

2015

Dipl. – Geol. H. Ziegenmeyer

Umweltgeotechnik

HISTORISCHE ERKUNDUNG / ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG ZUR ÜBERPRÜFUNG DES ATLASTVERDACHTS

Projekt: 0869/2014 Betriebsgelände Haidkrugsweg 1,
22885 Barsbüttel

Abschlussbericht vom 12.01.2015

Auftraggeber:

TAKEDA GmbH

Haidkrugsweg 1

22885 Barsbüttel

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	1
2. Unterlagen	1
2.1 Vom Fachdienst Abfall, Boden und Grundwasserschutz, Kreis Stormarn	1
2.2 Vom Bauamt der Stadt Barsbüttel.....	1
2.3 Vom Auftraggeber.....	2
2.4 Vom Labor GBA, Pinneberg	2
2.5 Vom Ingenieurbüro GSB, Bredenbek	2
2.6 Literatur.....	2
3. Lage und Zustand des Grundstücks	3
3.1 Lage.....	3
3.2 Zustand	3
4. Kenntnisse zum Grundstück und Untersuchungskonzept.....	5
4.1 Kenntnisse zum Grundstück	5
4.2 Untersuchungskonzept.....	6
5. Orientierende Untersuchung	6
5.1 Historische Erkundung	6
5.2 Kontaminationsverdachtsflächen (KVF)	7
5.3 Technische Erkundung der Kontaminationsverdachtsflächen	8
6. Baugrundaufschluss und Bodenschichtung	9
6.1 Baugrundaufschluss	9
6.2 Bodenschichtung	9
7. Chemische Untersuchungen.....	10
7.1 Organoleptische Bewertung.....	10
7.2 Untersuchungsparameter der Einzelproben	10
7.3 Mischprobenuntersuchung	10
7.4. Bodenluftuntersuchungen	10
8. Analysenbefunde	11
8.1 Befunde der Bodenuntersuchungen	11
8.1.1 Bodenproben.....	11
8.1.2 Bodenmischproben.....	11
9. Bewertungsgrundlagen.....	13
9.1 Bewertungsgrundlagen Boden.....	13
9.1.1 Schutzgut menschliche Gesundheit	13
9.1.2 Entsorgungsrelevante Parameter der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Zuordnungswerte gemäß TR Boden [2].....	14
10. Bewertung und Empfehlungen	16
10.1 Allgemeines.....	16
10.2 Bewertung der Bodenuntersuchungen	16
10.2.1 Bewertung der Befunde der Bodenuntersuchungen (Einzelproben)	16
10.2.2 Bewertung der Befunde der Bodenuntersuchungen (Bodenmischproben)	17
10.3 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen	18
11. Zusammenfassung	18

TAKEDA GmbH
Herrn J. Kemkowski
Haidkrugsweg 1
22885 Barsbüttel

vorab per Email:
joerg.kemkowski@takeda.com



Ziegenmeyer Umwelt@eotechnik

Hydrogeologie • Historische Erkundung
Orientierende / Detailuntersuchungen
Umweltgeotechnik • Sanierungen

Dipl. - Geol. Harro Ziegenmeyer

Beratender Geowissenschaftler BDG
Sachkundiger für Arbeiten nach BGR 128
Ramskamp 77-85
25337 Elmshorn
Tel.: 04121 - 701 65 19
Fax: 04121 - 701 65 15
Email: umwelt-nord@mail.de

Kooperationspartner für Baugrunduntersuchungen

GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
Büro Hamburg Hauptsitz
Ramskamp 77 - 85 Bovenauer Straße 4
25337 Elmshorn 24796 Bredenbek
Tel: 04121/701 65 17 04334/18 168-0
Fax: 04334/18 168-22

Projekt-Nr.: 0869/2014

Datum 12.01.2015

Projekt: Betriebsgelände Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel

Historische Erkundung/orientierende Untersuchungen zur Überprüfung des Altlastverdachts - Abschlussbericht

Anlagen 0869/2014-1 bis 0869/2014-4

1. Vorgang

Wegen der diversen Vornutzungen des Grundstück Haidkrugsweg 1 in 22885 Barsbüttel zur Herstellung und Prüfung von Heilmitteln und Medikamenten wurde ich beauftragt, Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Gefährdungen durch Altlasten durchzuführen.

Mit diesem Bericht werden die Ergebnisse der historischen Erkundung und die Befunde der darauf aufbauenden orientierenden Untersuchungen dokumentiert.

2. Unterlagen

Für die Bearbeitung standen mir folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1 Vom Fachdienst Abfall, Boden und Grundwasserschutz, Kreis Stormarn

Akteneinsicht in die zum Altlastenverdacht vorhandenen Akten

2.2 Vom Bauamt der Stadt Barsbüttel

Akteneinsicht und Aktenkopien aus der Bauakte des Grundstücks

2.3 Vom Auftraggeber

Lageplan Detailplanung Versickerung, Latz, Riehl, Partner Landschaftsarchitekten, 15.09.2004

Lageplan Außenanlagen – Leitungsplan – rechtes Blatt, Latz, Riehl, Partner Landschaftsarchitekten, 16.06.2004

Lageplan Außenanlagen – Leitungsplan – linkes Blatt, Latz, Riehl, Partner Landschaftsarchitekten, 16.06.2004

2.4 Vom Labor GBA, Pinneberg

Prüfbericht Nr. 2014P518798/1 vom 21.11.2014 über die Untersuchung von einer Bodenmischprobe

Prüfbericht Nr. 2014P518802/1 vom 21.11.2014 über die Untersuchung von zwei Bodenproben

Prüfbericht Nr. 2014P518798 vom 28.11.2014 über die Untersuchung von acht Bodenmischproben

2.5 Vom Ingenieurbüro GSB, Bredenbek

Schichtenverzeichnisse und 57 gestörte Bodenproben aus 12 Kleinrammbohrungen erstellt am 05.11.2014

2.6 Literatur

- [1] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1994) Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden
- [2] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft (LABO) Altlastenausschuss (ALA, 2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen
- [3] Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554) zuletzt geändert am 23.12.2004 (BGBl. I S. 3807)
- [4] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2004) Ableitung von Geringfügigkeitschwellenwerten für das Grundwasser
- [5] Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig – Holstein (10.10.2007): Hinweis zur Anwendung der Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen“
- [6] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft (LABO, 2008): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug

- [7] Landesdirektion Leipzig, Arbeitsblätter zum Umweltschutz – Altlasten (Januar 2005):
Ermittlung von Schadstofffrachten aus Emissionsquellen in der ungesättigten Bodenzone über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser im Rahmen der Altlastenuntersuchung
- [8] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA 2003/2004) Mitteilung M20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen, Technische Regeln Teile I bis III
- [9] Landesamt für Natur und Umwelt (Juli 2003): Altlastenleitfaden Schleswig-Holstein – Erfassung
- [10] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom 02.05.2013 (BGBl. I S. 973)
- [11] Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass), 6. Dezember 2010 (Amtsbl. für Schleswig Holstein Nr. 51 vom 20.12.2010 S. 1130) Gl.-Nr.: 6615.6

3. Lage und Zustand des Grundstücks

3.1 Lage

Das Untersuchungsgrundstück befindet sich nördlich der Autobahn A24 am Nordrand von Glinde. Westlich des Grundstücks befindet sich die Wohnbebauung des Ortsteils Willinghusen. Ca. 200 m östlich des Grundstücks verläuft das Fließgewässer „Glinger Au“.

3.2 Zustand

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen im November 2014 war die bisherige Nutzung durch den Pharmabetrieb eingestellt. Die Büro-, Labor- und Stallgebäude waren ungenutzt. Die Freiflächen des Geländes waren überwiegend unbefestigt und mit Gras bewachsen. In Teilbereichen an der nordwestlichen Grundstücksgrenze und zwischen den befestigten Parkplätzen an der nördlichen Grundstücksgrenze waren Versickerungsmulden ausgebildet. Die Verkehrsflächen waren mit Asphalt befestigt. In Teilbereichen (Notstromerzeugung und Abfalldepot) wurde Betonpflaster angetroffen. Die Lage des Untersuchungsgrundstücks ist in den nachstehenden Abbildungen dokumentiert.

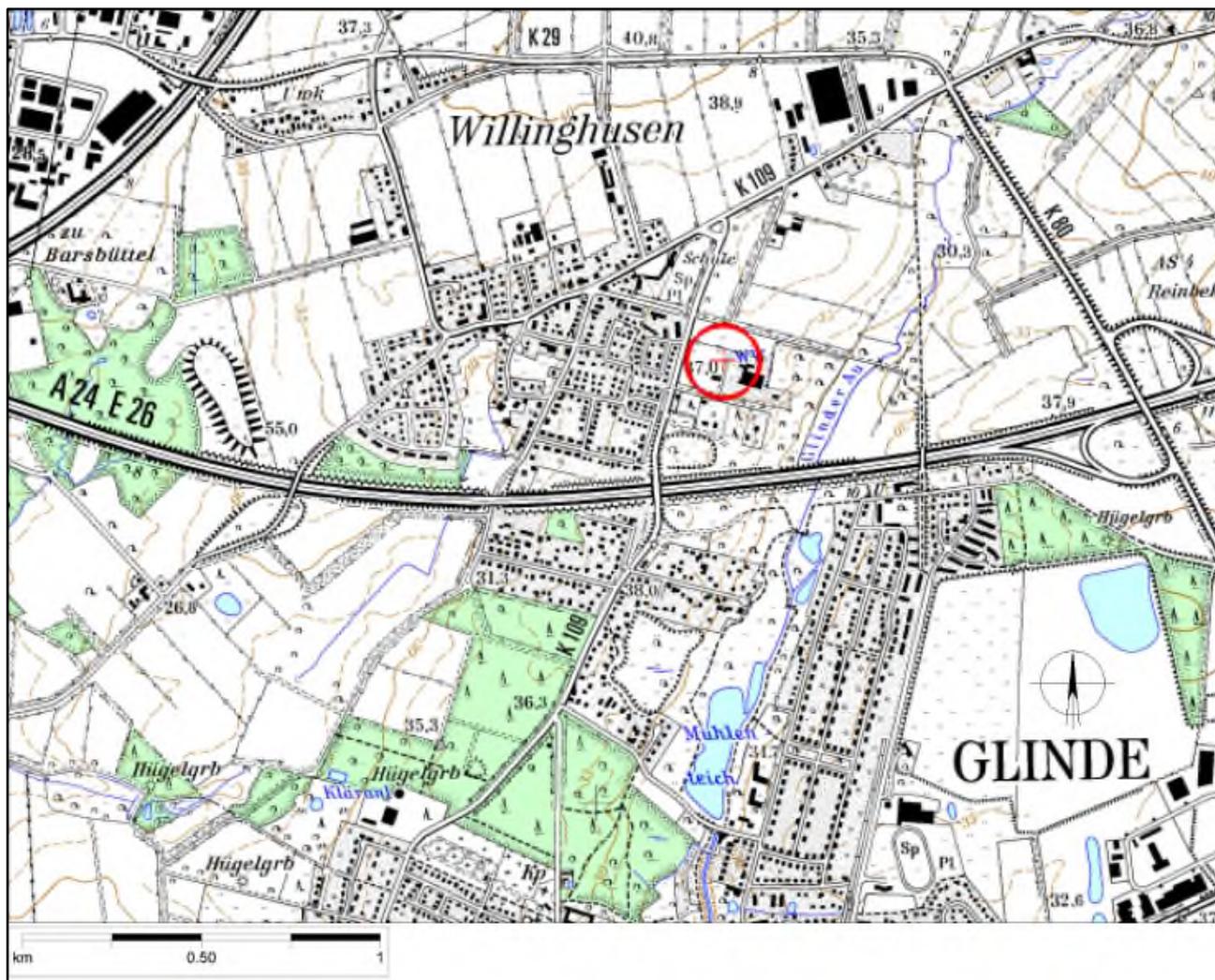


Abb. 1: Lage des Untersuchungsbereichs aus Topografischer Karte 1:100.000, Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein 2009, Ausschnitt M 1:20.000



Abb. 2: Lage des Untersuchungsbereichs (rot hinterlegt), M 1:10.000

4. Kenntnisse zum Grundstück und Untersuchungskonzept

4.1 Kenntnisse zum Grundstück

Die Nutzung der Fläche erfolgte seit 1959 durch Unternehmen der pharmazeutischen Industrie. Zunächst wurden nach den vorliegenden Informationen Kräuterpflanzen angebaut und Extrakte hergestellt. Später wurde Versuche an Tieren durchgeführt.

Aktuell ist das Gelände mit Büro- und Laborräumen sowie Räumen zur Haltung der Versuchstiere bebaut. Die Anlage ist nicht mehr in Betrieb.

Aus Altunterlagen ist die Lage von unterirdischen Heizöllagertanks, die nicht mehr in Betrieb sind, bekannt.

Auf dem Gelände ist eine Notstromversorgung mit eigenem Lagertank für Dieselkraftstoff vorhanden. Bei der Besichtigung wurde ein Lager für Chemikalien angetroffen. Das Lager ist mit einer Auffangwanne versehen und außerhalb der Gebäude angeordnet.

Das Grundstück wurde seitens der Fachbehörden des Kreises Stormarn als altlastverdächtig eingestuft.

4.2 Untersuchungskonzept

Untersuchungen zur Überprüfung des Altlastenverdachts im Hinblick auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind unter Berücksichtigung des Bodenschutzrechts so zu planen und auszuführen, dass der Verdacht der möglichen Gefährdung von Schutzgütern durch die Vornutzung überprüft werden kann. Bei entsprechenden Befunden dieser Untersuchungen kann ein bestehender Altlastenverdacht ausgeräumt werden. Die Untersuchungen sind nach diesen Vorgaben gestuft zu führen:

In einem ersten Schritt (historische Erkundung) wurden alle Informationen zu dem Grundstück durch Informationen der Fachbehörden sowie aus der vorliegenden Bauakte des Grundstücks gesammelt und ausgewertet.

Auf der Basis der Ergebnisse der Nutzung der Grundstücksteile sind potenzielle Schadstoffeintragsorte – Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) – ermittelt worden und ein Untersuchungskonzept für den zweiten Schritt (orientierende Untersuchung) wurde entwickelt und mit den Fachbehörden abgestimmt. Aufgrund der Vornutzung mit Anbau von Heilpflanzen wurden Oberbodenuntersuchungen an Mischproben von den nicht überbauten Flächen vorgesehen.

5. Orientierende Untersuchung

5.1 Historische Erkundung

Aus den Informationen der Akteneinsicht ergeben sich folgende Informationen:

Bauakten der Stadt Barsbüttel

Datum	Akte/Schriftverkehr	Information
19.02.1959	Schriftverkehr	Aufstellung einer Garage, Promonta, Hammer Landstraße 162/178, HH
29.04.1960 23.06.1960 06.06.1961	Bauantrag Genehmigung 19/1298/60 Abnahmeschein	Chemische Fabrik Promonta Aufstellung einer Taraktor Wellblechgarage
07.06.1961	Bauschein 19/1056/61	Einbau Kräutertrocknungsanlage in best. Baracke
11.05.1962 08.07.1963	Genehmigung 19/820/62 Gebrauchsabnahmeschein	Dr. Med Josef Weil Erweiterung Labor, Anbau Labor mit Büro+Vorraum
10.09.1963	Baugenehmigung 19/1726/63	Aufstellung Heizkessel im Keller des Wohnhauses + 7 m ³ Lagertank, unterflur
14.07.1972 17.08.1973	Baugenehmigung 60/2/3794/71 Schlußabnahmeschein	Byk Gulden, Konstanz Neubau Stallgebäude zur Hundehaltung
21.12.1972 31.10.1973	Baugenehmigung Schlußabnahmeschein	Aufstellung einer Heizung EG Gebäude und 10 m ³ Lagertank, Byk Gulden, Konstanz
01.02.1976	Abnahmeschein zur Baugenehmigung 60/2-3794/71	Vollbiologische Kläranlage mit 150 m Rieselrohrnetz (Lageplan)

Bauakten der Stadt Barsbüttel

Datum	Akte/Schriftverkehr	Information
14.08.1979	Lageplan zur Genehmigung 2753/79	Neubau Hundestallgebäude 2. BA mit Lage von Heizöllagertanks
19.02.1985	Baugenehmigung 62.6050/8/-08	Aufstellung von drei Fertiggaragen
27.12.1989	Baugenehmigung 62.BA/7814/89-08	Einbau einer Gasfeuerungsanlage
04.06.2004	Bauantrag 0940/04	Aufstellung von Containermodulen Altana Pharma AG, HH
16.03.2004 19.04.2005	Bauantrag BA 02886/2004-8 Genehmigung	Errichtung Entsorgungsstation mit unterirdischer Regenwasser Rückhaltebecken
24.01.2005 19.04.2005	Bauantrag 00293/200-8 Baugenehmigung	Errichtung Pförtnerhaus mit überdachter Fahrradabstellung
23.10.2006 08.12.2006	Bauantrag Baugenehmigung 02122/2006-8	Aufstellung von Behelfscontainer
23.10.2006 21.11.2006	Antrag BA 02121/2006-8 Genehmigung	Abbruch Altbaubestand, Neubau Labor-, Büro-, Tierhaltungsgebäude, Altana Pharma AG
27.04.2006 18.08.2006	Bauantrag Baugenehmigung WV 00898/2006-8	Errichtung einer Schallschutzmauer

Tabelle 1: Ergebnisse der Bauaktensichtung

Die Lage eines 25 m³ Heizöllagertanks ist in einem der übergebenen Lagepläne dargestellt. Nähere Angaben zum Vorgehen beim Ausbau des Tanks liegen nicht vor.

5.2 Kontaminationsverdachtsflächen (KVF)

Die Festlegung von Kontaminationsverdachtsflächen erfolgte auf der Basis der vorliegenden Informationen und Lageplankopien. Die Lage der KVF ist in der nachstehenden Abbildung 3 und der Anlage 0869/2014-1.1 dokumentiert.

Die Aktensichtung beim Bauamt und Umweltamt hat Hinweise auf potenzielle Schadstoffeintragspunkte (Kontaminationsverdachtsflächen – KVF) im Bereich von Abwasseranlagen (Kläranlage und Sickerstrecken) sowie im Bereich von einem Heizöllagertank ergeben. Diese Bereiche sollten zusammen mit dem Bereich um die Entsorgungsstation und das Treibstofflager der Notstromversorgung untersucht werden. Einige zusätzliche Kleinrammbohrungen sollten in den Freiflächen zur Prüfung des Bodenaufbaus und eventueller Auffüllungen vorgesehen werden.

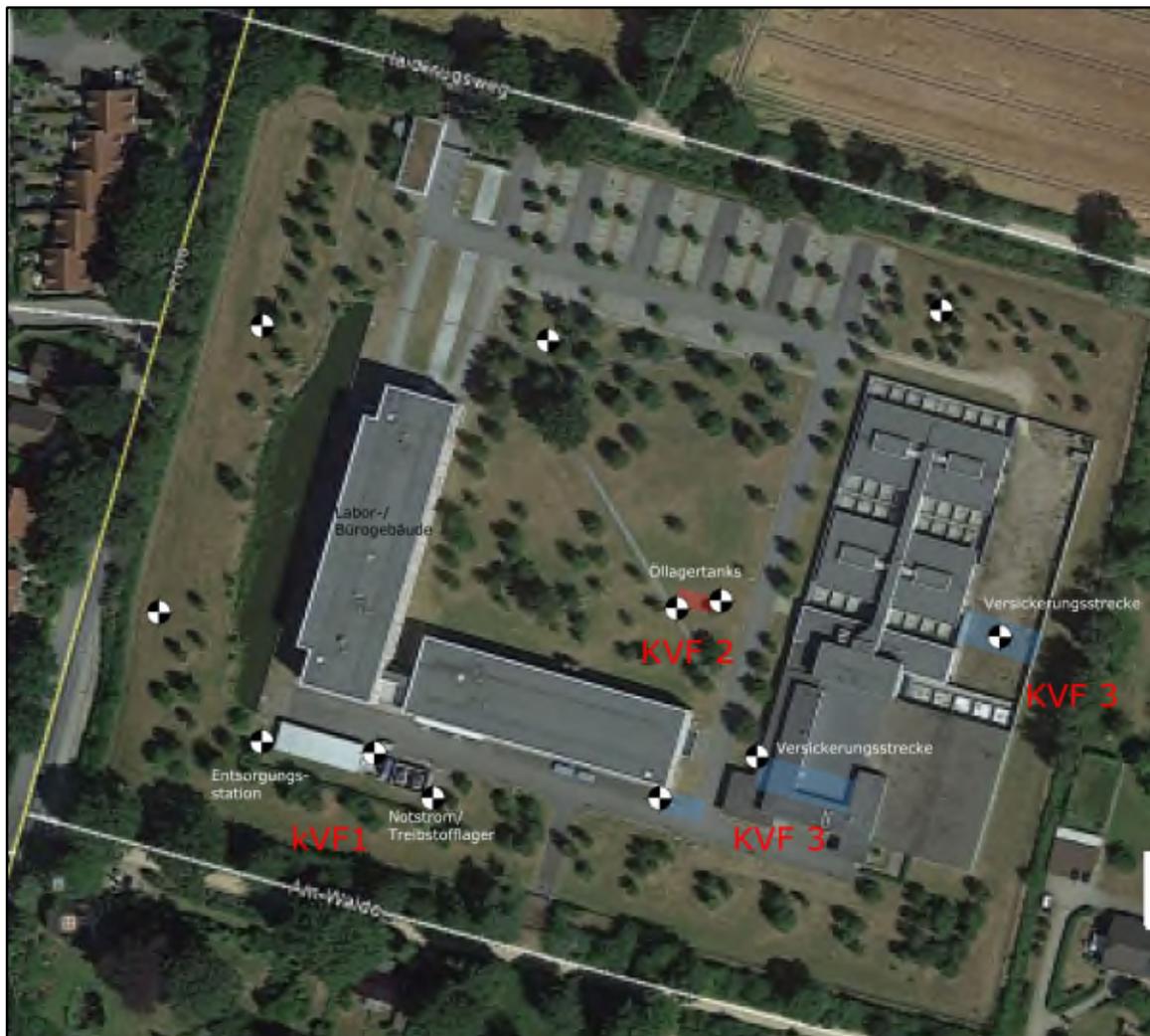


Abb. 3: Lage der Kontaminationsverdachtsflächen und der Kleinrammbohrungen, M 1:2.000

Als potenzielle Schadstoffeintragspunkte aus der Aktensichtung haben sich folgende Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) ergeben:

KVF 1: Entsorgungsstation mit angrenzender Notstromerzeugung und Treibstofflager sowie Abscheidereinrichtung

KVF 2: Ehemaliger Unterflurtank (25 m³ Inhalt)

KVF 3: ehemalige Versickerungsstrecken

5.3 Technische Erkundung der Kontaminationsverdachtsflächen

Für die Untersuchung der drei KVF wurden acht Kleinrammbohrungen vorgesehen. Die Lage der KVF und der Baugrundaufschlüsse ist in der vorstehenden Abb. 3 und der beigefügten Anlage 0869/2014-1.1 dokumentiert.

Auf Bodenluftmessungen wurde aufgrund der Ergebnisse der historischen Erkundung und der organoleptischen Befunde verzichtet. Die vorstehend beschriebenen Kontaminationsverdachtsflächen wurden wie folgt untersucht:

KVF 1: Untersuchung durch BS 1 bis BS 3

KVF 2: Untersuchung durch BS 7 und BS 8

KVF 3: Untersuchung durch BS 5, BS 6 und BS 9

Die Kleinrammbohrungen BS 4, BS 11 und BS 12 wurden zusätzlich zur Erkundung der Auffüllungen in den Freiflächenbereichen erstellt.

Die Lage der KVF und der Kleinrammbohrungen ist in der Anlage 0869/2014-1.1 und der vorstehenden Abbildung 3 dargestellt.

6. Baugrundaufschluss und Bodenschichtung

6.1 Baugrundaufschluss

Vom Ingenieurbüro Schnoor + Brauer wurden am 05.11.2014 insgesamt zwölf Kleinrammbohrungen mit einer maximalen Tiefe von $t = 6$ m (BS 2) erstellt.

Die Bodenproben aus der Erstellung der Kleinrammbohrungen wurden mir unverzüglich nach Fertigstellung der Baugrundaufschlüsse übergeben.

Die Lage der Kleinrammbohrungen ist in der vorstehenden Abb. 3s dokumentiert.

Die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen wurden höhenmäßig auf einen Kontrollschachtdeckel in unmittelbarer Nähe zur Kleinrammbohrung BS 2 eingemessen.

6.2 Bodenschichtung

In den Bohrungen wurden unterhalb von Mutterboden gewachsene Sande ohne sichtbare anthropogene Beimengungen angetroffen. Eine sandige Auffüllung mit anthropogenen Beimengungen (wenig Betonreste) wurde nur in der Kleinrammbohrung BS 9 angetroffen. In den Kleinrammbohrungen BS 2, BS 8, BS 10 bis BS 12 werden die Sande bis zur Endteufe von Geschiebelehm unterlagert. In BS 1 wurde eine oberflächennahe Geschiebelehm Lage angetroffen. In BS 7 steht bis zur Endteufe von $t = 4$ m Geschiebelehm unterhalb der oberflächigen Mutterbodenschicht an.

Grundwasser wurde in keiner der Kleinrammbohrungen angetroffen.

Als Anlage 0869/2014-2 sind die Schichtenverzeichnisse und die Bodenprofile der Kleinrammbohrungen beigelegt.

7. Chemische Untersuchungen

7.1 Organoleptische Bewertung

Organoleptische Auffälligkeiten wurden nur in den Proben BS 8/3 und BS 8/4 bis $t = 2$ m unter GOF mit sehr schwachem Kohlenwasserstoffgeruch festgestellt. Die übrigen Proben waren bis auf die in BS 9 vorhandene anthropogene Beimengung in der dort angetroffenen sandigen Auffüllung unauffällig.

7.2 Untersuchungsparameter der Einzelproben

Die Proben BS 8/3 und BS 8/4 wurden wegen der organoleptischen Auffälligkeiten auf den Parameter Kohlenwasserstoffe (KW) untersucht.

7.3 Mischprobenuntersuchung

Aus den organoleptisch unauffälligen Proben der Sande wurde eine Mischprobe erstellt und auf die entsorgungsrelevanten Parameter der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) untersucht. Dabei handelt es sich um die Proben BS 1/2 (0,5 – 0,9 m), BS 2/1 (0,08 – 1,4 m), BS 2/3 (1,4 – 2,0 m), BS 3/3 (0,7 – 2,0 m), BS 4/3 (0,8 – 2,0 m), BS 5/1 (0,08 – 1,2 m), BS 5/2 (1,2 – 2,0 m), BS 6/1 (0,0 – 1,3 m), BS 6/2 (1,3 – 2,0 m), BS 8/2 (0,3 – 0,9 m), BS 8/3 (0,9 – 1,2 m), BS 9/1 (0,0 – 0,6 m), BS 9/2 (0,6 – 2,0 m), BS 10/2 (0,6 – 2,0 m), BS 11/2 (0,5 – 1,5 m), BS 11/3 (1,5 – 2,4 m), BS 12/2 (0,8 – 1,7 m).

Weiterhin wurden die Freiflächen des Geländes in vier Bereiche (MP 1 bis MP 4) geteilt. Aus diesen Bereichen wurden entsprechend den Vorgaben der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung [3] Oberbodenmischproben aus den Tiefenbereichen 0,0 – 0,1 m (bezeichnet jeweils mit a) und 0,1 – 0,35 m (bezeichnet für den jeweiligen Mischprobenbereich mit b) entnommen und auf die in der BBodSchV aufgeführten Parameter PAK, PCB, Cyanide und Schwermetalle untersucht, um Aussagen zu potenziellen Gefährdungen auch bei eventuellen Änderungen der Nutzung des Geländes treffen zu können. Wegen des anfangs auf dem Gelände betriebenen Anbaus von Heilpflanzen und der aktuellen Nutzung durch Rasenflächen wurde zusätzlich ein Pestizidscreening an den Bodenproben vorgenommen.

Die Probenahmeprotokolle der Mischproben ist als Anlage 0869/2014-3 beigelegt.

7.4. Bodenluftuntersuchungen

Auf die Untersuchung von Bodenluftproben wurde aufgrund der organoleptischen Befunde und der Ergebnisse der historischen Erkundung verzichtet.

8. Analysenbefunde

8.1 Befunde der Bodenuntersuchungen

8.1.1 Bodenproben

In der nachstehenden Tabelle sind die Befunde der chemischen Untersuchung der Einzelproben zusammengefasst:

Feststoff Parameter	Einheit	BS 8/3	BS 8/4
KW	mg/kg TS	< 100	< 100
KW mob. Anteil bis C22	mg/kg TS	< 50	< 50

Tabelle 2: Befunde der Einzelproben

Die Prüfberichte des Labors GBA sind als Anlage 0869/2014-4 beigefügt.

8.1.2 Bodenmischproben

8.1.2.1 Bodenmischprobe MP Sand

In der nachstehenden Tabelle sind die Befunde der Mischprobe MP Sand den Zuordnungswerten der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)[8] gegenübergestellt.

Feststoff	Einheit	Zuordnungswerte LAGA überarbeitet 03/04					Befunde MP Sand
		Sand Z0	Z0*	Z 1	Z1.2	Z 2	
EOX	mg/kg TS	1	1	3		10	< 1
TOC	Masse %	0,5	0,5	1,5		5	0,11
KW	mg/kg TS	100	400	600		2000	< 100
KW mob. Anteil bis C22	mg/kg TS		200	300		1000	< 50
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1	1		1	< 1
Summe LHKW	mg/kg TS	1	1	1		1	< 1
Summe PAK n. EPA	mg/kg TS	3	3	3 (9)		30	n. n.
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9		3	< 0,05
Summe PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15		0,5	n. n.
Arsen	mg/kg TS	10	15	45		150	2,9
Blei	mg/kg TS	40	140	210		700	4,1
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	3		10	< 0,1
Chrom ges.	mg/kg TS	30	120	180		600	5,9
Kupfer	mg/kg TS	20	80	120		400	5,3
Nickel	mg/kg TS	15	100	150		500	4,8
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	1	1,5		5	< 0,1
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1		7	< 0,3
Zink	mg/kg TS	60	300	450		1500	19
Cyanide ges.	mg/kg TS			3		10	< 1
Eluat		Z0		Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	7,9
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	250	1500	2000	57
Chlorid	mg/l	30	30	30	50	100	< 0,6

Eluat	Einheit	Zuordnungswerte LAGA überarbeitet 03/04					Befunde MP Sand
		Sand Z0	Z0*	Z 1	Z1.2	Z 2	
Sulfat	mg/l	20	20	20	50	200	1,7
Cyanid ges.	µg/l	5	5	5	10	20	< 5
Phenolindex	µg/l	20	20	20	40	100	< 5
Arsen	µg/l	14	14	14	20	60	0,74
Blei	µg/l	40	40	40	80	200	< 1
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	1,5	3	6	< 0,3
Chrom ges.	µg/l	12,5	12,5	12,5	25	60	< 1
Kupfer	µg/l	20	20	20	60	100	1,3
Nickel	µg/l	15	15	15	20	70	< 1
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2
Zink	µg/l	150	150	150	200	600	< 10

LEGENDE n. n. nicht nachgewiesen

Tabelle 3: Befunde der Mischprobe MP Sand und Zuordnungswerte der LAGA

8.1.2.2 Befunde Oberbodenmischproben

Die Befunde für die Einzelparameter des Pestizid Screenings überschritten in keinem Fall die Bestimmungsgrenzen der Einzelparameter von 0,01 mg/kg TS.

In der nachstehenden Tabelle sind die Befunde der Untersuchung der Parameter nach BBodSchV aufgeführt.

Feststoff Parameter	Einheit	BBodSchV			Befunde			
		Kinder- spiel-flä- chen	Wohn- gebiete	Industrie + Gewerbe	MP 1 a	MP 1b	MP 2a	MP 2b
Summe PAK n. EPA	mg/kg TS	-	-	-	n. n.	0,056	0,197	0,121
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TS	2	4	12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB	mg/kg TS	0,4	0,8	40	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	mg/kg TS	25	50	140	5	5,3	4,7	5,3
Blei	mg/kg TS	200	400	2000	37	40	35	42
Cadmium	mg/kg TS	10	20	60	0,26	0,28	0,27	0,32
Chrom ges.	mg/kg TS	200	400	1000	8,8	8,9	8,1	8,6
Kupfer	mg/kg TS	-	-	-	16	17	16	17
Nickel	mg/kg TS	70	140	900	7,9	6,4	4,4	4,6
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	80	0,15	0,15	0,1	0,14
Zink	mg/kg TS	-	-	-	43	43	44	50
Cyanide ges.	mg/kg TS	50	50	-	< 1	< 1	< 1	< 1

Tabelle 4a: Befunde der Oberbodenmischprobenuntersuchungen

Feststoff Parameter	Einheit	BBodSchV			Befunde			
		Kinder- spiel-flä- chen	Wohn- gebiete	Industrie + Gewerbe	MP 3a	MP 3b	MP 4a	MP 4b
Summe PAK n. EPA	mg/kg TS	-	-	-	0,254	0,261	0,316	0,821
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TS	2	4	12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,081
Summe PCB	mg/kg TS	0,4	0,8	40	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	mg/kg TS	25	50	140	5,9	4,6	4,8	4,5
Blei	mg/kg TS	200	400	2000	37	34	37	31
Cadmium	mg/kg TS	10	20	60	0,23	0,27	0,28	0,21

Feststoff Parameter	Einheit	BBodSchV			Befunde			
		Kinder- spiel-flä- chen	Wohn- gebiete	Industrie + Gewerbe	MP 3a	MP 3b	MP 4a	MP 4b
Chrom ges.	mg/kg TS	200	400	1000	8,6	6,7	8,7	8,8
Kupfer	mg/kg TS	-	-	-	16	15	16	15
Nickel	mg/kg TS	70	140	900	4,8	3,7	4,8	5,2
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	80	0,15	< 0,1	0,12	0,12
Zink	mg/kg TS	-	-	-	48	43	59	52
Cyanide ges.	mg/kg TS	50	50	-	< 1	< 1	< 1	< 1

LEGENDE n. n. nicht nachgewiesen

Tabelle 4b: Befunde der Oberbodenmischprobenuntersuchungen

9. Bewertungsgrundlagen

9.1 Bewertungsgrundlagen Boden

9.1.1 Schutzgut menschliche Gesundheit

Zur Einschätzung der vorgefundenen Stoffkonzentrationen im Boden werden die Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Industrie- und Gewerbegrundstücken bzw. in Wohngebieten der Ausführungsverordnung zum Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchV, verabschiedet am 17.07.1999) verwendet (Tab. 6).

Die BBodSchV [2] legt für den Wirkungspfad **Boden-Mensch** nutzungsabhängig die folgenden relevanten Beprobungstiefen fest:

Nutzung Kinderspielfläche/Wohngebiet: 0 – 10 cm ¹⁾, 10 – 35 cm ²⁾, bei inhalativer Aufnahme (Stäube) zusätzlich 0 - 2 cm

Nutzung Park und Freizeitanlage 0 – 10 cm ¹⁾

Nutzung Industrie und Gewerbegrundstück: 0 – 2 cm ³⁾ oder 0 – 10 cm ³⁾

- 1) Kontaktbereich für orale und dermale Schadstoffaufnahme
- 2) 0-35 cm: durchschnittliche Mächtigkeit aufgebracht Bodenschichten; zugleich max. von Kindern erreichbare Tiefe
- 3) 0-2 cm bei inhalativ bedeutsamen Schadstoffen und Möglichkeit der Staubbildung; 0-10 cm auf befahrenen, unbefestigten Flächen

Zusätzlich zu der der aktuellen Fragestellung mit Untersuchungen der Kontaminationsverdachtsflächen wurden Oberbodenmischproben im Hinblick auf eventuelle Umnutzungen der Fläche untersucht. Die Prüfwerte wurden für die Beurteilung der Befunde der untersuchten oberflächennahen Bodenmischproben herangezogen.

Bei Überschreitung eines Prüfwertes ist unter Berücksichtigung der Nutzung eine auf den Einzelfall bezogene Prüfung durchzuführen und ggf. durch weitergehende Untersuchungen festzustellen, ob eine relevante Bodenbelastung vorliegt.

Unter Berücksichtigung der bestehenden oder rechtlich möglichen Nutzung kann bei Unterschreitung der zugehörigen Prüfwerte der Gefahrenverdacht i. d. R. als ausgeräumt gelten. Jedoch müssen auch bei Unterschreitung eines Prüfwertes immer alle Umstände des Einzelfalles beachtet werden.

Zu beachten ist bei der Bauleitplanung ebenfalls der im Altlastenerlass des Landes Schleswig Holstein [11] angegebene Prüfwertvorschlag von 1 mg/kg TS für Benzo(a)pyren als Leitparameter für kanzerogene PAK für die Nutzungen Wohngebiete, Kinderspielflächen und Park- und Freizeitanlagen.

Die jeweiligen Prüfwerte sind den Befunden der chemischen Untersuchung in der Tabelle 4 gegenübergestellt.

9.1.2 Entsorgungsrelevante Parameter der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Zuordnungswerte gemäß TR Boden [2]

Bei der entsorgungsrelevanten Bewertung gemäß LAGA – TR Boden: „Mitteilung Nr. 20 LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“, Stand 2004 [2] wird in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten der zu verwertende Boden Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklassen bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau (z. B. Abdeckungen) sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Die Zuordnungswerte haben folgende Bedeutung:

10.1.3.1 Einbauklasse Z0:

(Uneingeschränkter Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen)

Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen ist nur dann möglich, wenn die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt werden. Dies ist gewährleistet, wenn aufgrund der Vorermittlungen eine Schadstoffbelastung ausgeschlossen werden konnte oder sich aus analytischen Untersuchungen die Einstufung in die Einbauklasse Z0 ergibt.

Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf darüber hinaus auch Bodenmaterial verwertet werden, das die Zuordnungswerte Z0 im Feststoff überschreitet, jedoch die Zuordnungswerte Z0* einhält, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Die Zuordnungswerte Z0 im Eluat werden eingehalten.

Oberhalb des verfüllten Bodenmaterials wird eine Schicht aus Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält und somit alle natürlichen Bodenfunktionen übernehmen kann, aufgebracht. Diese Bodenschicht oberhalb der Verfüllung muss eine Mindestmächtigkeit von 2 m aufweisen.

Sonderregelungen für Wasserschutz- und Wasservorranggebiete sind zu beachten.

10.1.3.2 Einbauklasse Z1

(Eingeschränkter offener Einbau)

Die Zuordnungswerte Z1 im Feststoff und Z1.1 und Z1.2 im Eluat stellen die Obergrenze für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar.

Im Eluat gelten grundsätzlich die Z1.1 - Werte. Darüber hinaus kann - sofern dieses landesspezifisch festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist - in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z1.2 eingebaut werden.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und eventuell Z1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgenden technischen Bauwerken möglich:

Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau)

Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen (Ober- und Unterbau)

Bei begleitenden Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwälle) zu den vorstehenden technischen Bauwerken

Unterbau von Gebäuden

Unterbau von Sportanlagen

Beim Einbau von mineralischen Abfällen der Einbauklasse Z1.2 soll der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen.

10.1.3.3 Einbauklasse Z2

(Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)

Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist der Einbau von Bodenmaterial unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bei definierten Baumaßnahmen unter folgenden Bedingungen möglich:

Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen.

Der Einbau im Zuge von kontrollierten Großbaumaßnahmen ist zu bevorzugen.

Sonderregelungen für Wasserschutz und Wasservorranggebiete sind zu beachten.

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte entsprechend der Obergrenzen der Einbauklasse für mindestens einen Parameter ist ein Einbau in der jeweiligen Klasse nicht mehr möglich. Bei Überschreitung des Zuordnungswertes Z2 ergibt sich somit der Zwang zur Deponierung oder Behandlung des Bodenmaterials.

Die Zuordnungswerte sind den Befunden der Mischprobenuntersuchung der Mischprobe MP Sand in Tabelle 3 gegenübergestellt.

10. Bewertung und Empfehlungen

10.1 Allgemeines

Neben der Untersuchung des Bodens im Bereich der Kontaminationsverdachtsflächen aus der bisherigen Nutzung wurden aus den nicht überbauten Flächen Oberbodenmischproben zusätzlich untersucht.

Weitehin wurde eine Mischprobe aus den die Auffüllungen / Oberboden unterlagernden Sanden sowie einer Probe einer Sandauffüllung (BS 9/1) auf die entsorgungsrelevanten Parameter der LAGA untersucht.

10.2 Bewertung der Bodenuntersuchungen

10.2.1 Bewertung der Befunde der Bodenuntersuchungen (Einzelproben)

In den beiden Bodenproben aus der Kontaminationsverdachtsfläche 2 (BS 8/3 und BS 8/4) wurde eine schwache Geruchsauffälligkeit (Kohlenwasserstoffe) festgestellt. Die chemische Analytik bestätigte den organoleptischen Befund nicht.

Gefährdungen des Pfades Boden – Grundwasser sind aufgrund der Kohlenwasserstoffkonzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze nicht zu besorgen. Aufgrund der organoleptischen Befunde (keine Geruchsauffälligkeiten oder signifikante anthropogene Beimengungen) wurde auf die Untersuchung weiterer Einzelproben verzichtet.

10.2.2 Bewertung der Befunde der Bodenuntersuchungen (Bodenmischproben)

10.2.2.1 Bodenmischprobe MP Sand

In der Bodenmischprobe MP Sand wurden keine Überschreitungen der Zuordnungswerte Z0 der LAGA festgestellt. Somit sind Gefährdungen des Pfades Boden – Grundwasser nicht gegeben. Bei eventuellen Erdarbeiten mit Aushub der gewachsenen Sande unterhalb des Oberbodens ist das Aushubmaterial ohne Einschränkungen in bodenähnlichen Anwendungen (LAGA Zuordnungswert Z0 eingehalten) zu verwerten. Entsorgungsmehrkosten gegenüber der Abfuhr von unbelastetem Material ergeben sich somit nicht.

10.2.2.2 Oberbodenmischproben

Die Befunde der Oberbodenmischproben halten insgesamt die Prüfwerte der BBodSchV [3] für den Pfad Boden – Mensch selbst für die sensibelste Nutzung Kinderspielflächen ein, so dass Gefährdungen bei der derzeitigen gewerblichen Nutzung durch den Direktkontakt mit dem Bodenmaterial auszuschließen sind. Bei eventuellen Umnutzungen der Fläche sind selbst für die sensibleren Nutzungen Wohnbebauung oder Kinderspielfläche keine Gefährdungen für den Direktkontakt zu besorgen. Dies gilt für den Parameter PAK/Benzo(a)pyren selbst unter Berücksichtigung des sensibleren Prüfwertvorschlags im Hinblick auf die Bauleitplanung aus dem Altlastenerlass des Landes Schleswig Holstein [11].

Hinweise auf Gefährdungen durch Pestizide ergeben sich aus den Befunden des Pestizidscreenings der Oberbodenmischproben nicht.

Bei eventuellen Bodenaushubmaßnahmen ist Bodenmaterial des Oberbodens aufgrund der vorliegenden Befunde nach LAGA [8] Zuordnungswert Z0/Z0* zur Verwertung zu entsorgen, da in nahezu allen Mischproben die Befunde für den Parameter Quecksilber den Zuordnungswert Z0 geringfügig überschreiten (Ausnahmen Mischproben MP 2a und MP 3b). Der Befund für den Parameter Blei in der Probe MP 2b überschreitet den Zuordnungswert Z0 ebenfalls geringfügig. Die Befunde aller übrigen untersuchten Parameter halten die Zuordnungswerte Z0 ein. **Dabei ist zu beachten, dass aufgrund der Aufgabenstellung nicht der vollständige Parameterumfang nach LAGA untersucht wurde**, darunter fällt auch der für Oberbodenproben häufig maßgebliche Parameter TOC (Gesamtsumme organischer Kohlenstoff).

Auf der Basis der vorliegenden Befunde fallen bei eventuellen Erdarbeiten mit Abfuhr von Oberbodenmaterial keine oder nur geringfügige Mehrkosten gegenüber der Abfuhr von unbelastetem Bodenmaterial (LAGA Zuordnungswert Z0 eingehalten) an.

10.3 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen

Bei den Untersuchungen wurde eine organoleptische Auffälligkeit im Bereich der Kleinrammbohrung BS 8 festgestellt, die sich analytisch nicht bestätigte. Akute Gefährdungen oder Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen sind aus der bestehenden Situation nicht abzuleiten.

Es wurden durch die aktuellen Bodenuntersuchungen keine schädlichen Veränderungen des Bodens festgestellt, die einen Altlastverdacht aufgrund der Vornutzungen bestätigen.

In den Bereichen der Kontaminationsverdachtsflächen sind keine Hinweise auf nutzungsbedingte Belastungen festgestellt worden.

Die Befunde für das Oberbodenmaterial ergeben keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen.

Die Untersuchung auf die entsorgungsrelevanten Parameter der LAGA [8] der den Oberboden unterlagernden Sande ergab eine Einstufung zur Entsorgung nach LAGA Zuordnungswert Z0, was bei eventuellen Erdarbeiten keine Mehrkosten der Abfuhr von Bodenaushub gegenüber der Entsorgung von unbelastetem Bodenmaterial bedeutet.

Die Befunde der untersuchten Parameter der Oberbodenmischproben (**nicht vollständiger Parameterumfang der LAGA untersucht**) ergeben eine Einstufung zur Entsorgung nach LAGA Zuordnungswert Z0/Z0* und somit keine oder nur geringfügig erhöhte Entsorgungskosten gegenüber der Entsorgung von unbelastetem Bodenmaterial (LAGA Zuordnungswert Z0 eingehalten).

11. Zusammenfassung

Im Zuge des geplanten Verkaufs des Grundstücks Haidkrugsweg 1 in Barsbüttel wurden orientierende Untersuchungen auf der Basis der Befunde von Auswertungen der bei den Fachbehörden des Kreises Stormarn und der Stadt Barsbüttel sowie beim Auftraggeber vorhandenen Unterlagen vorgenommen. Der Untersuchungsumfang wurde mit der Fachbehörde telefonisch abgestimmt.

Nach der Auswertung der Unterlagen zur Vornutzung wurden die Untersuchungsbereiche (Kontaminationsverdachtsflächen – KVF) festgelegt (s. Abschnitt 5), die entsprechend dem Untersuchungskonzept (Abschnitte 4.2 und 5.3) untersucht wurden.

Die aktuellen zwölf Kleinrammbohrungen sowie vier Oberbodenmischproben aus den nicht überbauten oder oberflächenversiegelten Bereichen wurden zur Beurteilung genutzt.

Es wurden für das Grundstück Haidkrugsweg 1 in Barsbüttel keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen bei den chemischen Untersuchungen oder der organoleptischen Bewertung der Bodenproben festgestellt. Die Untersuchung von zwei Einzelproben ergab keine umweltrelevanten Auffälligkeiten im Bereich der Kleinrammbohrung BS 8. Die Untersuchung erfolgte aufgrund der dort vorhandenen geringfügigen Geruchsauffälligkeit der Probe und der Lage der Kleinrammbohrung im Bereich eines ehemaligen Unterflurtanks.

Im Abschnitt 10 wurden die Befunde entsprechend der diversen Bewertungskriterien (s. Abschnitt 9) bewertet und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise ausgesprochen, die nachstehend zusammengefasst sind:

- Der Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen durch die Vornutzungen hat sich durch die Untersuchungen (historische Erkundung / orientierende Untersuchungen) für das Grundstück Haidkrugsweg 1 in Barsbüttel nicht bestätigt.
- Gefährdungen der Pfade Boden – Mensch und Boden – Grundwasser sind aufgrund der Befunde für die untersuchten Bereiche nicht anzunehmen.
- Der Altlastverdacht aufgrund der bisherigen Nutzungen hat sich somit nicht bestätigt.
- Gefährdungen für den Pfad Boden – Mensch sind auch bei eventuellen Umnutzungen des Geländes (sensible Nutzungen Wohnbebauung/Kinderspielflächen) auf der Basis der Befunde der Oberbodenmischproben nicht zu besorgen.
- Bei eventuellen Baumaßnahmen sind für die angetroffenen Sande keine Mehrkosten für die Entsorgung von Bodenaushub zu erwarten.
- Auf der Basis der Befunde der Oberbodenmischproben sind bei eventuellen Erdbaumaßnahmen keine oder nur geringfügig erhöhte Entsorgungskosten anzunehmen (LAGA Zuordnungswert Z0/Z0*). Dabei ist zu beachten, dass nicht der vollständige Parameterumfang der LAGA untersucht wurden.

Auf der Basis der vorgelegten aktuellen Befunde sollte eine Überprüfung und gegebenenfalls Neubewertung des Altlastenverdachts der Fläche durch die Fachbehörden des Kreises Stormarn erfolgen.




H. Ziegenmeyer

Beratender Geowissenschaftler BDG

2015

Dipl. – Geol. H. Ziegenmeyer

Umweltgeotechnik

HISTORISCHE ERKUNDUNG / ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG ZUR ÜBERPRÜFUNG DES ATLASTVERDACHTS

**Projekt: 0869/2014 Betriebsgelände Haidkrugsweg 1,
22885 Barsbüttel**

Abschlussbericht vom 12.01.2015

Anlagen:

- 0869/2014-1:** Lagepläne M 1:500, 1:1.000
- 0869/2014-2:** Bodenprofile Kleinrammbohrungen und Schichtenverzeichnisse GSB
- 0869/2014-3:** Probenahmeprotokolle der Bodenmischproben
- 0869/2014-4:** Prüfberichte Labor GBA

 <p>ZUG Elmshorn</p> <p>Ziegenmeyer UmweltGeotechnik</p>	<p>Projekt: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel</p> <p>Hist. Erkundung/Orientierende Untersuchung</p>	<p>Anlage: 0869/2014-1</p> <p>Seiten: 2</p>
<p>Lagepläne</p>		

Anlage 0869/2014:

0869/2014-1.1 Lage der Kontaminationsverdachtsflächen und der Kleinrammbohrungen, M 1:1.000

0869/2014-1.1 Lage der Entnahmebereiche der Mischproben, M 1:1.000



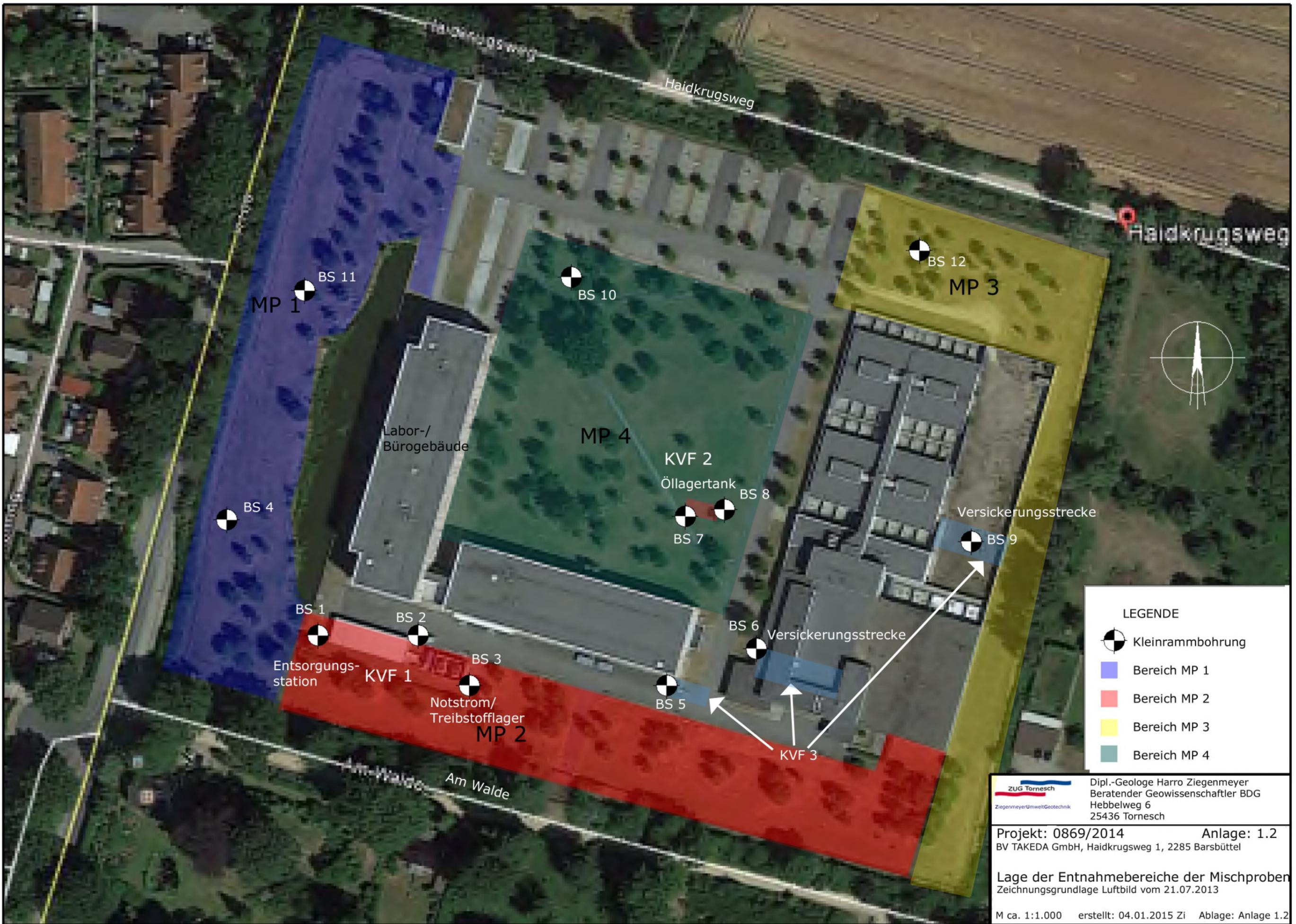
LEGENDE

 Kleinrammbohrung

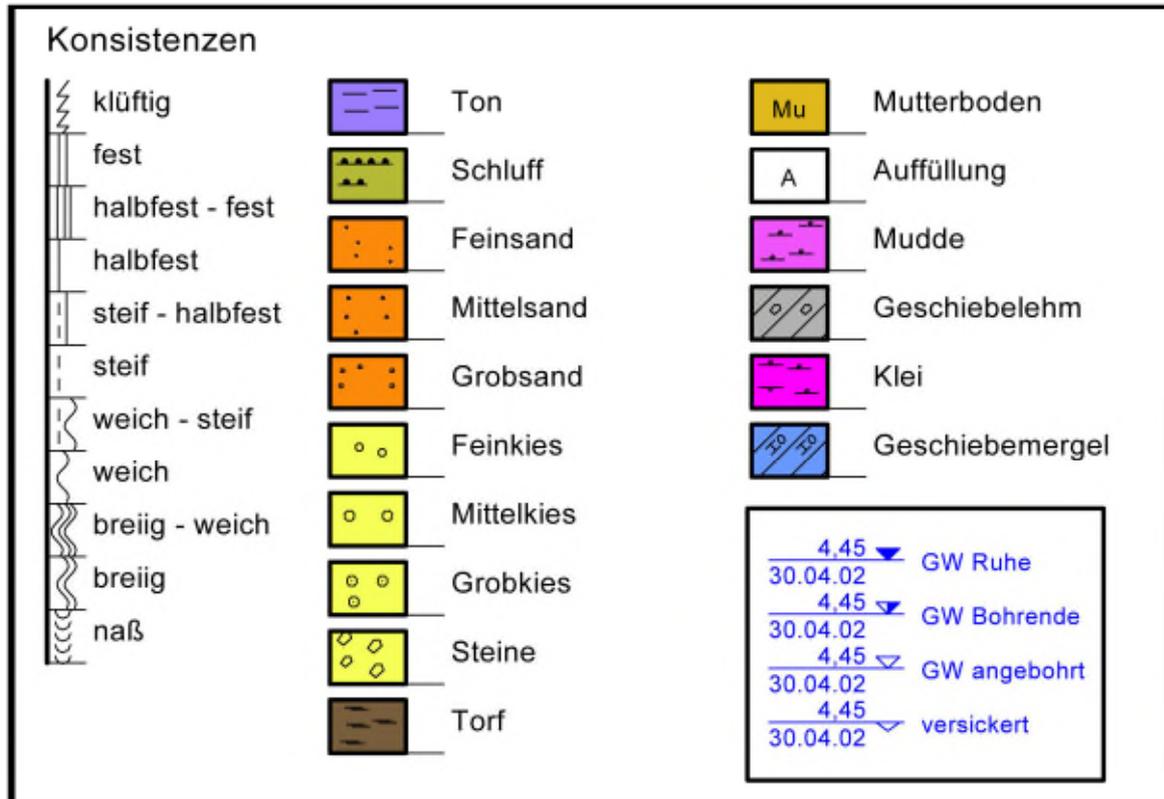
ZUG Tornesch
 ZiegenmeyerUmweltGeotechnik
 Dipl.-Geologe Harro Ziegenmeyer
 Beratender Geowissenschaftler BDG
 Hebbelweg 6
 25436 Tornesch

Projekt: 0869/2014 Anlage: 1.1
 BV TAKEDA GmbH, Haidkrugsweg 1, 2285 Barsbüttel
 Lage der Kontaminationsverdachtsflächen
 und der Kleinrammbohrungen
 Zeichnungsgrundlage Luftbild vom 21.07.2013

M ca. 1:1.000 erstellt: 04.01.2015 Zi Ablage: Anlage 1.1



Legende gemäß DIN 4023



Bodenartenkürzel:

G, g	=	Kies, kiesig
S, s	=	Sand, sandig
GS, gs	=	Grobsand, grobsandig
MS, ms	=	Mittelsand, mittelsandig
FS, fs	=	Feinsand, feinsandig
U, u	=	Schluff, schluffig
T, t	=	Ton, tonig
H, h	=	Humus, humos
o	=	organisch
A	=	Auffüllung
Mu	=	Oberboden
X, x	=	Steine, steinig
(+)	=	kalkhaltig

Beimengungen:

\bar{u}	=	Massengewichtsanteil	$m > 30 \%$
u	=	Massengewichtsanteil	$15 \% < m < 30 \%$
u'	=	Massengewichtsanteil	$5 \% < m < 15 \%$

w [%] = Wassergehalt gem. Laborversuch

vgl [%] = Glühversuch gem. Laborversuch

Datum: 09.01.2015 Zi

BS 1

36.99 mNN

m NN

37.00

36.00

35.00

34.00

33.00

32.00

31.00

30.00



Mutterboden,
Sand-Bänder,
dunkelbraun
- braun

0.50

Feinsand, braun,
schluffig

0.90

Geschiebelehm,
sandig

1.40

Mittelsand,
feinsandig,
schwach grobsandig,
braun

2.00

Mittelsand,
feinsandig,
schwach grobsandig,
braun

4.00

Kein Wasser angetroffen

Datum: 09.01.2015 Zi

BS 2

37.00 mNN

m NN

37.00

36.00

35.00

34.00

33.00

32.00

31.00

30.00



0.08 Pflaster aufgenommen

Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, braun

1.40
2.00 Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Mutterboden-Bänder, Mutterboden-Schlieren, braun - dunkelbraun

3.50 leer

Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, braun - dunkelbraun

5.50
6.00 Geschiebemergel, sandig, Sand-Bänder

Kein Wasser angetroffen

Datum: 09.01.2015 Zi

BS 3

36.89 mNN

m NN

37.00

36.00

35.00

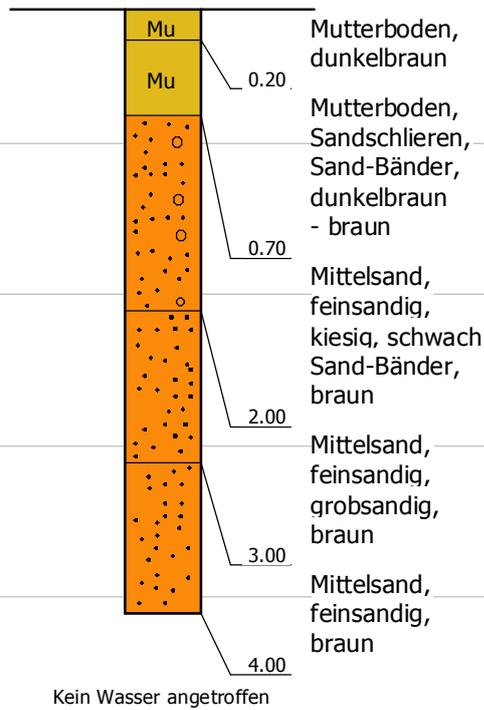
34.00

33.00

32.00

31.00

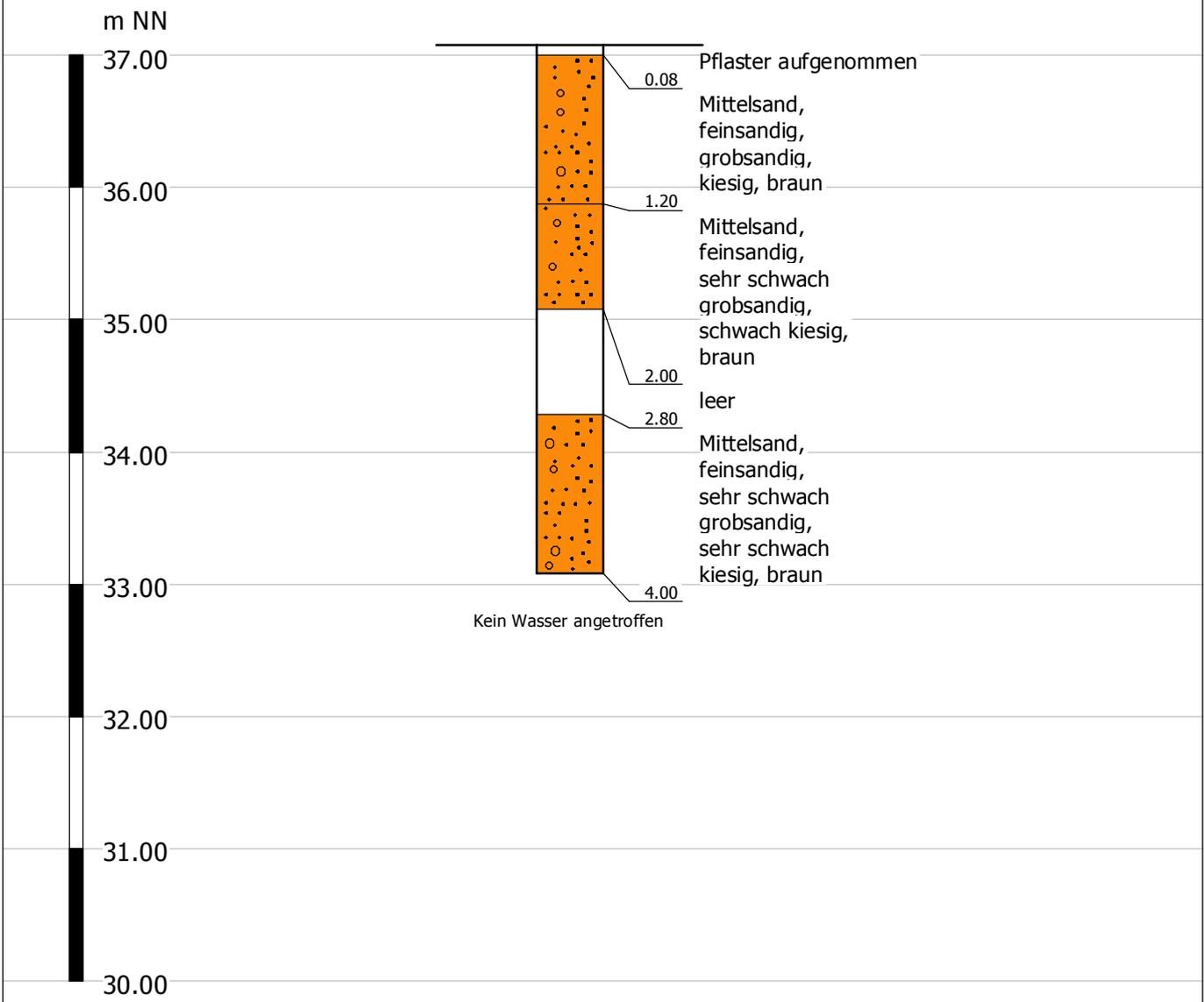
30.00



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 5

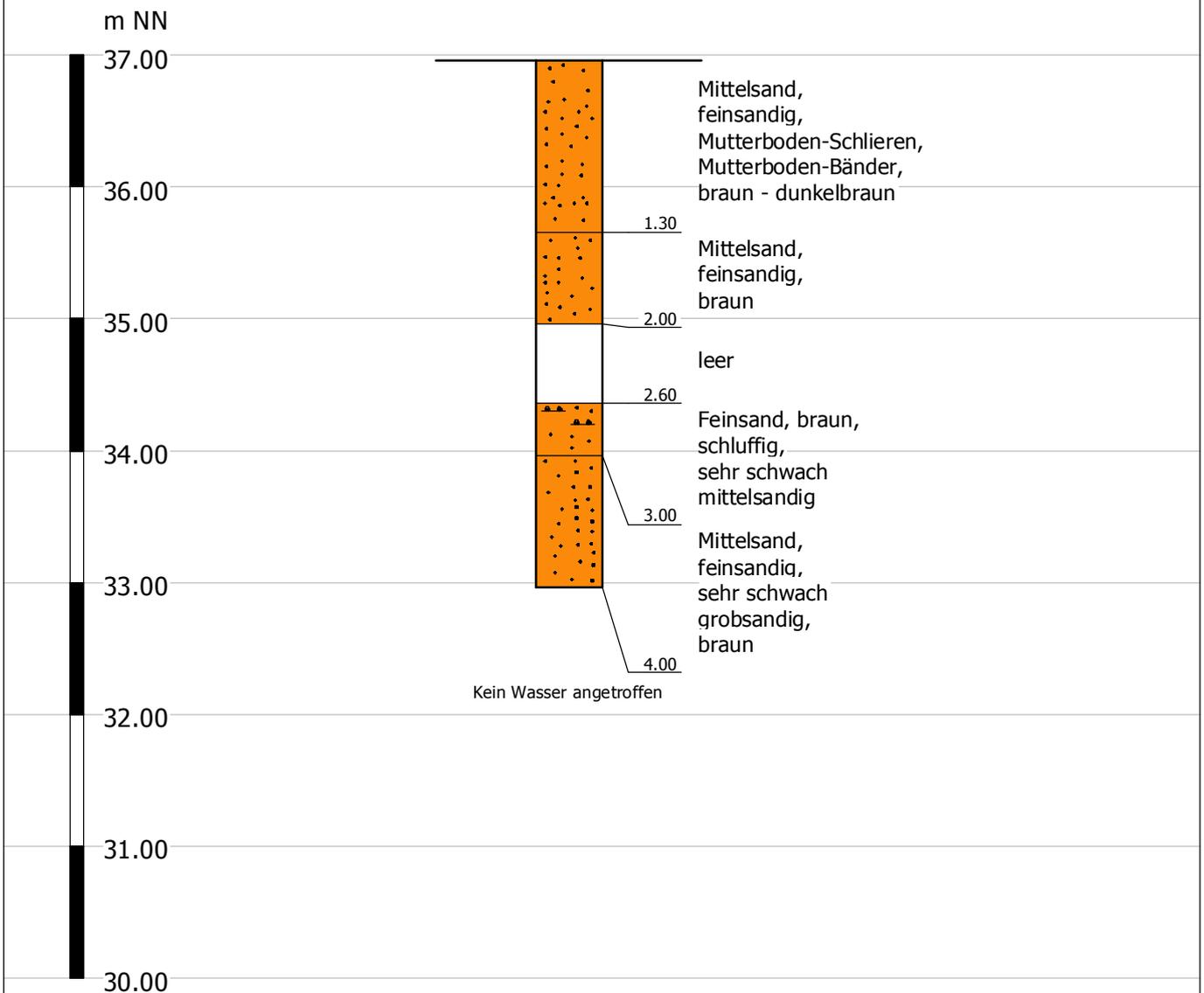
37.08 mNN



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 6

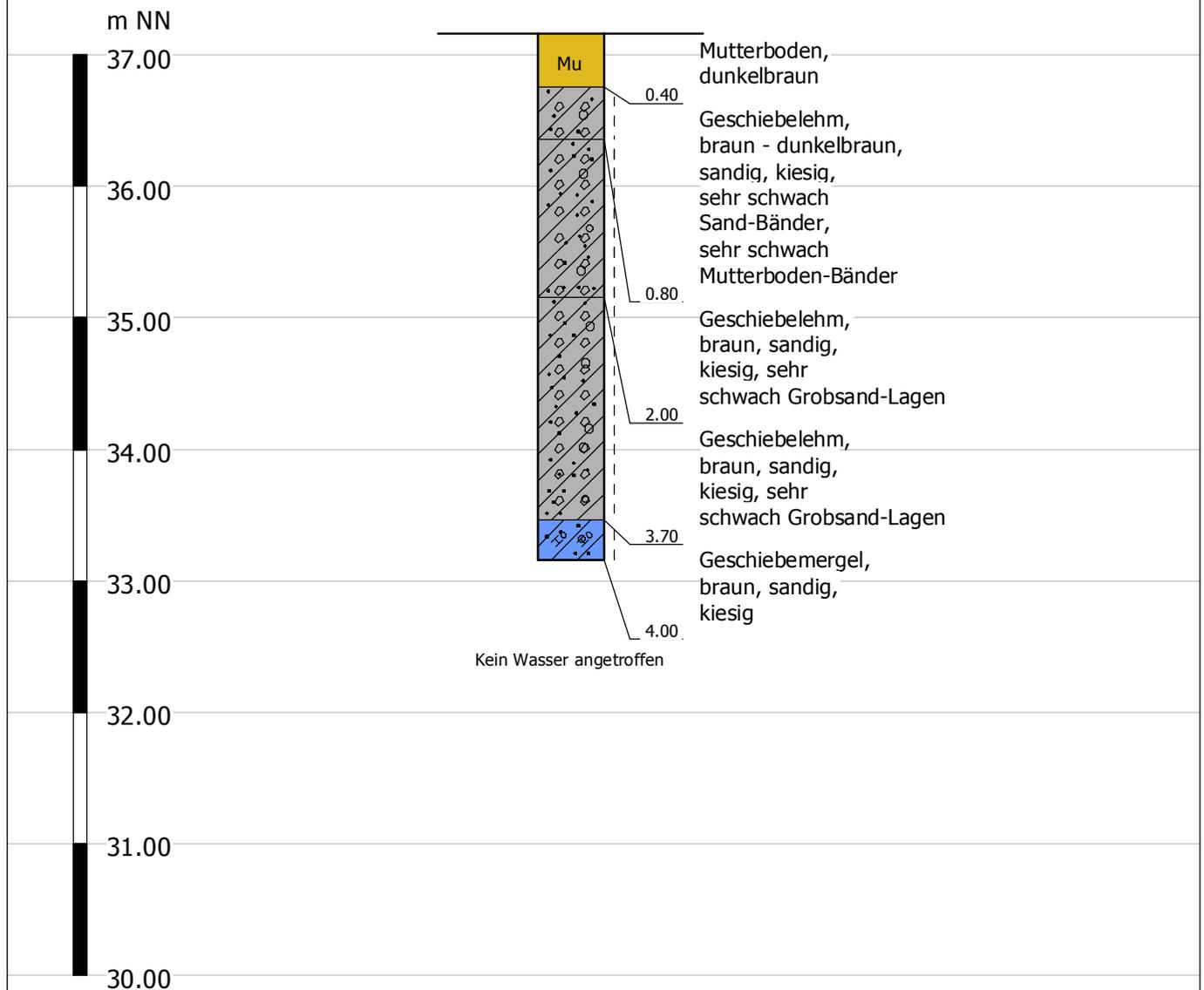
36.96 mNN



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 7

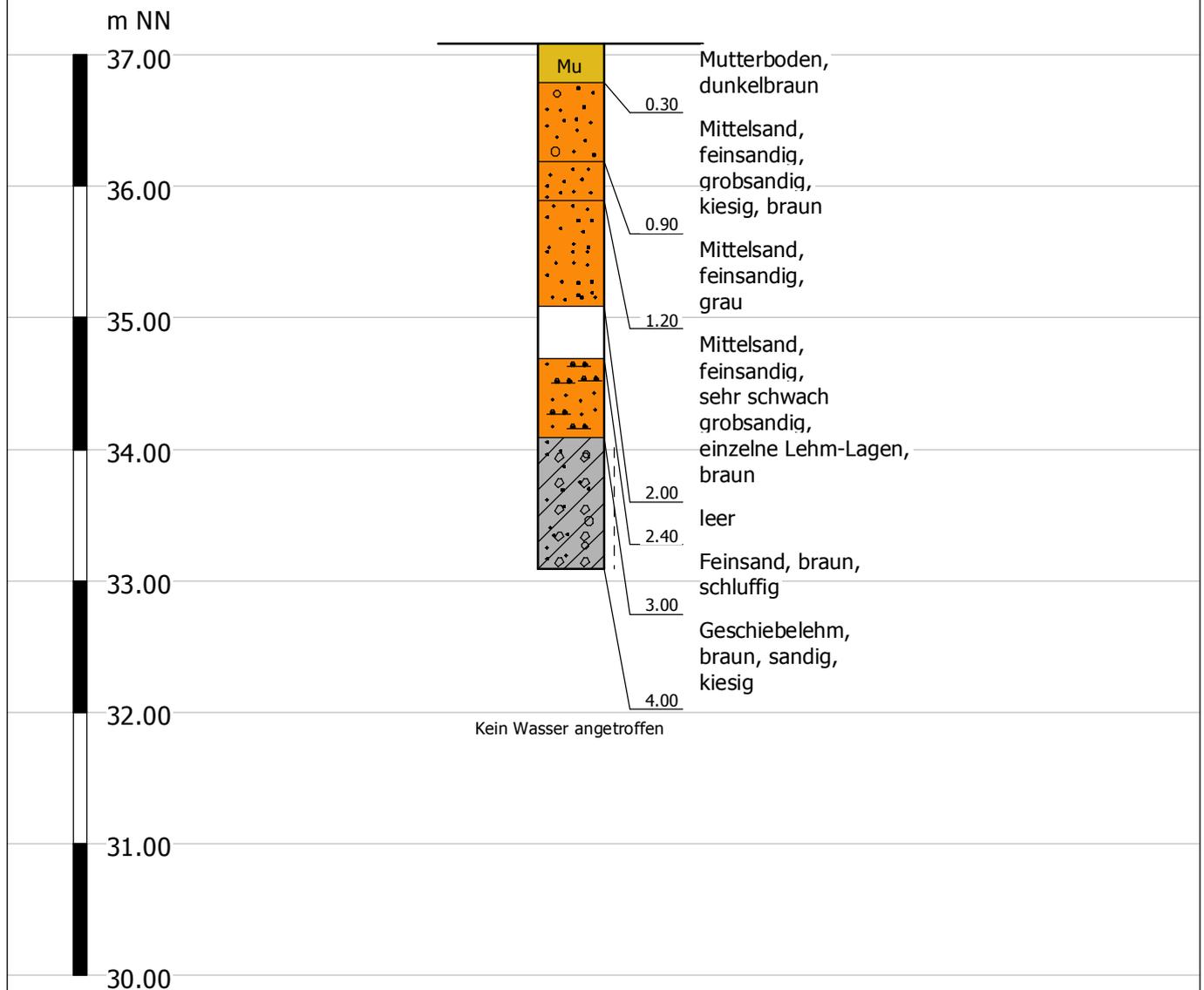
37.16 mNN



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 8

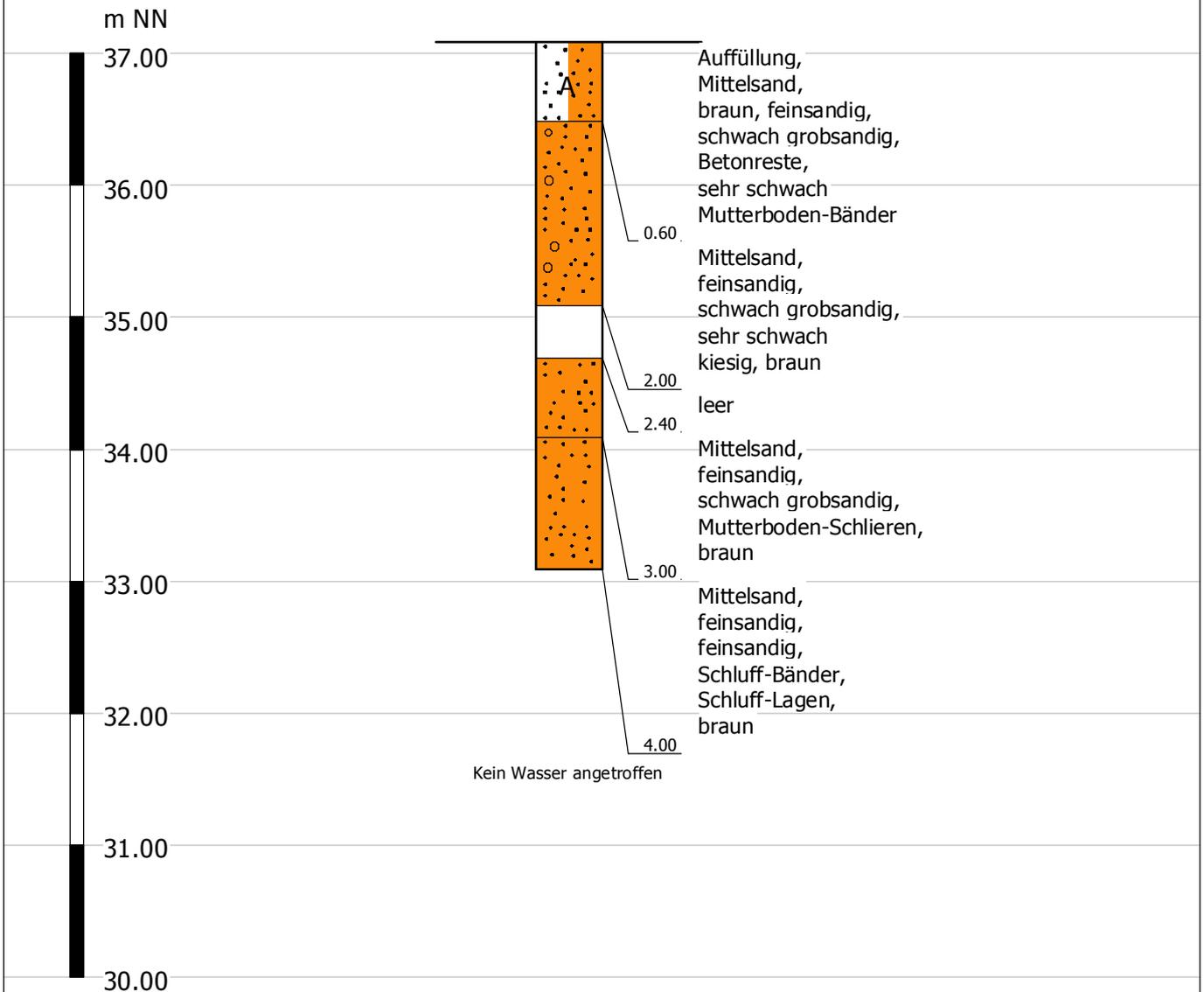
37.09 mNN



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 9

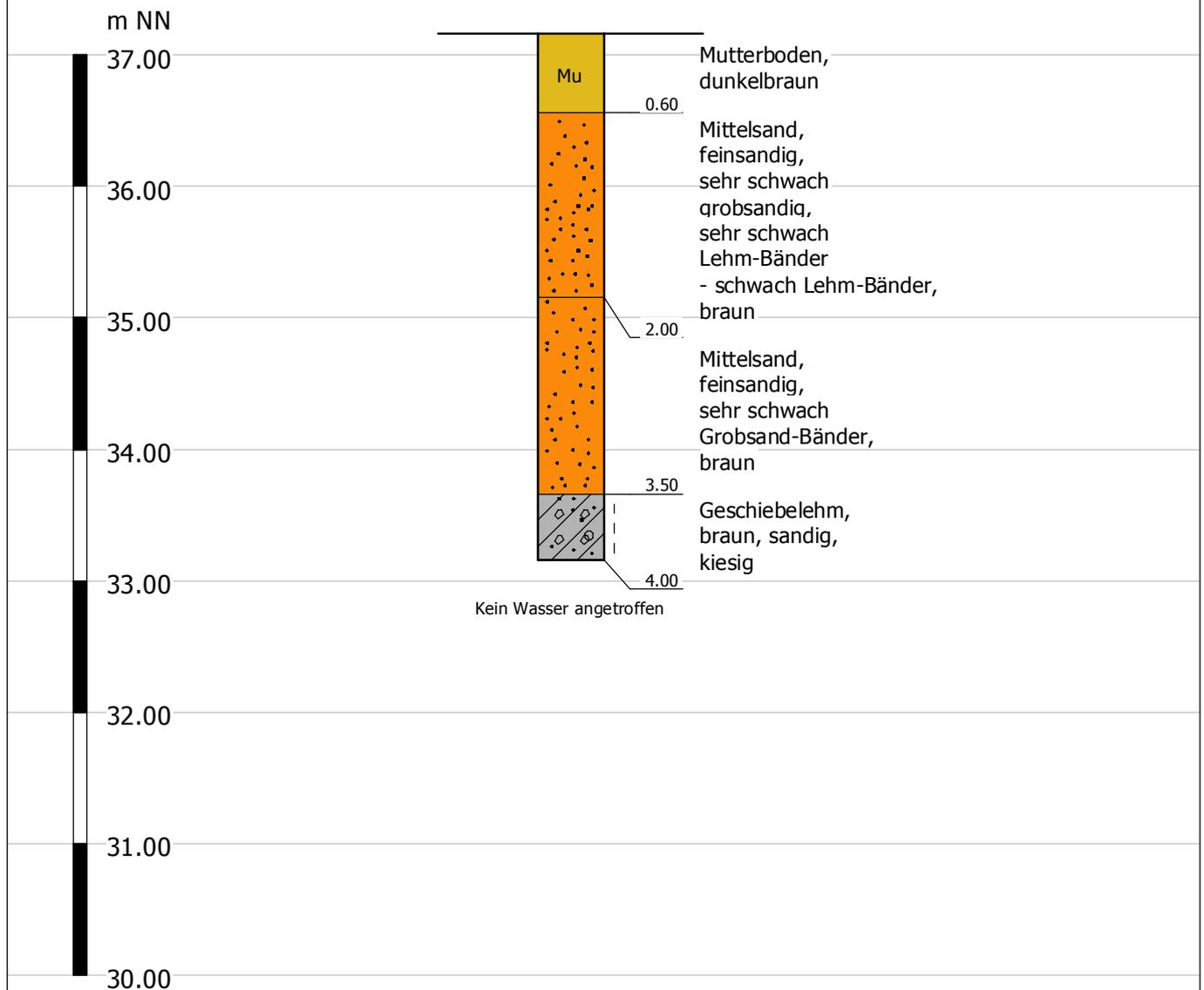
37.09 mNN



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 10

37.16 mNN



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 11

36.78 mNN

m NN

37.00

36.00

35.00

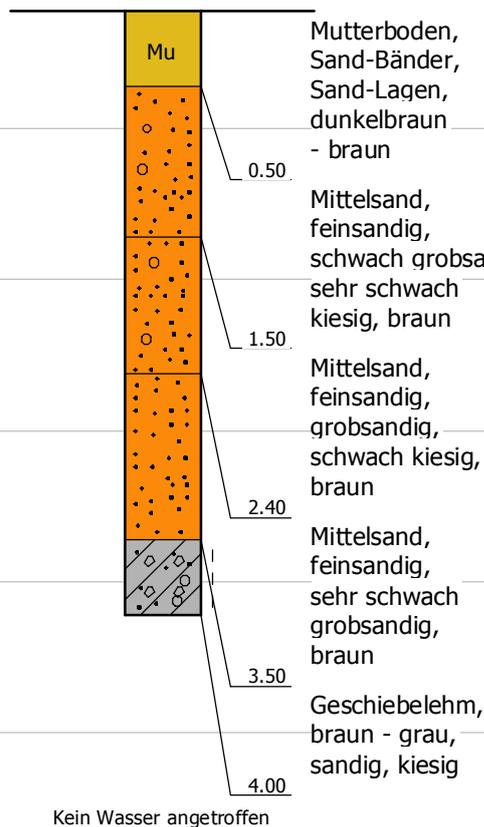
34.00

33.00

32.00

31.00

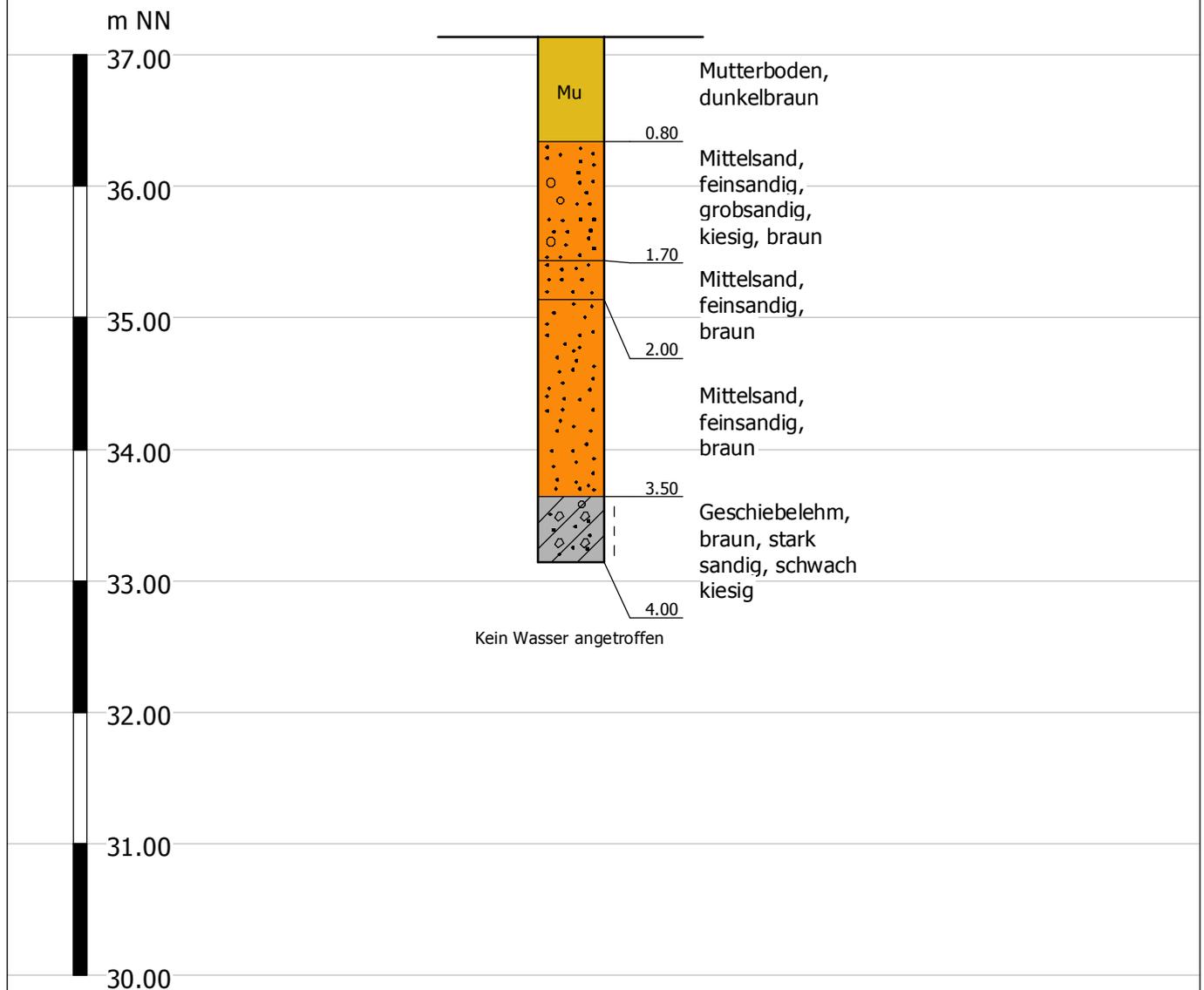
30.00



Datum: 09.01.2015 Zi

BS 12

37.14 mNN





Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 1

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 1 / Blatt: 1				Höhe: 36.99 mNN			Datum: 05.11.2014		
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) Mutterboden, Sand-Bänder					GP	1	0.30	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) dunkelbraun - braun						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
0.90	a) Feinsand, schluffig					GP	2	0.80	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Feinsand	g)	h)	i)					
1.40	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig					GP	3	1.20	
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP GP	4 5	1.90 3.40	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 2

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 2 / Blatt: 1				Höhe: 37.00 mNN			Datum: 05.11.2014		
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					
0.08	a) Pflaster aufgenommen								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
1.40	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig					GP	1	0.50	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i) +					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Mutterboden-Bänder, Mutterboden-Schlieren					GP	2	1.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun - dunkelbraun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
3.50	a) leer								
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e)						
	f)	g)	h)	i)					
5.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig					GP GP	3 4	3.50 4.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun - dunkelbraun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 3

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung **BS 2** / Blatt: 2

Höhe: 37.00 mNN

Datum:
05.11.2014

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				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig, Sand-Bänder				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	5.90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	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



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 4

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 3 / Blatt: 1				Höhe: 36.89 mNN			Datum: 05.11.2014		
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					
0.20	a) Mutterboden					GP	1	0.10	
	b)								
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
0.70	a) Mutterboden, Sandschlieren, Sand-Bänder					GP	2	0.60	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) dunkelbraun - braun						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach Sand-Bänder					GP	3	1.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig					GP	4	2.90	
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	3.90	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 5

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 4 / Blatt: 1				Höhe: 36.88 mNN			Datum: 05.11.2014		
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) Mutterboden, Sand-Bänder, Sand-Lagen					GP	1	0.20	
	b)								
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun - braun						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
0.80	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, kiesig					GP	2	0.70	
	b)								
	c) steif - halbfest	d)	e) braun						
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h)	i)					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach Lehm-Bänder, sehr schwach schluffig					GP	3	1.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig - schwach grobsandig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	4	3.40	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 6

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 5 / Blatt: 1				Höhe: 37.08 mNN			Datum: 05.11.2014		
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					
0.08	a) Pflaster aufgenommen								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
1.20	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig					GP	1	0.50	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i) +					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, schwach kiesig					GP	2	1.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
2.80	a) leer								
	b)								
	c)	d) nzb	e)						
	f)	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3	3.40	
	b)								
	c)	d) lz b - nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 7

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 6 / Blatt: 1			Höhe: 36.96 mNN			Datum: 05.11.2014		
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				
1.30	a) Mittelsand, feinsandig, Mutterboden-Schlieren, Mutterboden-Bänder					GP	1	0.50
	b)							
	c)	d) lzb - nzb	e) braun - dunkelbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig					GP	2	1.90
	b)							
	c)	d) nzb - szb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
2.60	a) leer							
	b)							
	c)	d) nzb	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3.00	a) Feinsand, schluffig, sehr schwach mittelsandig					GP	3	2.90
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Feinsand	g)	h)	i)				
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	4	3.90
	b)							
	c)	d) lzb - nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 8

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 7 / Blatt: 1			Höhe: 37.16 mNN			Datum: 05.11.2014		
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					
0.40	a) Mutterboden				GP	1	0.20	
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
0.80	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig, sehr schwach Sand-Bänder, sehr schwach Mutterboden-Bänder				GP	2	0.70	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun - dunkelbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)					
3.70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig, sehr schwach Grobsand-Lagen				GP GP	3 4	1.90 2.90	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)					
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	3.90	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 9

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 8 / Blatt: 1		Höhe: 37.09 mNN		Datum: 05.11.2014				
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) Mutterboden					GP	1	0.20
b)								
c)		d) nzb	e) dunkelbraun					
f) Mutterboden		g)	h)	i)				
0.90	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig					GP	2	0.80
b)								
c)		d) lzb - nzb	e) braun					
f) Mittelsand		g)	h)	i) +				
1.20	a) Mittelsand, feinsandig					GP	3	1.00
b)								
c)		d) nzb - szb	e) grau					
f) Mittelsand		g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, einzelne Lehm-Lagen					GP	4	1.90
b)								
c)		d) nzb - szb	e) braun					
f) Mittelsand		g)	h)	i)				
2.40	a) leer							
b)								
c)		d) nzb	e)					
f)		g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 10

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 8 / Blatt: 2				Höhe: 37.09 mNN			Datum: 05.11.2014		
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					
3.00	a) Feinsand, schluffig					GP	5	2.90	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) braun						
	f) Feinsand	g)	h)	i)					
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	6	3.90	
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	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



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 11

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 9 / Blatt: 1				Höhe: 37.09 mNN			Datum: 05.11.2014		
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) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Betonreste, sehr schwach					GP	1	0.30	
	b) Mutterboden-Bänder								
	c)	d) lzb - nzb	e) braun						
	f) Auffüllung Mittelsand	g)	h)	i) +					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig					GP GP	2 3	1.30 1.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
2.40	a) leer								
	b)								
	c)	d) nzb	e)						
	f)	g)	h)	i)					
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Mutterboden-Schlieren					GP	4	2.90	
	b)								
	c)	d) lzb - nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, feinsandig, Schluff-Bänder, Schluff-Lagen				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	3.90	
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 12

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung BS 10 / Blatt: 1				Höhe: 37.16 mNN			Datum: 05.11.2014		
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) Mutterboden					GP	1	0.30	
b)									
c)		d) lzb - nzb	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden		g)	h)	i)					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach Lehm-Bänder - schwach Lehm-Bänder					GP GP	2 3	1.30 1.90	
b)									
c)		d) nzb - szb	e) braun						
f) Mittelsand		g)	h)	i)					
3.50	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach Grobsand-Bänder					GP	4	2.90	
b)									
c)		d) lzb - nzb	e) braun						
f) Mittelsand		g)	h)	i)					
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	3.90	
b)									
c) steif		d)	e) braun						
f) Geschiebelehm		g)	h)	i)					
	a)								
b)									
c)		d)	e)						
f)		g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 13

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: 36.78 mNN

Datum:
05.11.2014

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				
0.50	a) Mutterboden, Sand-Bänder, Sand-Lagen				GP	1	0.30
	b)						
	c)	d) lzb - nzb	e) dunkelbraun - braun				
	f) Mutterboden	g)	h)				
1.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig				GP	2	1.30
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)				
2.40	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				GP	3	1.90
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)				
3.50	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig				GP	4	2.90
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)				
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	3.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Tel. 04334-18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0876-14

Anlage: 2.1
Seite 14

Vorhaben: Baugrunduntersuchungen in 22885 Barsbüttel, Haidkrugsweg 1

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: 37.14 mNN

Datum:
05.11.2014

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				
0.80	a) Mutterboden				GP	1	0.30
	b)						
	c)	d) lzb - nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.70	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig				GP	2	1.20
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
3.50	a) Mittelsand, feinsandig				GP GP	3 4	1.90 2.90
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
4.00	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	5	3.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

 <p>ZUG Elmshorn Ziegenmeyer UmweltGeotechnik</p>	Projekt: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel	Anlage: 0869/2014-3
	Hist. Erkundung/Orientierende Untersuchung	Seiten: 16
Probenahmeprotokolle der Mischproben		

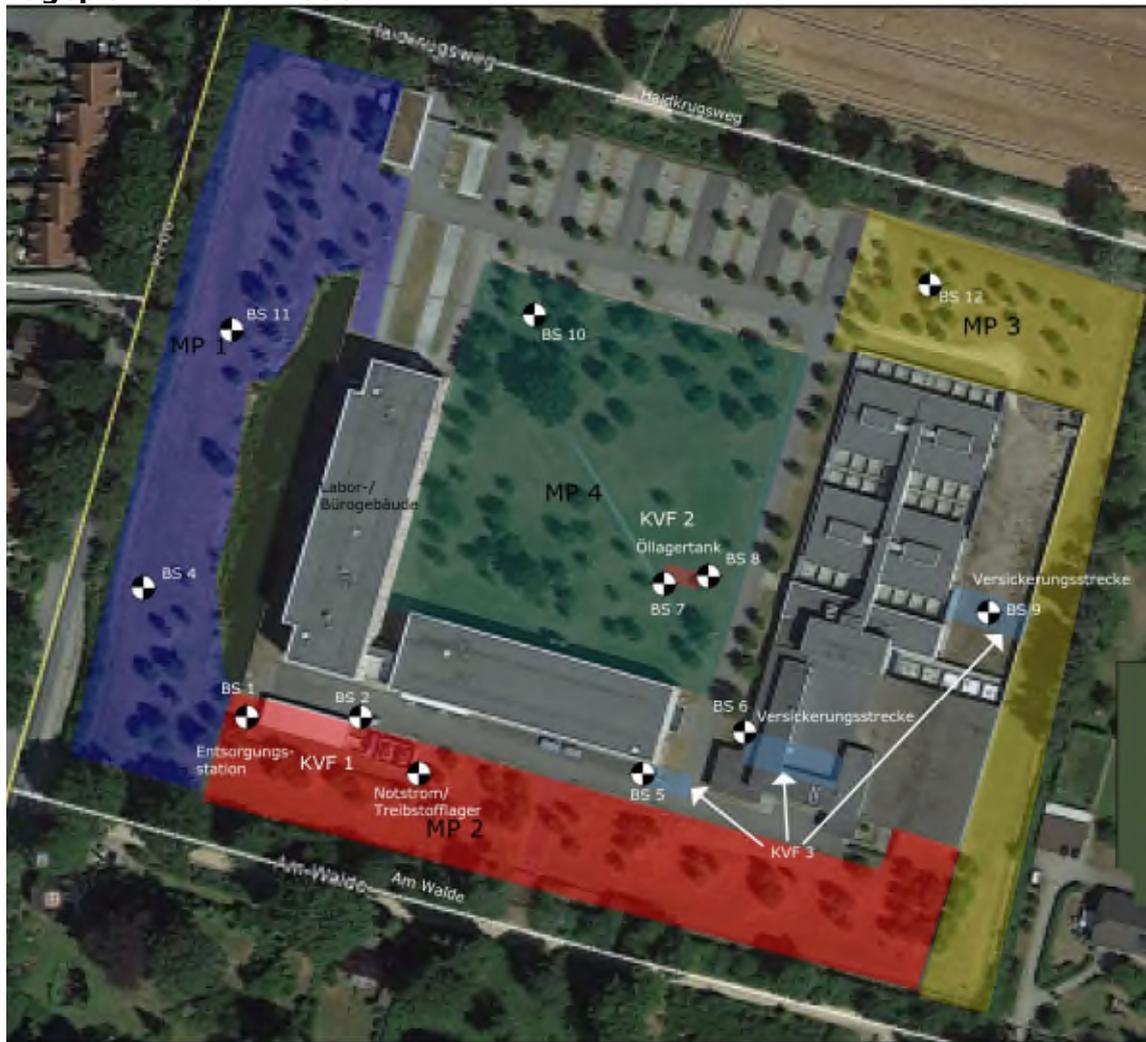
Anlage 0869/2014-3:

Probenahmeprotokolle der Mischproben MP 1a, MP 1b, MP 2a, MP 2b,
MP 3a, MP 3b, MP 4a, MP 4b

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 1b
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 1 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, vereinzelt Geschiebelehmanteile , insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 15 Einstiche im Mischprobenbereich MP 1, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,35 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:

Lage des Mischprobenbereichs MP 1 (blau hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:

MP 1b (Oberboden, teilweise mit Geschiebelehmanteilen, ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):

Entnahme aus 15 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,1 - 0,35$ m, jeweils ca. 200 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

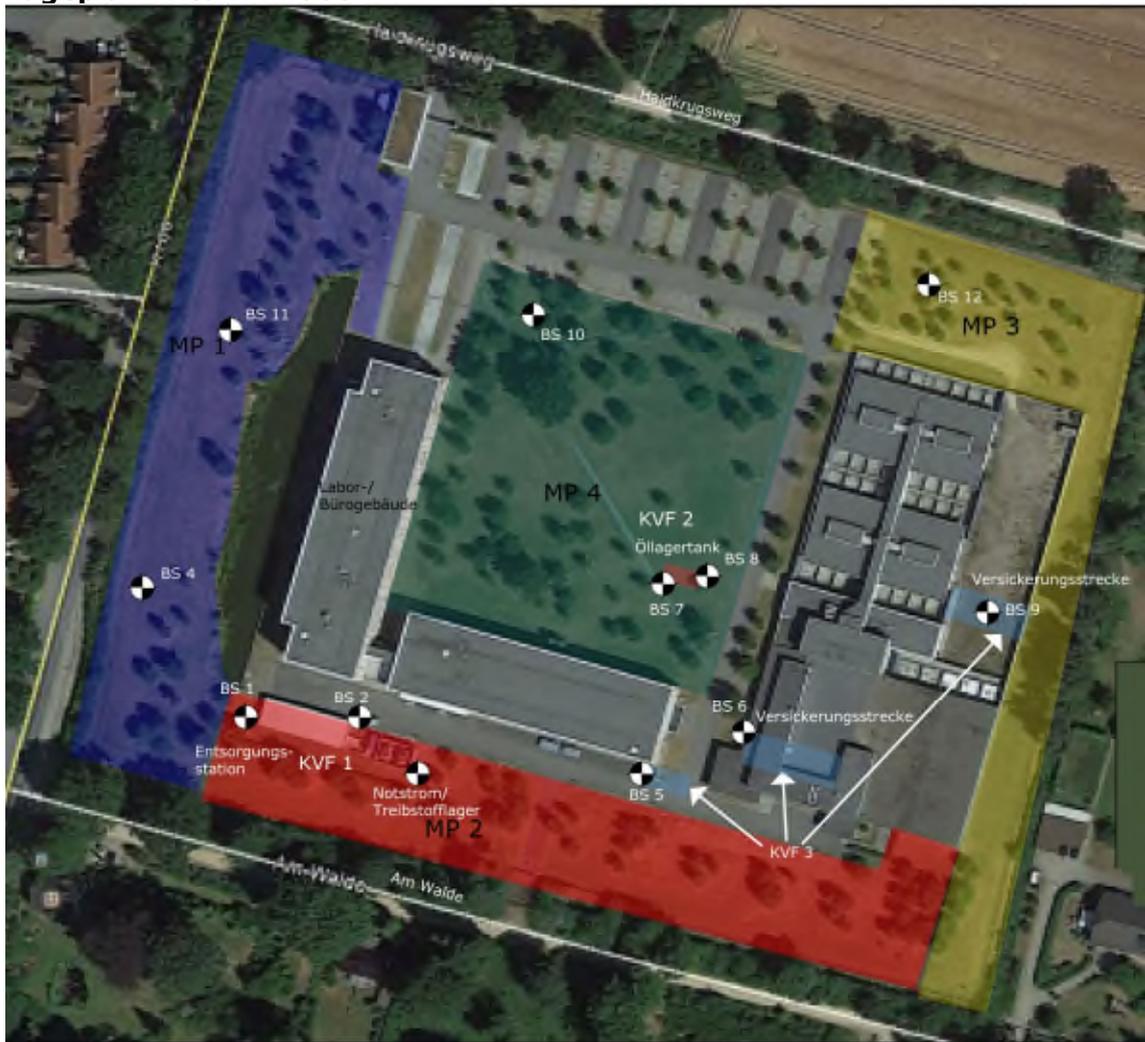
Ort, Datum, Unterschrift

Tornesch, 10.11.2014

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 2a
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 2 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, teilw. Wurzelreste, insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 15 Einstiche im Mischprobenbereich MP 2, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,1 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:

Lage des Mischprobenbereichs MP 2 (rot hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:**MP 2a (Oberboden ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):**

Entnahme aus 15 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,0 - 0,1$ m, jeweils ca. 150 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

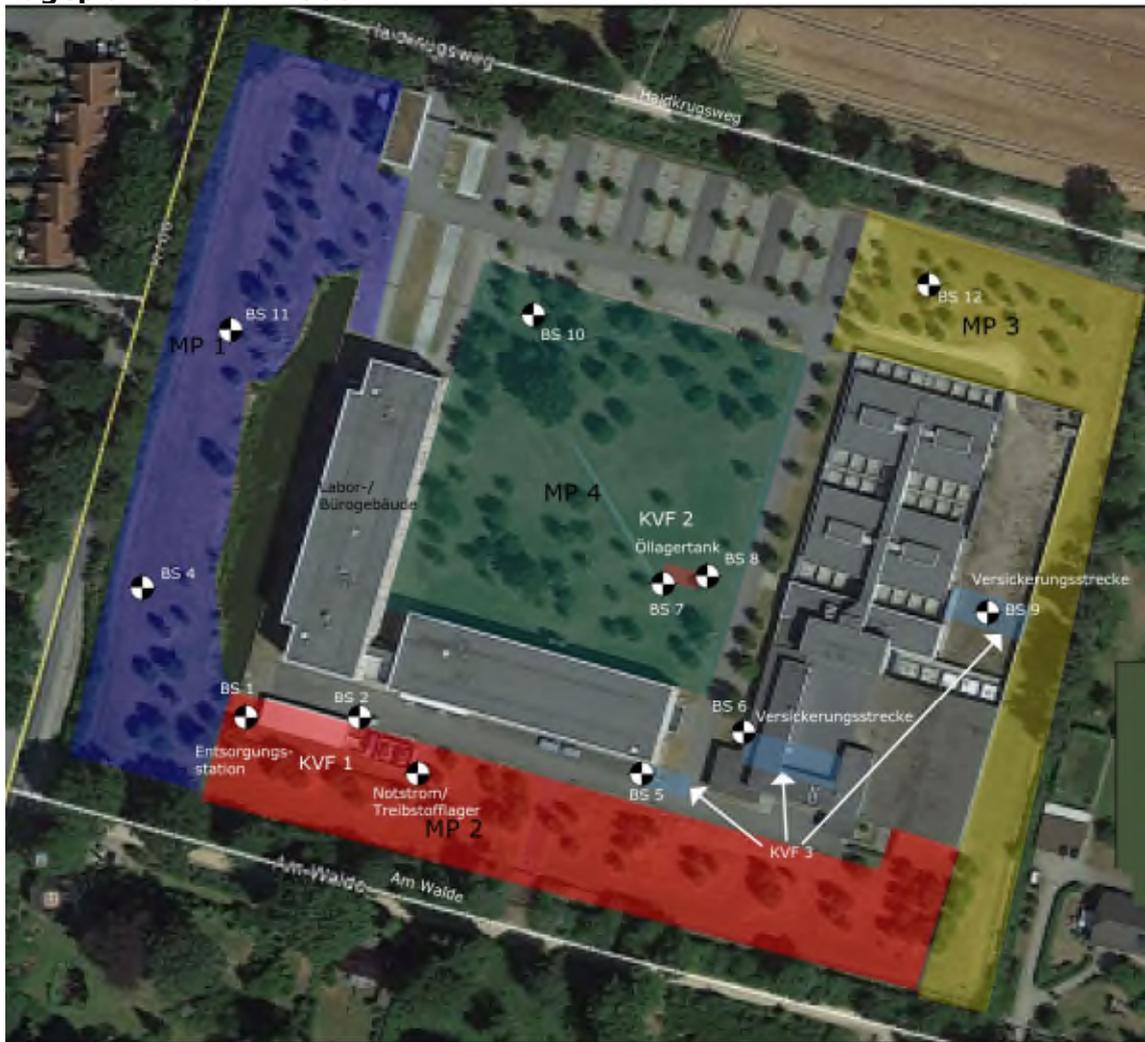
Ort, Datum, Unterschrift

Tornesch, 10.11.2014

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 2b
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 2 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, vereinzelt Geschiebelehmanteile , insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 15 Einstiche im Mischprobenbereich MP 2, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,35 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:

Lage des Mischprobenbereichs MP 2 (rot hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:

MP 2b (Oberboden, teilweise mit Geschiebelehmanteilen, ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):

Entnahme aus 15 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,1 - 0,35$ m, jeweils ca. 200 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

Ort, Datum, Unterschrift

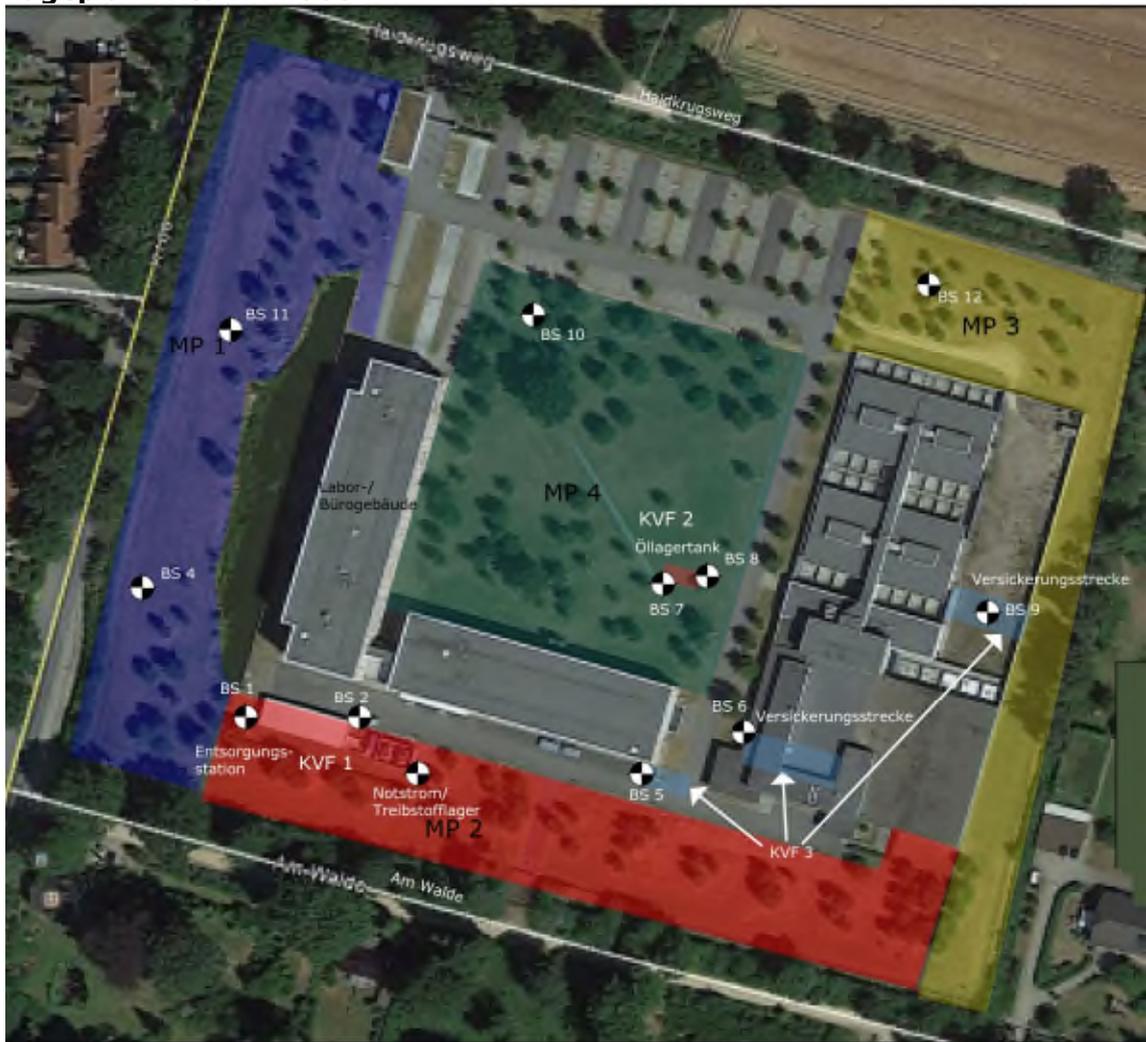
Tornesch, 10.11.2014

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 3a
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 3 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, teilw. Wurzelreste, insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 15 Einstiche im Mischprobenbereich MP 3, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,1 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:



Lage des Mischprobenbereichs MP 3 (gelb hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:

MP 3a (Oberboden ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):

Entnahme aus 15 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,0 - 0,1$ m, jeweils ca. 150 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

Ort, Datum, Unterschrift

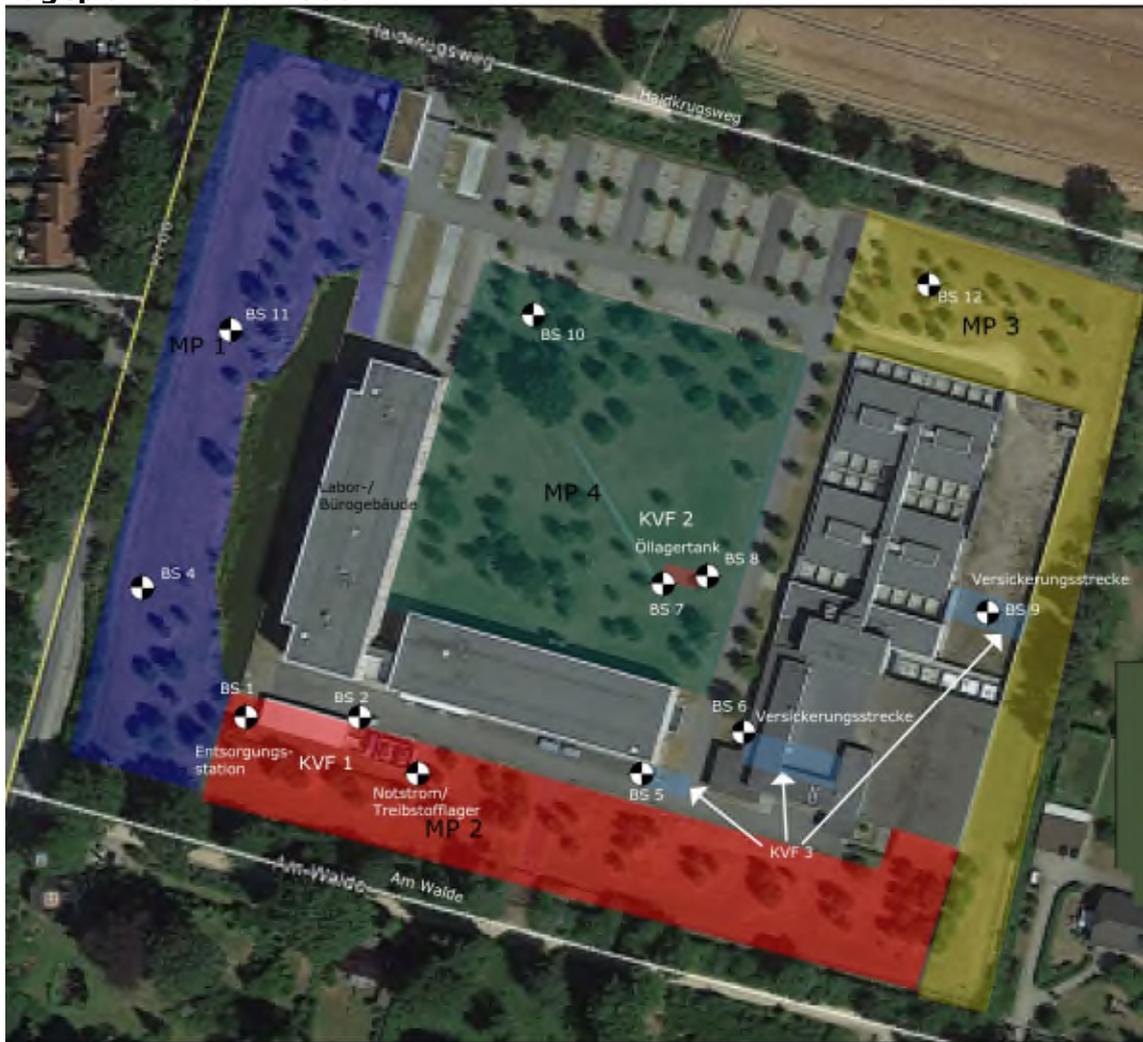
Tornesch, 10.11.2014

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 3b
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 3 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, vereinzelt Geschiebelehmanteile, insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 15 Einstiche im Mischprobenbereich MP 3, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,35 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:



Lage des Mischprobenbereichs MP 3 (gelb hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:

MP 3b (Oberboden, teilweise mit Geschiebelehmanteilen, ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):

Entnahme aus 15 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,1 - 0,35$ m, jeweils ca. 200 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

Ort, Datum, Unterschrift

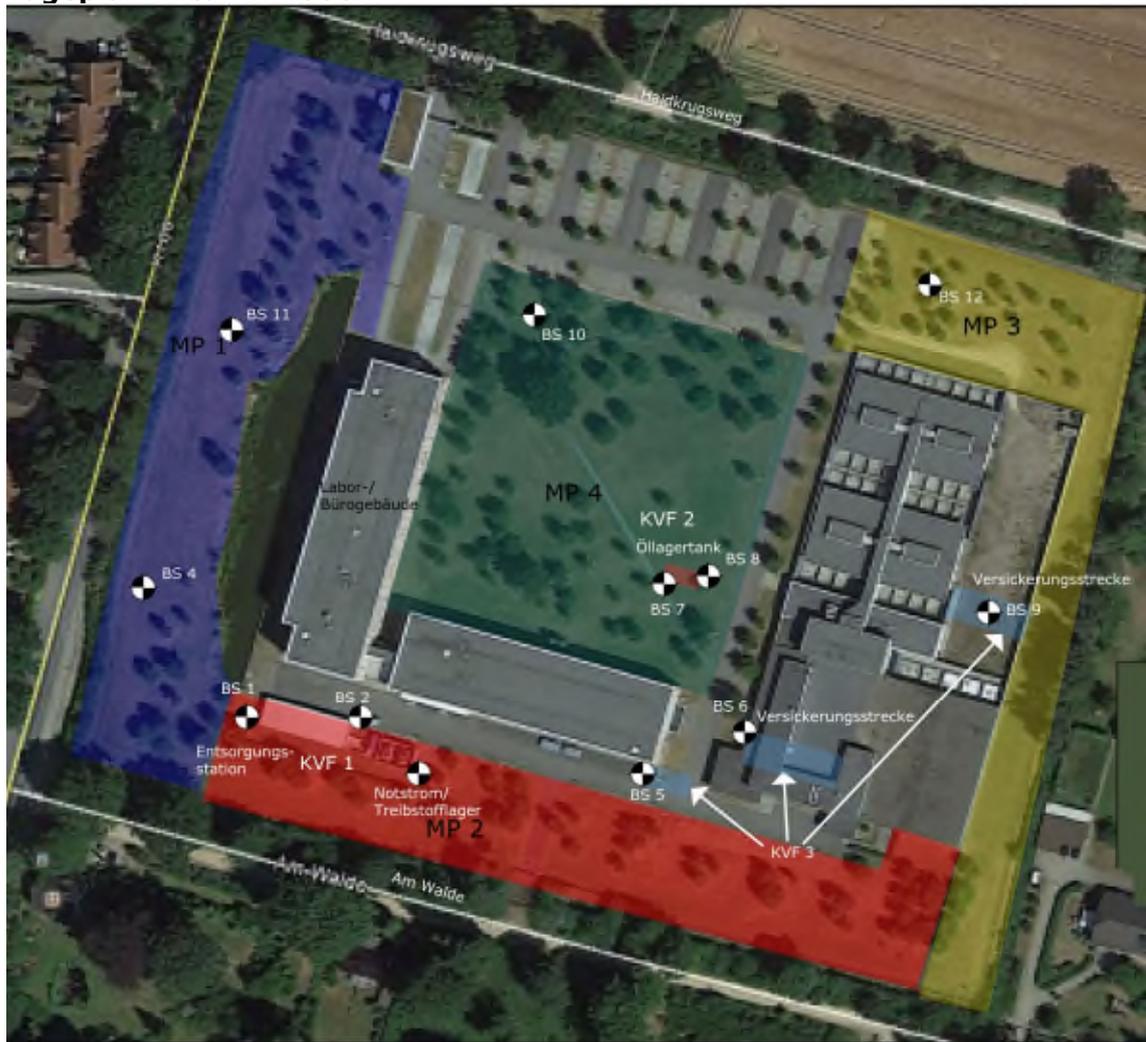
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Zieg'.

Tornesch, 10.11.2014

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 4a
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 4 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, teilw. Wurzelreste, insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 18 Einstiche im Mischprobenbereich MP 4, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,1 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:

Lage des Mischprobenbereichs MP 4 (grün hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:**MP 4a (Oberboden ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):**

Entnahme aus 18 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,0 - 0,1$ m, jeweils ca. 150 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

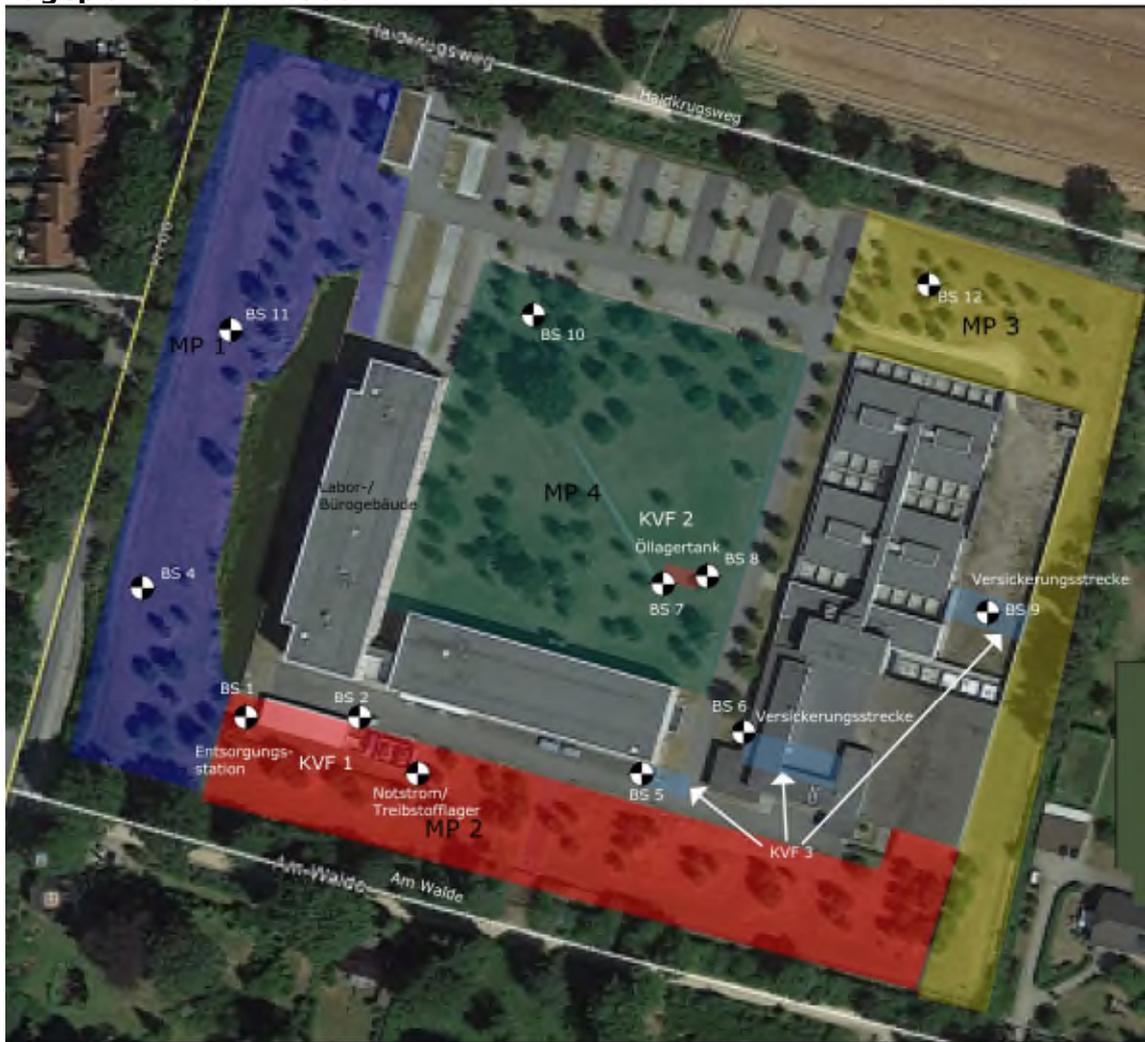
Ort, Datum, Unterschrift

Tornesch, 10.11.2014

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Altlastverdachts TAKEDA Gmb, Hdikrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
2	Ort der Probenahme/ Grundstück: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel
3	Art des zu beprobenden Materials: Anstehendes Oberbodenmaterial
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe Mischprobenerstellung am 10.11.2014: MP 4b
5	Probenehmer: Handbohrungen und Mischprobenerstellung Dipl. – Geologe Harro Ziegenmeyer
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Boden aus dem Mischprobenbereich MP 4 des Untersuchungsgrundstücks
8	Farbe der Probe: Braun
9	Geruch der Probe: ./.
10	Bodenansprache: Oberboden, Sand, humos, schwach schluffig, vereinzelt Geschiebelehmanteile, insgesamt ohne sichtbare anthropogene Anteile
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Anstehendes Bodenmaterial entnommen aus Handbohrungen, Erstellung der Mischprobe in einem Edelstahlweimer, Lagerung in luftdicht verschließbarem Kunststoffweimer
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: Witterung
14	Entnahme der Probe (Geräte): Entnahme mit einem Handbohrstock, 18 Einstiche im Mischprobenbereich MP 4, Entnahme aus dem Tiefenbereich bis t = 0,35 m
15	Art des Probegefäßes: luftdicht verschließbarer Kunststoffweimer
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: GBA, Pinneberg
18	Bemerkungen zur Probenahme: ./.

19

Lageplan M ca. 1:2.000:

Lage des Mischprobenbereichs MP 4 (grün hinterlegt)

20

Erläuterungen zum Lageplan:

MP 4b (Oberboden, teilweise mit Geschieblehmanteilen ohne sichtbare anthropogene Beimengungen):

Entnahme aus 18 Einstichen aus dem Bereich $t = 0,1 - 0,35$ m, jeweils ca. 200 g Probenmaterial in der Mischprobe

21

Ort, Datum, Unterschrift

Tornesch, 10.11.2014

 <p>ZUG Elmshorn</p> <p>Ziegenmeyer UmweltGeotechnik</p>	<p>Projekt: Haidkrugsweg 1, 22885 Barsbüttel</p> <p>Hist. Erkundung/Orientierende Untersuchung</p>	<p>Anlage: 0869/2014-4</p> <p>Seiten: 17</p>
<p>Prüfberichte der chemischen Analytik GBA</p>		

Anlage 0869/2014-4:

Prüfbericht Nr. 2014P518798/1 vom 21.11.2014, 3 Seiten

Prüfbericht Nr. 2014P518802/1 vom 21.11.2014, 2 Seiten

Prüfbericht Nr. 2014P519213/1 vom 27.11.2014, 12 Seiten

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

ZUG Tornesch
Ziegenmeyer Umwelt Geotechnik
Herr Ziegenmeyer



Ramskamp 77 - 85

25337 Elmshorn

Prüfbericht-Nr.: 2014P518798 / 1

Auftraggeber	ZUG Tornesch Ziegenmeyer Umwelt Geotechnik
Eingangsdatum	13.11.2014
Projekt	TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel
Material	Sand
Kennzeichnung	MP Sand
Auftrag	0869/2014
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	ca. 0,5 kg
Auftragsnummer	14511116
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	13.11.2014 - 18.11.2014
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 21.11.2014



Ralf Murzen
(Geschäftsführer)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2014P518798

Prüfbericht-Nr.: 2014P518798 / 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		14511116
Probe-Nr.		009
Material		Sand
Probenbezeichnung		MP Sand
Probemenge		ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	93,0 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0
Summe LCKW	mg/kg TM	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0
Arsen	mg/kg TM	2,9 Z0
Blei	mg/kg TM	4,1 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	5,9 Z0
Kupfer	mg/kg TM	5,3 Z0
Nickel	mg/kg TM	4,8 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	19 Z0
TOC	Masse-% TM	0,11 Z0
Eluat		
pH-Wert		7,9 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	57 Z0
Chlorid	mg/L	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	1,7 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	0,74 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	1,3 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0

() = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2014P518798 / 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414 (S17) ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380 ^a
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe LCKW	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe PAK (EPA)	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a
Eluat			DIN EN 12457-4 ^a
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) ^a
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) ^a
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a

 Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

ZUG Tornesch
Ziegenmeyer Umwelt Geotechnik
Herr Ziegenmeyer

Ramskamp 77 - 85
25337 Elmshorn



Prüfbericht-Nr.: 2014P518802 / 1

Auftraggeber	ZUG Tornesch Ziegenmeyer Umwelt Geotechnik
Eingangsdatum	13.11.2014
Projekt	TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel
Material	Sand
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	0869/2014
Verpackung	Glasgefäß
Probenmenge	jeweils ca. 0,3 kg
Auftragsnummer	14511116
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	13.11.2014 - 18.11.2014
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 21.11.2014



Ralf Murzen
(Geschäftsführer)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2014P518802 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2014P518802 / 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116
Probe-Nr.		010	011
Material		Sand	Sand
Probenbezeichnung		BS 8/3	BS 8/4
Probemenge		ca. 0,3 kg	ca. 0,3 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014
<i>Analysenergebnisse</i>	<i>Einheit</i>		
Trockenrückstand	Masse-%	90,7	93,7
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

ZUG Tornesch
Ziegenmeyer Umwelt Geotechnik
Herr Ziegenmeyer

Ramskamp 77 - 85

25337 Elmshorn



Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

Auftraggeber	ZUG Tornesch Ziegenmeyer Umwelt Geotechnik
Eingangsdatum	13.11.2014
Projekt	TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	0869/2014
Verpackung	Schraubdeckelgläser
Probenmenge	jeweils ca. 0,5 kg
Auftragsnummer	14511116
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	13.11.2014 - 27.11.2014
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 27.11.2014



Ralf Murzen

(Geschäftsführer)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 12 zu Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1a	MP 1b	MP 2a	MP 2b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	87,6	87,0	86,5	84,0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	0,0560	0,197	0,121
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	0,056	0,068	0,056
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,054	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,075	0,065
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/kg TM	5,0	5,3	4,7	5,3
Blei	mg/kg TM	37	40	35	42
Cadmium	mg/kg TM	0,26	0,28	0,27	0,32
Chrom ges.	mg/kg TM	8,8	8,9	8,1	8,6
Kupfer	mg/kg TM	16	17	16	17
Nickel	mg/kg TM	7,9	6,4	4,4	4,6
Quecksilber	mg/kg TM	0,15	0,15	0,10	0,14
Zink	mg/kg TM	43	43	44	50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1a	MP 1b	MP 2a	MP 2b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Aclonifen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Amidosulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Atrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Azinphos-ethyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Azinphos-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Azoxystrobin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bentazon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bitertanol	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bromacil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bromophos-ethyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bromoxynil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Carboxin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorfenvinphos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chloridazon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorpyrifos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorpyrifos-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorsulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlortoluron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Clopyralid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cyanazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DB	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desethylatrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desethylterbutylazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desisopropylatrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desmedipham	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desmethyl-diuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diazinon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,6-Dichlorbenzamid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dichlorvos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Didesmethyl-diuron (1-(3,4-Dichlorphenyl)-	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diflufenzuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dimetufuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dimethoat	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dinoseb	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DP (Dichlorprop)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-D	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ethidimuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ethofumesat	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenhexamid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenoxaprop	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1a	MP 1b	MP 2a	MP 2b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Flazasulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Flumioxazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluroxypyr	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Foramsulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexazinon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Hydroxy-atrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Imazapyr	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Iprodion	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Isoproturon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Lenacil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Linuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Malathion	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MCPA	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MCPB	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MCPP (Mecoprop)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metamitron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metazachlor	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metolachlor	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metribuzin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metsulfuronmethyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Mevinphos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Monalid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Monuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Nicosulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Parathion	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phenmedipham	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pirimicarb	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propiconazol	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propoxur	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propyzamid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Prosulfocarb	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyradostrobin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyrimethanil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Quinmerac	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Quinoclammin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Rimsulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Simazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfosulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4,5-T	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Terbuthylazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1a	MP 1b	MP 2a	MP 2b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Thifensulfuron-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Thiophanate-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4,5- TP (Fenoprop)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triadimenol	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triasulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tribenuron-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trichlorfon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triflursulfuron-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 3a	MP 3b	MP 4a	MP 4b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	86,8	86,6	86,4	87,8
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,254	0,261	0,316	0,821
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,081
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,069	0,068	0,083	0,14
Pyren	mg/kg TM	0,055	0,058	0,069	0,11
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,067
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,050	0,067
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,051	0,054	0,064	0,087
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,079	0,081	<0,050	0,13
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,050	0,081
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,058
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/kg TM	5,9	4,6	4,8	4,5
Blei	mg/kg TM	37	34	37	31
Cadmium	mg/kg TM	0,23	0,27	0,28	0,21
Chrom ges.	mg/kg TM	8,6	6,7	8,7	8,8
Kupfer	mg/kg TM	16	15	16	15
Nickel	mg/kg TM	4,8	3,7	4,8	5,2
Quecksilber	mg/kg TM	0,15	<0,10	0,12	0,12
Zink	mg/kg TM	48	43	59	52
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 3a	MP 3b	MP 4a	MP 4b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Aclonifen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Amidosulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Atrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Azinphos-ethyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Azinphos-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Azoxystrobin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bentazon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bitertanol	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bromacil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bromophos-ethyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Bromoxynil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Carboxin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorfenvinphos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chloridazon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorpyrifos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorpyrifos-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorsulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlortoluron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Clopyralid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cyanazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DB	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desethylatrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desethylterbutylazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desisopropylatrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desmedipham	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Desmethyl-diuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diazinon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,6-Dichlorbenzamid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dichlorvos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Didesmethyl-diuron (1-(3,4-Dichlorphenyl)-)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diffubenzuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dimefuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dimethoat	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dinoseb	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DP (Dichlorprop)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-D	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ethidimuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ethofumesat	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenhexamid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenoxaprop	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 3a	MP 3b	MP 4a	MP 4b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Flazasulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Flumioxazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluroxypyr	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Foramsulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexazinon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Hydroxy-atrazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Imazapyr	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Iprodion	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Isoproturon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Lenacil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Linuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Malathion	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MCPA	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MCPB	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
MCPB (Mecoprop)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metamitron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metazachlor	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metolachlor	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metribuzin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Metsulfuronmethyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Mevinphos	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Monalid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Monuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Nicosulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Parathion	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phenmedipham	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pirimicarb	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propiconazol	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propoxur	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propyzamid	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Prosulfocarb	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyraclostrobin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyrimethanil	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Quinmerac	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Quinodamin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Rimsulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Simazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfosulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4,5-T	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Terbuthylazin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Auftrag		14511116	14511116	14511116	14511116
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 3a	MP 3b	MP 4a	MP 4b
Probemenge		ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Probeneingang		13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014	13.11.2014
Thifensulfuron-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Thiophanate-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4,5-TP (Fenoprop)	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triadimenol	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triasulfuron	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tribenuron-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trichlorfon	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triflursulfuron-methyl	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380 ^a
Adonifen	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Amidosulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Atrazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Azinphos-ethyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Azinphos-methyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Azoxystrobin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Bentazon	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Bitertanol	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Bromacil	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Bromophos-ethyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Bromoxynil	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Carboxin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Chlorfenvinphos	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Chloridazon	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1

TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Chlorpyrifos	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Chlorpyrifos-methyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Chlorsulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Chlortoluron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Clopyralid	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Cyanazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2,4-DB	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Desethylatrazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Desethylterbutylazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Desisopropylatrazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Desmedipham	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Desmethyldiuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Diazinon	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2,6-Dichlorbenzamid	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Dichlorvos	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Didesmethyldiuron (1-(3,4-Dichloroph	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Diflubenzuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Dimefuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Dimethoat	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Dinoseb	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Diuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2,4-DP (Dichlorprop)	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2,4-D	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Ethidimuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Ethofumesat	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Fenhexamid	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Fenoxaprop	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Flazasulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Flumioxazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Fluroxypyr	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Foramsulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Hexazinon	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2-Hydroxy-atrazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Imazapyr	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Iprodion	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Isoproturon	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Lenacil	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Linuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Malathion	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
MCPA	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
MCPB	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
MCPP (Mecoprop)	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Metamitron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Metazachlor	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Metolachlor	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Metribuzin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Metsulfuronmethyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Mevinphos	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Monalid	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8

Prüfbericht-Nr.: 2014P519213/ 1
TAKEDA, Haidkrugweg 1, Barsbüttel
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Monuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Nicosulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Parathion	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Phenmedipham	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Pirimicarb	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Propazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Propiconazol	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Propoxur	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Propyzamid	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Prosulfocarb	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Pyraclostrobin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Pyrimethanil	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Quinmerac	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Quinoclamín	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Rimsulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Simazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Sulfosulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2,4,5-T	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Terbutylazin	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Thifensulfuron-methyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Thiophanate-methyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
2,4,5-TP (Fenoprop)	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Triadimenol	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Triasulfuron	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Tribenuron-methyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Trichlorfon	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8
Triflursulfuron-methyl	0,010	mg/kg TM	an. DIN 38407-35 ^a 8

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 8GBA Hameln