Versickerung

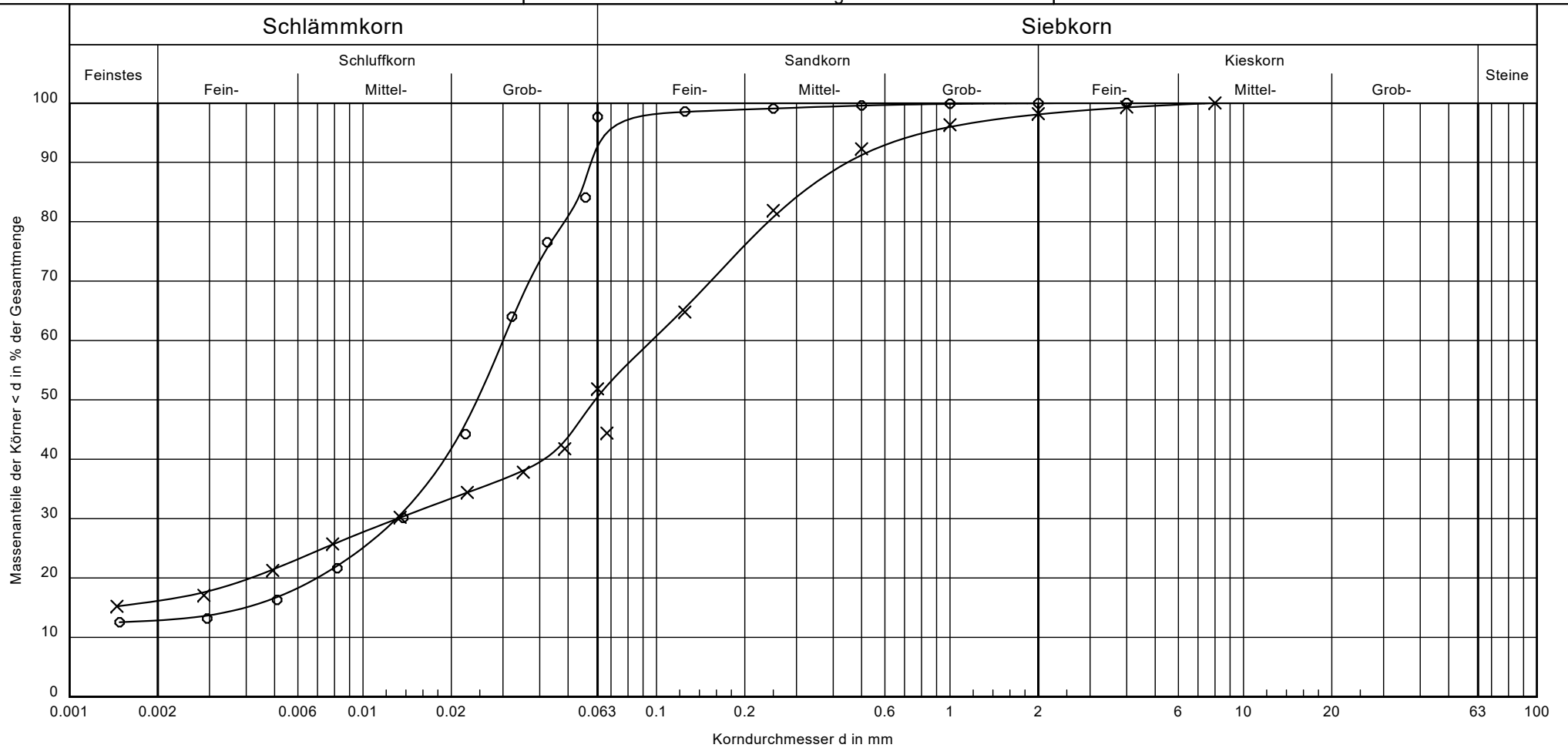
Probe entnommen am: 14.06.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb. Sieb- und Schlämmanalyse

Bearbeiter: OI

Datum: 20.06.2023



Kurve:	○ — ○	× — ×
Entnahmestelle:	KRB 1	KRB 1
Tiefe:	0,3 - 1,1 m	1,1 - 1,6 m
Bodenart:	U, t', fs'	S, ü, t
Cu/Cc:	-/-	-/-
k [m/s]:	-	-
T/U/S/G [%]:	12.9/79.8/7.3/0.0	16.1/34.3/47.6/1.9

Bemerkungen:

Bericht:
12370/2023
Anlage:
3

**Zusammenstellung der chemischen Analysen
LAGA TR Boden**

Parameter	Maßeinheit	Zuordnungswerte nach LAGA TR Boden							MP1	MP 2
		Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z 1		Z 2		
						Z 1.1	Z 1.2			
TOC	Gew-% TM	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5		5	0,7	0,7
EOX	mg/kg	1	1	1	1	3		10	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	400	600		2.000	< 100	< 100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg	100	100	100	200	300		1.000	< 100	< 100
Summe BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1		1		
Summe LCKW	mg/kg	1	1	1	1	1		1		
Summe PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5		
Summe PAK	mg/kg	3	3	3	3	3 (9) ³⁾		30	3,05	4,10
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3	0,38	0,46
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	45		150	8,4	7,4
Blei	mg/kg	40	70	100	140	210		700	26	52
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	3		10	0,13	0,16
Chrom ges.	mg/kg	30	60	100	120	180		600	28	23
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120		400	11	9,7
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150		500	21	16
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	1,5		5	< 0,1	< 0,1
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	2,1		7		
Zink	mg/kg	60	150	200	300	450		1.500	56	58
Cyanid, gesamt	mg/kg	-	-	-	-	3		10		
pH-Wert (Elu.)		6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12	8,5	8,6
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	250	250	250	1.500	2.000	79	78
Chlorid	in mg/l	30	30	30	30	30	50	100	< 1	< 1
Sulfat	in mg/l	20	20	20	20	20	50	200	4,6	2,3
Cyanide	in µg/l	5	5	5	5	5	10	20		
Phenolindex	in µg/l	20	20	20	20	20	40	100		
Arsen	in µg/l	14	14	14	14	14	20	60	< 10	< 10
Blei	in µg/l	40	40	40	40	40	80	200	< 10	< 10
Cadmium	in µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	< 1	< 1
Chrom ges.	in µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	< 10	< 10
Kupfer	in µg/l	20	20	20	20	20	60	100	< 10	< 10
Nickel	in µg/l	15	15	15	15	15	20	70	< 10	< 10
Quecksilber	in µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	1	2	< 0,2	< 0,2
Zink	in µg/l	150	150	150	150	150	200	600	< 10	< 10
Einbauklasse nach LAGA									Z1.1	Z1.1

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden

Salzgitter - Watenstedt
Gewerbegebiet südwest. Ortslage
Versickerung

Bericht: 12370/2023

Anlage 5

Analysenergebnisse Bodenprobe

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Braunschweig

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
 - Frau A. Stadelmann -
 Am Hafen 22
 38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
 T 0531 29061117
 F 0531 29061129
 simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 23-30390/1

Probe-Nr.: 23-30390-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12370
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 16.06.2023 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 16.06.2023 - 22.06.2023

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		MP1		
		23-30390-001		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart		Sand		DIN 19682-2: 2014-07;L
Färbung		braun		SOP PV_018°;L
Geruch		typisch		SOP PV_018°;L
Aussehen		erdig		SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	89,1	0,1	DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	8,4	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Blei	mg/kg TS	26	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Cadmium	mg/kg TS	0,13	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	28	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Kupfer	mg/kg TS	11	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Nickel	mg/kg TS	21	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	mg/kg TS	56	10	DIN ISO 22036: 2009-06;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L

20230622-25206625

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 uc-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Silvio Löderbusch, Dr. Jörg Seigner



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		MP1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
PAK					
Naphthalin	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg	TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg	TS	0,43	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg	TS	0,08	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,67	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Pyren	mg/kg	TS	0,63	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	TS	0,29	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg	TS	0,29	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg	TS	0,12	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg	TS	0,16	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg	TS	0,38	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	TS	3,05		berechnet,L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert			8,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C		22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		79	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfat	mg/l		4,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	23-30390-001		
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04,L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
 + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 23-30390-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12370
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 16.06.2023 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 16.06.2023 - 22.06.2023

Parameter	Probenbezeichnung		MP2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart			Sand		DIN 19682-2: 2014-07;L
Färbung			braun		SOP PV_018°;L
Geruch			schwach		SOP PV_018°;L
Aussehen			erdig		SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		88,0	0,1	DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Arsen	mg/kg TS		7,4	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Blei	mg/kg TS		52	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Cadmium	mg/kg TS		0,16	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		23	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Kupfer	mg/kg TS		9,7	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Nickel	mg/kg TS		16	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	mg/kg TS		58	10	DIN ISO 22036: 2009-06;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414-17: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,27	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS		0,11	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			23-30390-002		
Fluoranthren	mg/kg TS		1,0	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS		0,97	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,44	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS		0,41	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS		0,23	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS		0,21	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,46	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		4,10		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert			8,6	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		23		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		78	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l		2,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluss			+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
+ = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Seite 6 von 6 zum Prüfbericht Nr. 23-30390/1

20230622-25209925

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

22.06.2023

i.A. M.Sc. Stefan Lorenczyk (Kundenbetreuer)