



## **BV Ronnenberg-Weetzen, nördlich Haferkamp**

### **Orientierende Bodenuntersuchung**

Aufgestellt 06. Dezember 2022  
Auftraggeber part AG  
Hildesheimer Straße 2  
37581 Bad Gandersheim  
Projekt-Nr. 22.226  
Bearbeiter Dipl.-Ing. agr. U. Andrae  
  
Ausfertigung PDF

**ukon Umweltkonzepte  
GmbH & Co. KG**

Brabeckstraße 167 b  
30539 Hannover  
Telefon 0511 / 5 44 55 6 - 60  
www.ukontakt.de  
info@ukontakt.de

Geschäftsführer:  
Dipl.-Geogr. Dr. P. Molde  
Dipl.-Geol. U. Mensching  
Dipl.-Ing. agr. T. Hofbauer  
Dipl.-Ing. agr. U. Andrae

AG Hannover HRA 205141  
USt-IdNr.: DE221243839

PhG:  
ukon Verwaltungs GmbH  
Brabeckstraße 167 b  
30539 Hannover  
AG Hannover HRB 219811

Sparkasse Hannover  
IBAN DE69 2505 0180 0000 0922 70  
BIC SPKHE2HXXX



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung.....	1
1.2	Untersuchungskonzept.....	1
1.3	Untersuchungsgebiet .....	1
1.4	Vorangegangene Untersuchungen .....	1
<b>2</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen .....</b>	<b>2</b>
2.1	Aufschlüsse / Probenahmen.....	2
2.2	Laboruntersuchungen .....	2
<b>3</b>	<b>Ergebnisse und Bewertung.....</b>	<b>3</b>
3.1	Schichtaufbau, Grundwasser .....	3
3.2	Bewertungsgrundlagen der chemischen Untersuchungen .....	3
3.3	Befunde der Bodenuntersuchungen hinsichtlich einer Grundwassergefährdung .....	4
3.4	Befunde der Bodenuntersuchungen hinsichtlich der abfallrechtlichen Bewertung .....	5
<b>4</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>8</b>

## Anlagen

Anlage 1.1	Übersichtsplan
Anlage 1.2	Lageplan der Aufschlüsse
Anlage 2	Bohrprofile
Anlage 3	Prüfberichte der chemischen Analytik



## **1 Einleitung**

### **1.1 Vorgang und Aufgabenstellung**

Vor einer geplanten Bebauung einer Teilfläche im Südwesten des Flurstückes 142/53 "Großes Seefeld" am nördlichen Ortsrand von Weetzen sollte diese orientierend auf mögliche Kontaminationen des Bodens durch Schadstoffe untersucht werden.

Die ca. 8.000 m<sup>2</sup> große Fläche wurde bisher ackerbaulich genutzt. Andere Vornutzungen oder Hinweise auf mögliche Kontaminationen sind nicht bekannt.

Die ukon Umweltkonzepte wurde von der part AG, vertreten durch Herrn Flormann, per E-Mail vom 27.09.2022 beauftragt, die entsprechenden Untersuchungen durchzuführen. Die Grundlage des Auftrags war der Leistungsumfang des Angebotes der ukon vom gleichen Tage.

### **1.2 Untersuchungskonzept**

Das Untersuchungskonzept des o.g. Angebotes sah vor, Bodenuntersuchungen an 5 Lokalitäten, mittels Kleinbohrungen bis in etwa 3 m Tiefe, durchzuführen.

Ausgewählte Bodenproben sollten nach schutzgutbezogenen und abfallrechtlichen Kriterien analysiert und bewertet werden. Die schutzgutbezogenen Bodenuntersuchungen wurden nach den Vorgaben des "Bundes-Bodenschutzgesetz" vom 17. März 1998 und der "Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung" (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 durchgeführt. Im Rahmen der orientierenden Untersuchungen wurden zunächst die Vorsorgewerte und die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser berücksichtigt. Zu den abfallrechtlichen Untersuchungen wurden die "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln -" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M20, Stand 11/2004) verwendet.

### **1.3 Untersuchungsgebiet**

Die Untersuchungsfläche befindet sich im Norden der Ortslage Weetzen, einem Ortsteil der Stadt Ronnenberg.

Südlich, hinter der Straße "Haferkamp", befindet sich eine Kindertagesstätte und Wohnbebauung. Westlich grenzt eine Straße und dahinter eine Bahnlinie an. In Richtung Norden bis Osten erstrecken sich weitere, landwirtschaftliche Nutzflächen.

Die Lage des Untersuchungsgrundstückes ist im Übersichtsplan (Anlage 1.1) eingezeichnet. Details sind im Lageplan in Anlage 1.2 enthalten.

### **1.4 Vorangegangene Untersuchungen**

Zum Untersuchungsgebiet liegen uns keine vorangegangenen Untersuchungen vor.



## 2 Durchgeführte Untersuchungen

### 2.1 Aufschlüsse / Probenahmen

Im Bereich des Untersuchungsgrundstückes wurden am 25.10.2022 Kleinbohrungen (Rammkernsondierungen, Durchmesser 60 mm) nach Vorgabe des Gutachters der ukon, durch die Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH, Langenhagen, an 5 Standorten angesetzt. Die Ansatzpunkte zu den Sondierungen wurden durch den Gutachter auf der gesamte Fläche verteilt.

Da keine Kampfmittelfreigabe vorlag, wurden die Geländearbeiten durch einen Befähigungsscheininhaber gem. §20 SprengG begleitet. Dieser konnte alle Bohrpunkte vor Ort freigeben.

Die genaue Lage der Ansatzpunkte der Sondierbohrungen (BS 1 bis BS 5) ist dem Lageplan in Anlage 1.2 zu entnehmen. Die Bohrungen wurden nach DIN EN ISO 22475 ausgeführt und in den Profilzeichnungen (siehe Anlage 2.1) nach DIN 4023 dargestellt.

Zur chemischen Analytik wurden schichtorientiert, insgesamt 15 Bodenproben entnommen und in Schraubdeckelgläser abgefüllt. In der Tabelle 1 sind alle entnommenen Bodenproben mit den entsprechenden Entnahmebereichen zusammengestellt.

Tab. 1: Zusammenstellung der entnommenen Bodenproben

Probe	Entnahmebereich [m u. GOK]	Probe	Entnahmebereich [m u. GOK]
BS 1/1	0,0 - 0,4	BS 4/1	0,0 - 0,3
BS 1/2	0,4 - 1,0	BS 4/2	0,3 - 1,0
BS 1/3	1,0 - 3,0	BS 4/3	1,0 - 3,0
BS 2/1	0,0 - 0,3	BS 5/1	0,0 - 0,4
BS 2/2	0,3 - 1,4	BS 5/2	0,4 - 1,1
BS 2/3	1,4 - 3,0	BS 5/3	1,1 - 3,0
BS 3/1	0,0 - 0,3		
BS 3/2	0,3 - 1,1		
BS 3/3	1,1 - 3,0		

### 2.2 Laboruntersuchungen

Die Proben zur Analytik wurden vom Gutachter nach den Ergebnissen der Geländearbeiten ausgewählt und der BIOLAB Umweltanalysen GmbH, Braunschweig übergeben. Die dort angewendeten Analyseverfahren sind in den Prüfberichten des Labors in Anlage 3 mit aufgeführt.

Die Proben aus der jeweils obersten Schicht (Oberboden) wurden im Labor zu einer Mischprobe zusammengefasst und auf die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) untersucht.

Von der jeweils darunterliegenden Bodenschicht wurde je Bohrung eine Probe auf ausgewählte Parameter der BBdSchV, Wirkungspfad Boden - Grundwasser, und auf abfallrechtlich relevante Parameter der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an



die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln -" (Abschnitt 1.2, TR Boden, Stand 05.11.2004, im weiteren LAGA-M20) untersucht.

Die entsprechenden Parameter sind den Ergebnistabellen im Kap. 3.3 zu entnehmen.

### **3 Ergebnisse und Bewertung**

#### **3.1 Schichtaufbau, Grundwasser**

##### Schichtaufbau

Nach den Ergebnissen der im Rahmen der vorliegenden Arbeit angelegten Aufschlüsse steht in allen abgeteufte Kleinbohrungen (BS 1 - BS 5) unter 0,3 - 0,4 m mächtigem, lehmigem Oberboden, 1 - 1,4 m starker Lößlehm und darunter, bis zur Endteufe von 3,0 m, Geschiebelehm an.

Auffälligkeiten wie Gerüche, Verfärbungen oder Fremdbestandteile wurden in den Aufschlüssen nicht festgestellt.

##### Grundwasser

Bei den Aufschlußarbeiten im Oktober 2022 wurde kein Grundwasser angetroffen.

#### **3.2 Bewertungsgrundlagen der chemischen Untersuchungen**

##### Oberboden

Für die Bewertung der Analysenergebnisse des Oberbodens wurden die Vorsorgewerte der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 1999, Stand 19.06.2020) verwendet. Diese sind für die Verwertung von Oberboden auf oder in einer durchwurzelbaren Bodenschicht relevant.

##### Unterboden

Die Ergebnisse der Unterbodenuntersuchung wurden zunächst den entsprechenden Prüfwerten des Wirkungspfades Boden-Grundwasser der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 gegenübergestellt.

Die abfallrechtliche Bewertung der Unterbodenproben wurde auf Grundlage der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln -" (Abschnitt 1.2, TR Boden, Stand 05.11.2004, im weiteren LAGA-M20) durchgeführt.

Zum Vergleich wurden die Zuordnungswerte der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung DepV, Stand 30.06.2020), inkl. der ergänzenden Kriterien für die Ablagerung von Abfällen auf Deponien der Klassen I und II nach dem Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 20.12.2011, in den Ergebnistabellen mit aufgeführt.

Zur Abgrenzung von gefährlichen Abfällen wurde der Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 10.09.2010 herangezogen. Hierin sind Grenzwerte für verschiedene Feststoffparameter vorgegeben.



### 3.3 Befunde der Oberbodenuntersuchung

Vom Oberboden wurde eine Mischprobe (MP 1) aus allen 5 Sondierungen auf die relevanten organischen und anorganischen Parameter analysiert.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist die Bodenart und der Humusgehalt zu berücksichtigen. Beim untersuchten Material handelt es sich um Lehm. Der ermittelte TOC-Gehalt von 1 Gew.-% entspricht überschlägig Humusanteilen von etwa 1,7 Gew.-%.

Ausgewählte Ergebnisse sind zusammen mit Auszügen der angewandten Richtlinie in der Tabelle 2 zusammengestellt. Die Prüfberichte der chemischen Analytik sind in Anlage 3 dokumentiert. Richtwertüberschreitungen sind in der Tabelle rot hervorgehoben.

Tab. 2: Analyseergebnisse Feststoff

Proben	PAK <sub>16</sub>	BaP	PCB <sub>6</sub>	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn
<b>Ergebnisse:</b>										
MP 1	< 0,5	< 0,1	< 0,0003	21	0,24	16	8	11	< 0,1	43
<b>Bewertungsgrundlagen:</b>										
Vorsorgewerte der BBodSchV										
L/U				70	1	60	40	50	0,5	150
Humus <8%	3	0,3	0,05							

#### Anmerkungen zur Tabelle 2

Alle Werte in mg/kg

PAK<sub>16</sub> polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe (Summe der 16 Verbindungen nach EPA)  
 BaP Benzo-(a)-pyren  
 PCB<sub>6</sub> Summe der polychlorierten Biphenyle; 6 Kongenere nach Ballschmiter  
 7 Metalle Blei (Pb), Cadmium (Cd), Chrom gesamt (Cr ges.), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg), Zink (Zn)

(L) Lehm  
 (U) Schluff

In der Oberbodenprobe MP 1 wurden keine Vorsorgewerte der BBodSchV überschritten.

### 3.5 Befunde der Unterbodenuntersuchungen

#### Untersuchungen zur bodenschutzrechtliche Bewertung

Hinsichtlich einer möglichen Grundwassergefährdung wurden die Eluate von 5 ausgewählten Einzelproben auf relevante anorganische Parameter analysiert. Auf die Untersuchung organischer Parameter wurde wegen des Fehlens von Auffälligkeiten im vorliegenden Fall verzichtet.

Ausgewählte Ergebnisse sind zusammen mit Auszügen der angewandten Richtlinie in der Tabelle 3 zusammengestellt. Die Prüfberichte der chemischen Analytik sind in Anlage 3 dokumentiert. Richtwertüberschreitungen sind in der Tabelle farbig hervorgehoben.



Tab. 3: ausgewählte Analysenergebnisse, Eluatuntersuchung

Proben	Arsen [µg/l]	Blei [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Chrom, ges. [µg/l]	Kupfer [µg/l]	Nickel [µg/l]	Quecksilber [µg/l]	Zink [µg/l]
<b>Ergebnisse:</b>								
BS 1/2	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0,1	< 50
BS 2/2	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0,1	< 50
BS 3/2	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0,1	< 50
BS 4/2	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0,1	< 50
BS 5/2	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0,1	< 50
<b>Bewertungsgrundlagen:</b>								
Richtwerte der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)								
<b>PW</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>500</b>

Anmerkungen zu Tab. 4

PW Prüfwert BBodSchV Wirkungspfad Boden-Grundwasser  
 rot > Prüfwert

Die Konzentrationen aller im Eluat untersuchten Metalle liegen unter den entsprechenden Bestimmungsgrenzen. Damit werden die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser deutlich unterschritten.

Untersuchungen zur abfallrechtliche Bewertung

Ausgewählte Ergebnisse der chemischen Analytik zur abfallrechtlichen Untersuchung sind in zum Teil gerundeter Form zusammen mit den entsprechenden Vergleichswerten in den nachfolgenden Tabellen 4 (Feststoff) und 5 (Eluat) aufgeführt. Die kompletten Analysenergebnisse sind zudem dem Prüfbericht des Labors in der Anlage 3 zu entnehmen.



Tab. 4: Analysenergebnisse Feststoff

Proben	MKW <sup>7)</sup>		EOX	TOC [Gew%]	PAK <sub>16</sub>	BaP	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn
	C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>												
<b>Ergebnisse:</b>														
BS 1/2	< 40	< 100	< 1	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 10	10	< 0,1	27	15	24	< 0,05	43
BS 2/2	< 40	< 100	< 1	0,26	< 0,5	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	16	6	9	< 0,05	26
BS 3/2	< 40	< 100	< 1	0,23	< 0,5	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	12	6	7	< 0,05	23
BS 4/2	< 40	< 100	< 1	0,15	< 0,5	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	13	6	9	< 0,05	24
BS 5/2	< 40	< 100	< 1	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	21	10	14	< 0,05	35
<b>Bewertungsgrundlagen:</b>														
<u>Zuordnungswerte Boden LAGA-M20</u>														
Z 0 (L/U)	100	100	1	0,5 <sup>5)</sup>	3	0,3	15	70	1	60	40	50	0,5	150
Z 0* <sup>1)</sup>	200	400	1 <sup>6)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	3	0,6	15 <sup>2)</sup>	140	1 <sup>3)</sup>	120	80	100	1	300
Z 1	300	600	3 <sup>6)</sup>	1,5	3(9) <sup>4)</sup>	0,9	45	210	3	180	120	150	1,5	450
Z 2	1.000	2.000	10	5	30	3	150	700	10	600	400	500	5	1.500
<u>Zuordnungswerte gem. Deponieverordnung DepV</u>														
DK 0		500		1	30									
DK I				1										
DK II				3										
DK III				6										
Rekult. Sch.					5	0,6		140	1	120	80	100	1	300
<u>Abgrenzung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen (Erlass, 10.09.2010)</u>														
GA	1.000	2.000	10		30		150	700	10	600	400	500	5	1.500

Anmerkungen zur Tabelle Feststoff

Alle Werte in mg/kg, außer TOC: Gew.%  
Überschreitungen von LAGA-Zuordnungswerten sind farbig hinterlegt

MKW Mineralölkohlenwasserstoffe  
EOX extrahierbare, organisch gebundene Halogene  
PAK<sub>16</sub> polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe (Summe der 16 Verbindungen nach EPA)  
BaP Benzo-(a)-pyren  
TOC total organic carbon (gesamter, organischer Kohlenstoff)  
8 Metalle Arsen (As), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Chrom gesamt (Cr ges.), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg), Zink (Zn)

(L) Lehm  
(U) Schluff

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen
  - 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Sand (S) und Lehm/Schluff (L/U), für Ton (T) gilt 20 mg/kg
  - 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Sand und Lehm/Schluff, für Ton gilt 1,5 mg/kg
  - 4) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
  - 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
  - 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
  - 7) Werte für MKW mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub> und Gesamtgehalte von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>
- ≤ Z 0/0\* uneingeschränkter Einbau, bei der Herkunft aus Altlastensanierung oder Bodenbehandlung, kein Einbau in besonders sensible Gebiete / Verfüllung von Abgrabungen und Senken
- ≤ Z 1 eingeschränkter, offener Einbau
- ≤ Z 2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
- > Z 2 Entsorgung / Behandlung



Tab. 5: Analysenergebnisse Eluat

Proben	pH-Wert	elektr. Leitf. µS/cm	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Cr ges. µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l
<b>Ergebnisse:</b>												
BS 1/2	8,0	37	< 5	< 5	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0	< 50
BS 2/2	8,5	104	< 5	5,6	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0	< 50
BS 3/2	8,4	65	< 5	< 5	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0	< 50
BS 4/2	8,3	69	< 5	5	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0	< 50
BS 5/2	8,4	70	< 5	< 5	< 5	< 5	< 1	< 1	< 5	< 5	< 0	< 50
<b>Bewertungsgrundlagen:</b>												
<u>Zuordnungswerte Boden LAGA-M20</u>												
Z 0/Z 0*	6,5-9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150
Z 1.1	6,5-9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150
Z 1.2	6-12	1.500	50	50	20	80	3	25	60	20	1	200
Z 2	5,5-12	2.000	100 <sup>1)</sup>	200	60 <sup>2)</sup>	200	6	60	100	70	2	600
<u>Zuordnungswerte gem. Deponieverordnung DepV</u>												
DK 0	5,5-13	-	80	100	50	50	4	50	200	40	1	400
DK I	5,5-13	-	1.500	2.000	200	200	50	300	1.000	200	5	2.000
DK II	5,5-13	-	1.500	2.000	200	1.000	100	1.000	5.000	1.000	20	5.000
DK III	4-13	-	2.500	5.000	250	5.000	500	7.000	10.000	4.000	200	20.000
Rekult. Sch.	6,5-9	500	10	50	10	40	2	30	50	50	0,2	100

Anmerkungen zur Tabelle Eluat

Überschreitungen von LAGA-Zuordnungswerten sind farbig hinterlegt

- <sup>1)</sup> bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- <sup>2)</sup> bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 mg/l
- ≤ Z 0 uneingeschränkter Einbau, bei der Herkunft aus Altlastensanierung oder Bodenbehandlung, kein Einbau in besonders sensible Gebiete
- ≤ Z 1.1 eingeschränkter, offener Einbau, bei ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
- ≤ Z 1.2 eingeschränkter, offener Einbau, bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
- ≤ Z 2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
- > Z 2 Entsorgung / Behandlung

Auch in den abfallrechtlichen Untersuchungen wurden keine Kontaminationen festgestellt.

Alle im Feststoff und im Eluat untersuchten Parameter weisen Konzentrationen unter den Z 0 - Werten nach LAGA-M20. Viele Stoffe und Stoffgruppen wurden nicht nachgewiesen.

#### 4 Zusammenfassende Bewertung

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchungen ist vom Untersuchungsgrundstück, BV Ronnenberg-Weetzen, nördlich Haferkamp, keine Gefährdung der Grundwassers zu befürchten.

Im Rahmen von geplanten Erdarbeiten zum geplanten Bauvorhaben anfallender Oberboden kann hochwertig, gem. § 12 BBodSchV, zum Einsatz auf oder in einer durchwurzelbaren Bodenschicht bzw. für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden.



Der Unterboden kann nach der in Niedersachsen anzuwendenden, aktuellen Fassung der LAGA - Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen ..." ohne Einschränkungen wiederverwendet werden.

## **5 Zusammenfassung**

Vor einer geplanten Bebauung wurde eine Teilfläche im Südwesten des Flurstückes 142/53 "Großes Seefeld" am nördlichen Ortsrand von Weetzen orientierend auf mögliche Kontaminationen des Bodens durch Schadstoffe untersucht.

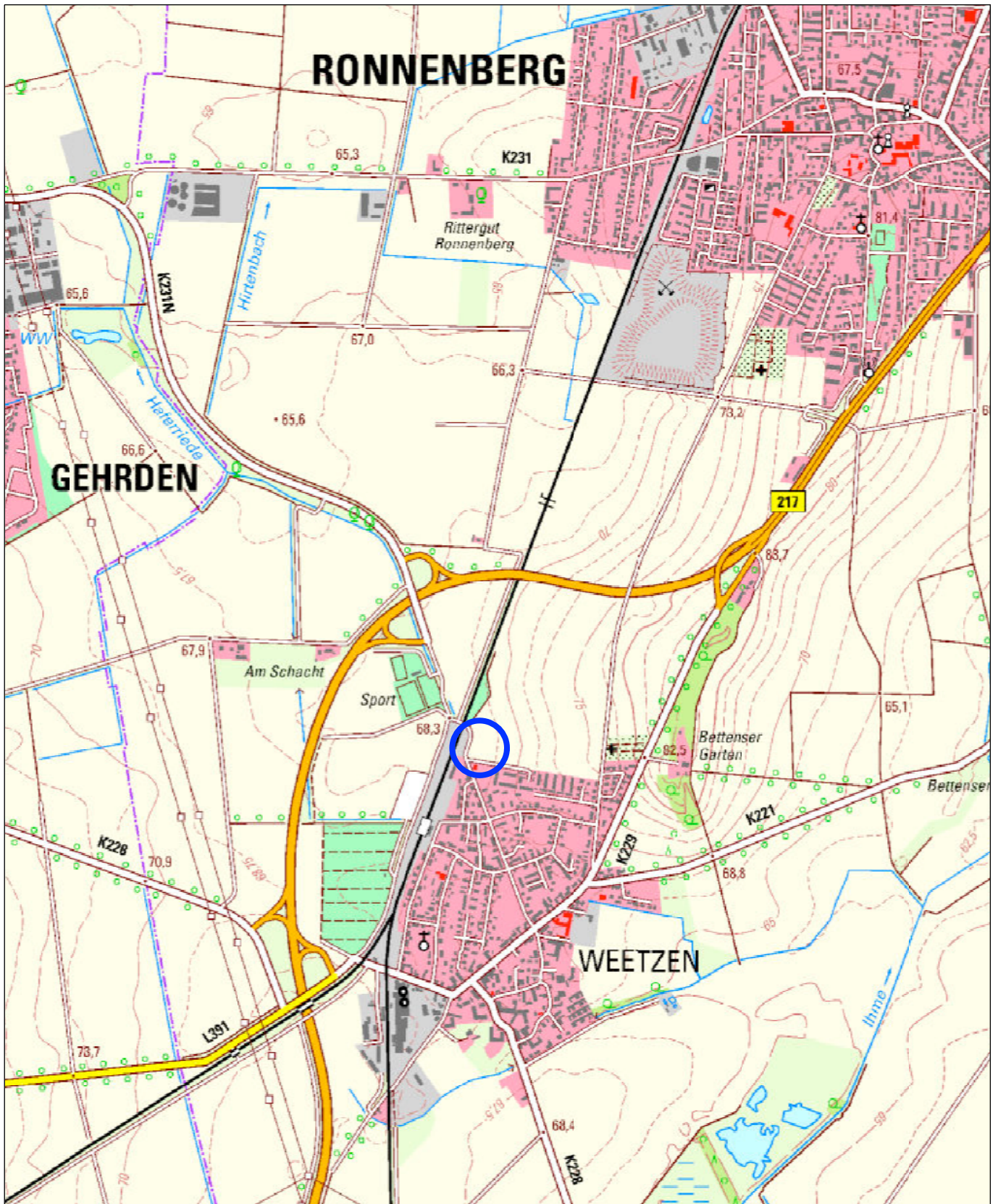
Zur Erkundung wurden Kleinbohrungen an 5 Lokalitäten abgeteuft. Ausgewählte Bodenproben wurden auf relevante Parameter untersucht.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen liegen weder bodenschutz- noch abfallrechtlich relevante Kontaminationen vor, eine Gefährdung der Grundwassers ist nicht zu befürchten.


Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Hannover, 06.12.2022  
**ukon Umweltkonzepte**

Dipl.-Ing. agr. U. Andrae

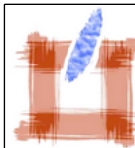


### Legende

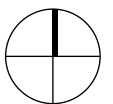
 Untersuchungsgebiet

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

© 2022



**ukon**  
Umweltkonzepte  
Ideen. Böden. Sicherheit.



BV Ronnenberg-Weetzen,  
nördlich Haferkamp  
Orientierende Bodenuntersuchungen  
hinsichtlich Kontaminationen

Übersichtsplan

Anlage 1.1

M = 1:25.000

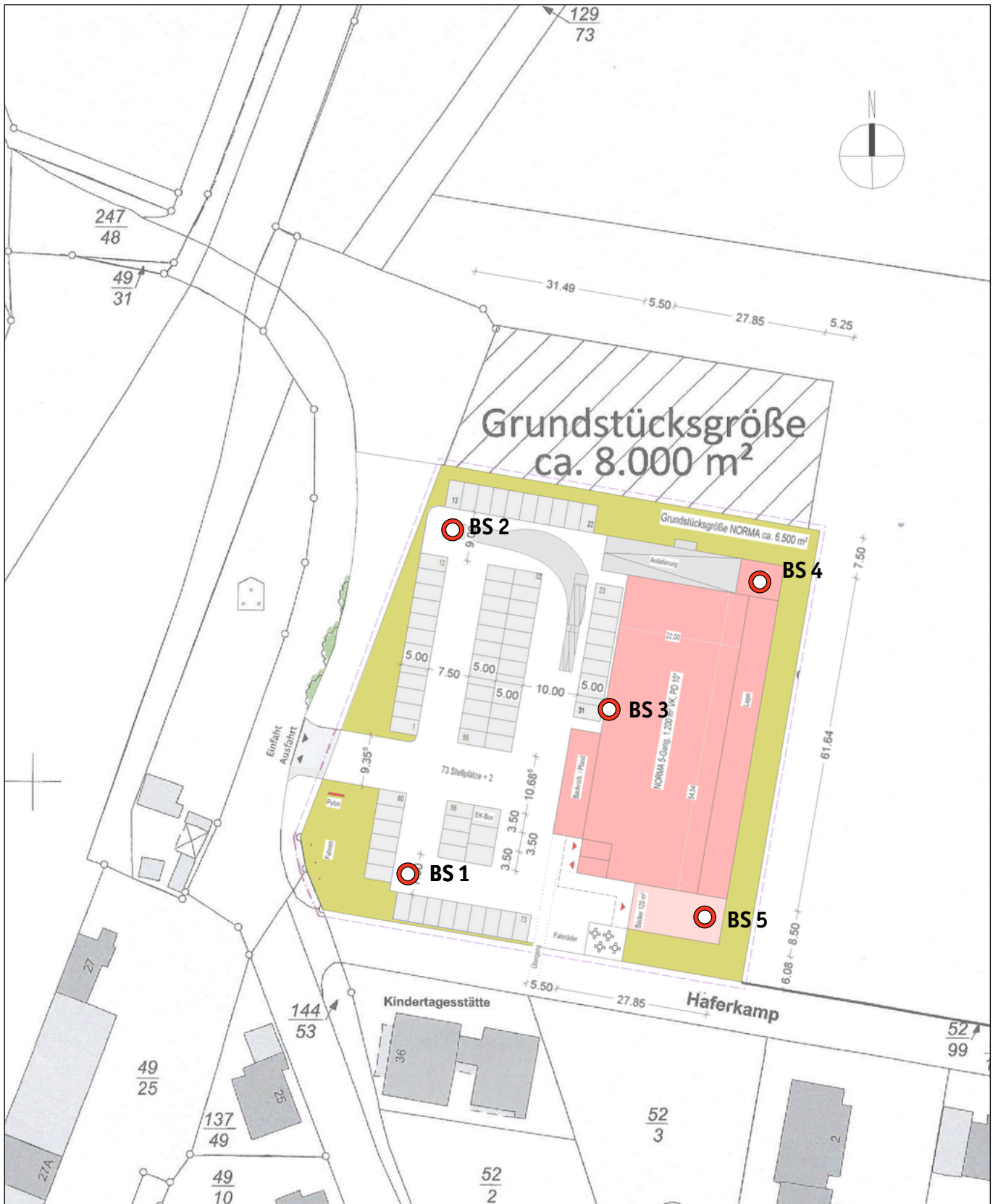
**Auftraggeber**

part AG  
Hildesheimer Straße 2  
37581 Bad Gandersheim


17.10.2022

U. Andrae

22.226



**Legende**

 Kleinbohrung

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

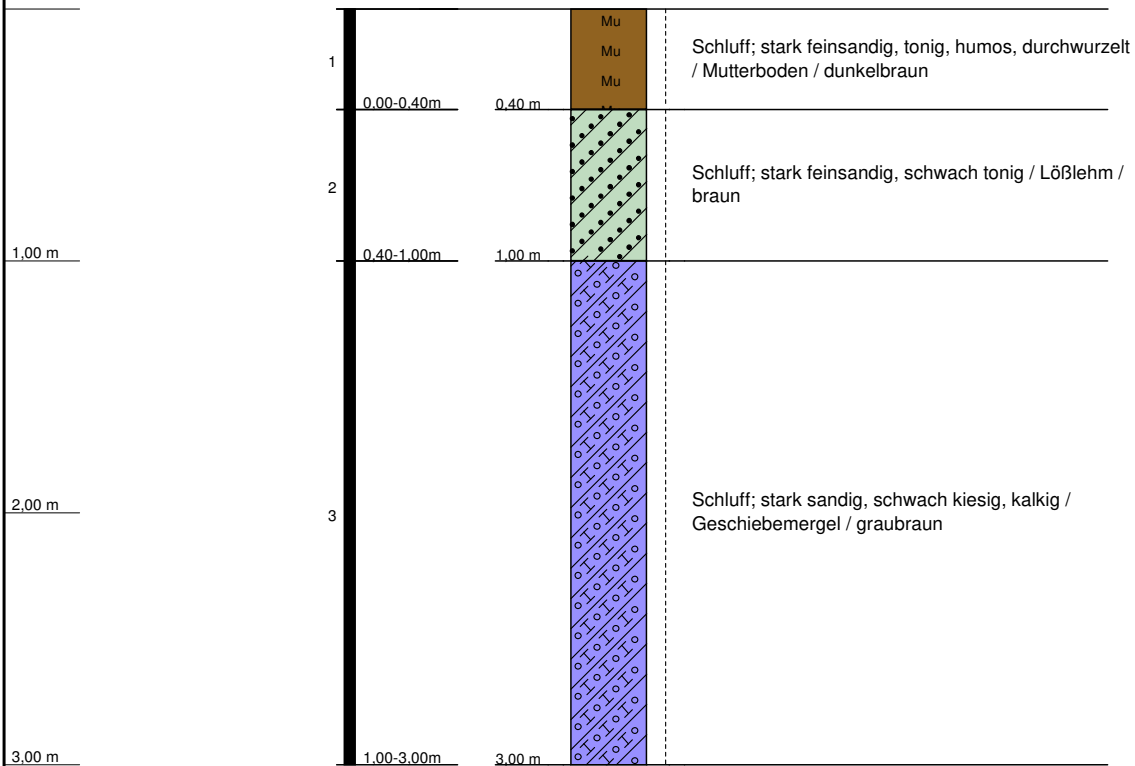
© 2022



 <p><b>ukon</b> Umweltkonzepte Ideen.Böden.Sicherheit.</p>	
<p>BV Ronnenberg-Weetzen, nördlich Haferkamp Orientierende Bodenuntersuchungen hinsichtlich Kontaminationen</p> <p>Lageplan</p>	<p>Anlage 1.2</p>
<p>Auftraggeber part AG Hildesheimer Straße 2 37581 Bad Gandersheim</p>	<p>M = 1 : 1.000</p> <p>21.11.2022</p> <p>U. Andrae</p> <p>22.226</p>

# BS 1

(GOK: 67,86 mNHN)



## BS 1 nördl. Haferkamp

Ort d. Bohrg. : Ronnenberg Weetzen

Anlage:

Auftraggeber : ukon umweltkonzepte

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Maßstab: 1:30

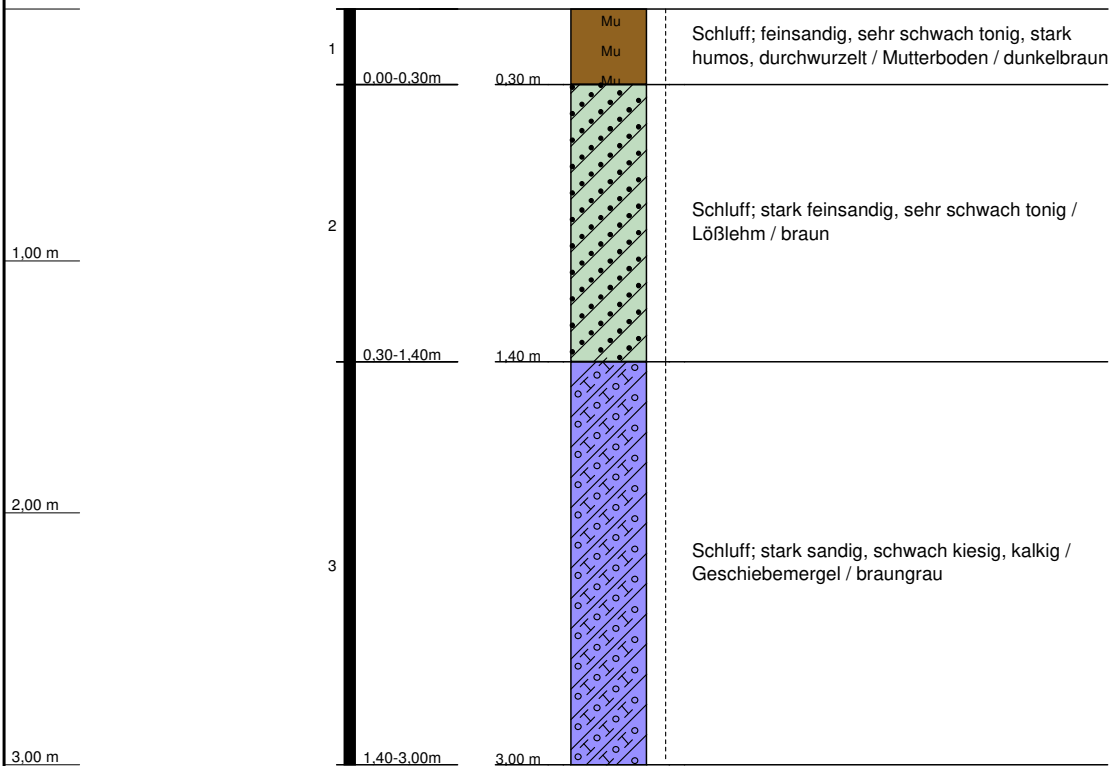
Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 25.10.2022



## BS 2

(GOK: 68,20 mNHN)



### BS 2 nördl. Haferkamp

Ort d. Bohrg. : Ronnenberg Weetzen

Auftraggeber : ukon umweltkonzepte

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

Seite: 1 von 1

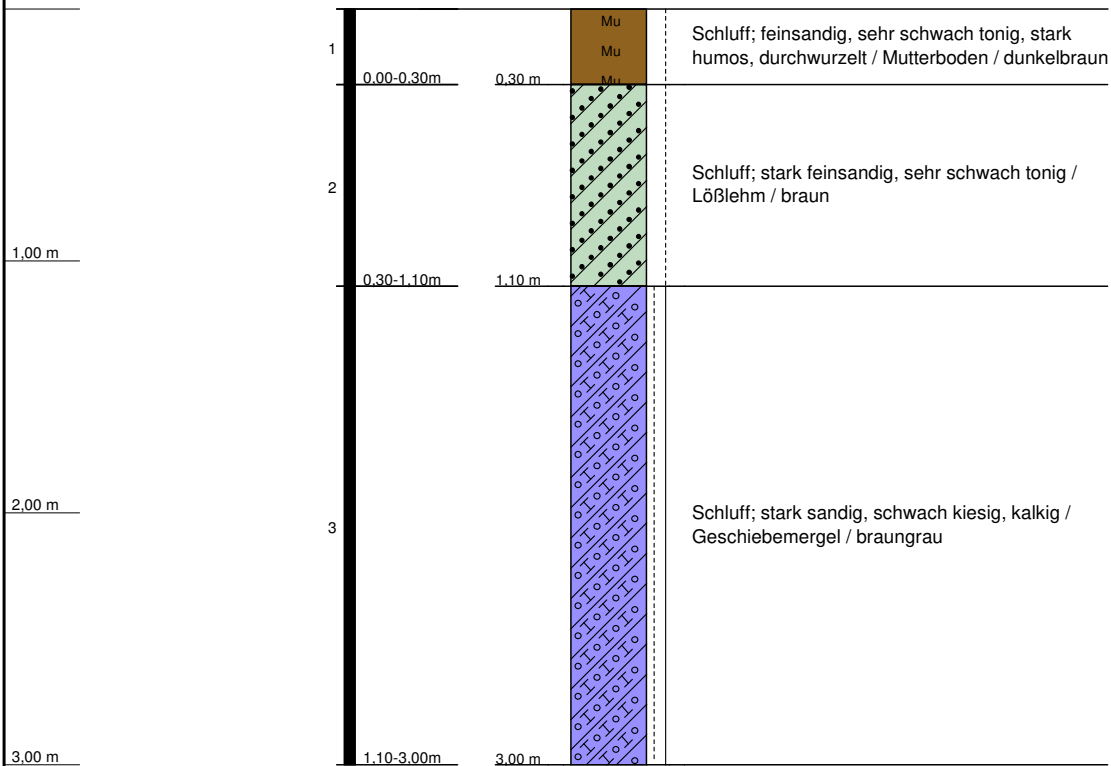
Maßstab: 1:30

Datum: 25.10.2022



### BS 3

(GOK: 68,14 mNHN)



#### BS 3 nördl. Haferkamp

Ort d. Bohrg. : Ronnenberg Weetzen

Anlage:

Auftraggeber : ukon umweltkonzepte

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Maßstab: 1:30

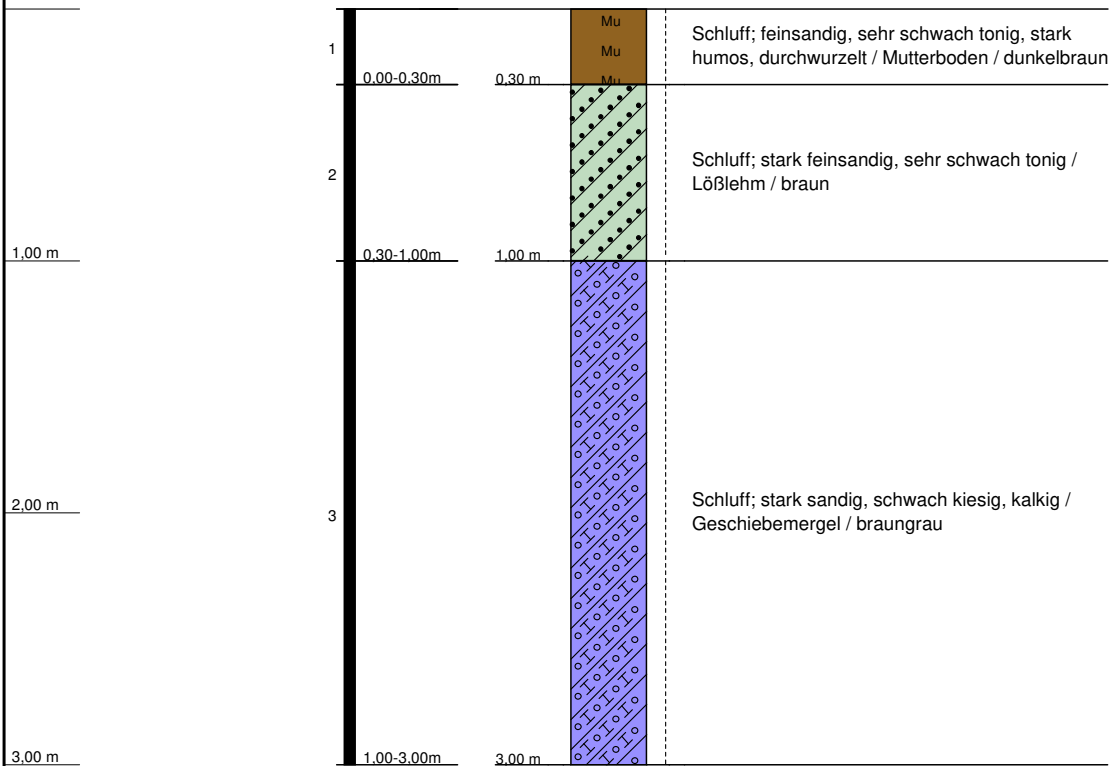
Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 25.10.2022



## BS 4

(GOK: 68,35 mNHN)



### BS 4 nördl. Haferkamp

Ort d. Bohrg. : Ronnenberg Weetzen

Anlage:

Auftraggeber : ukon umweltkonzepte

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Maßstab: 1:30

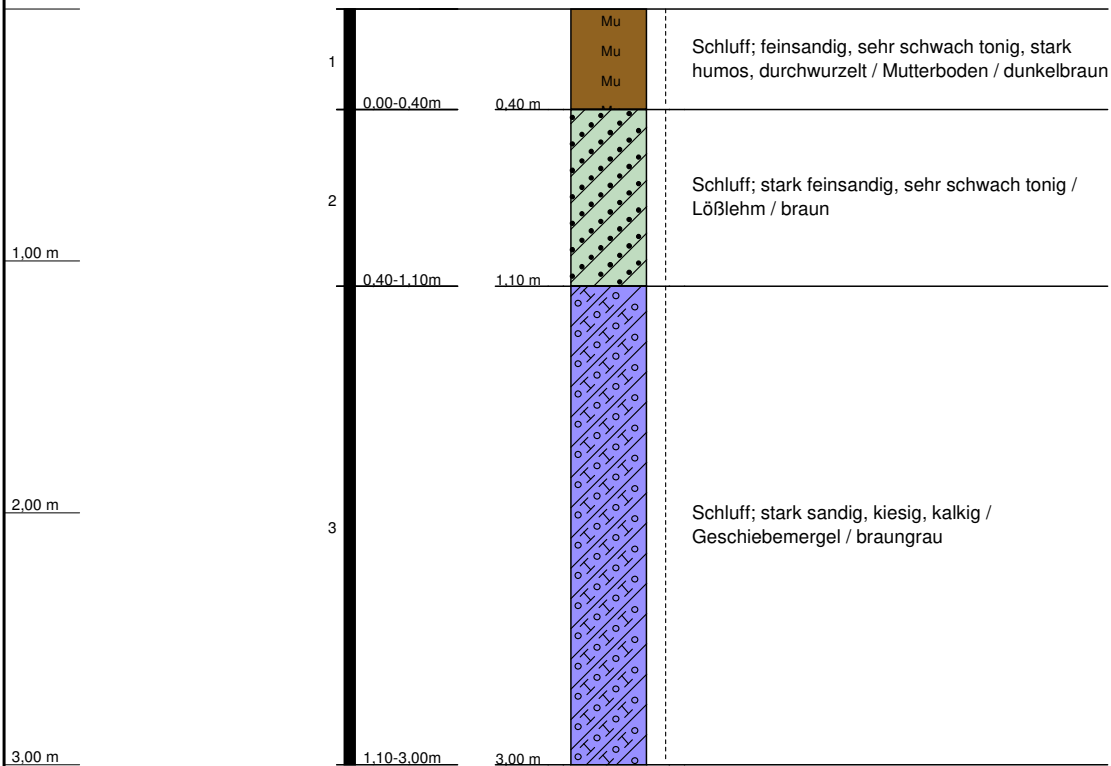
Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 25.10.2022



## BS 5

(GOK: 68,12 mNHN)



### BS 5 nördl. Haferkamp

Ort d. Bohrg. : Ronnenberg Weetzen

Anlage:

Auftraggeber : ukon umweltkonzepte

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Maßstab: 1:30

Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 25.10.2022



Biolab Umweltanalysen GmbH · Bienroder Weg 53 · 38108 Braunschweig

Ukon Umweltkonzepte GmbH & Co.KG  
Herr Ulrich Andrae  
Brabeckstraße 167 b  
30539 Hannover

Bienroder Weg 53  
D-38108 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 40  
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse  
IBAN: DE75 2505 0000 0001 7430 95  
BIC: NOLADE2HXXX

Deutsche Bank Braunschweig  
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00  
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführer:  
Dipl.- Chemiker  
Martin Mueller von der Haegen  
Silvio Löderbusch

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Braunschweig, 01.12.2022

### Analysenbericht B2212259

**Auftrag** : **A2210310**  
Ihr Projekt : 22.226 / BV Ronnenberg-Weetzen, nördlich Haferkamp  
Probenahme : Auftraggeber  
Probeneingang : 26.10.2022  
Analysenabschluss : 01.12.2022  
Verwerfdatum : 31.12.2022

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analyseergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 26.10.2022 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Ellen Mueller von der Haegen (Auftragsmanagerin)

Seite 1 von 6

### Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung	
P2234438	Boden	MP 1 Feinfraktion	Mischprobe aus BS 1/1, 2/1, 3/1, 4/1, 5/1
P2234439	Boden	BS 1/2	
P2234441	Boden	BS 2/2	

### Untersuchungsergebnisse

		P2234438	P2234439	P2234441
		MP 1 Feinfraktion	BS 1/2	BS 2/2
Mischprobe aus 5 Einzelproben		hergestellt		
Masse Feinfraktion < 2 mm	g	951,41		
Masse Grobfraktion > 2 mm	g	45,9		
Mahlen			erfolgt	erfolgt
Trockenrückstand	Gew. %	88,3	88,1	92,6
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	1,0	< 0,10	0,26

### Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS		< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	21	10	< 10
Cadmium	mg/kg TS	0,24	< 0,10	< 0,10
Chrom	mg/kg TS	16	27	16
Kupfer	mg/kg TS	8,0	15	5,8
Nickel	mg/kg TS	11	24	9,2
Zink	mg/kg TS	43	43	26
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050

### Kohlenwasserstoffindex (KWI)

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS		< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS		< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS		< 100	< 100

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	0,076	< 0,060	< 0,060
Pyren	mg/kg TS	0,063	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 0,48	< 0,48	< 0,48

EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS		< 1,0	< 1,0
------------------------------	----------	--	-------	-------

### Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung	
P2234438	Boden	MP 1 Feinfraktion	Mischprobe aus BS 1/1, 2/1, 3/1, 4/1, 5/1
P2234439	Boden	BS 1/2	
P2234441	Boden	BS 2/2	

### Untersuchungsergebnisse

	P2234438	P2234439	P2234441
	MP 1 Feinfraktion	BS 1/2	BS 2/2
<b>Polychlorierte Biphenyle (PCB)</b>			
PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010	
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010	
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010	
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010	
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010	
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0030	
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010	
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0035	
<b>Elution ("S4")</b>			
Eluat ("S4")	erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		8,0	8,5
Messtemperatur	°C	21,5	21,6
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	37	104
Messtemperatur	°C	21,4	21,5
<b>Schwermetalle</b>			
Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10
<b>Anionen</b>			
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	< 5,0	5,6

### Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2234443	Boden	BS 3/2
P2234445	Boden	BS 4/2
P2234447	Boden	BS 5/2

### Untersuchungsergebnisse

		P2234443	P2234445	P2234447
		BS 3/2	BS 4/2	BS 5/2
Mahlen		erfolgt	erfolgt	erfolgt
Trockenrückstand	Gew. %	95,4	94,1	92,5
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	0,23	0,15	< 0,10

#### Schwermetalle

		P2234443	P2234445	P2234447
Arsen	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Chrom	mg/kg TS	12	13	21
Kupfer	mg/kg TS	6,3	5,9	9,6
Nickel	mg/kg TS	6,9	9,2	14
Zink	mg/kg TS	23	24	35
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050

#### Kohlenwasserstoffindex (KWI)

		P2234443	P2234445	P2234447
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100

#### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

		P2234443	P2234445	P2234447
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 0,48	< 0,48	< 0,48

EOX (Ultraschall-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
------------------------------	----------	-------	-------	-------

#### Elution ("S4")

		erstellt	erstellt	erstellt
Eluat ("S4")				
pH-Wert im Eluat		8,4	8,3	8,4
Messtemperatur	°C	21,5	21,5	21,6
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	65	69	70
Messtemperatur	°C	21,4	21,4	21,5

### Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2234443	Boden	BS 3/2
P2234445	Boden	BS 4/2
P2234447	Boden	BS 5/2

### Untersuchungsergebnisse

		P2234443 BS 3/2	P2234445 BS 4/2	P2234447 BS 5/2
<b>Schwermetalle</b>				
Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
<b>Anionen</b>				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	< 5,0	5,0	< 5,0

## Untersuchungsmethoden

### Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
Mahlen	DIN 19747 2009-07	Q
KW-Aufschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

### Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Sieben 2 mm	DIN 19747 2009-07	Q
Trockenrückstand	DIN EN 14346 2007-03	Q
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	DIN 19539 2016-12	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Feststoff	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Blei	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Cadmium	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Chrom	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Kupfer	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Nickel	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Zink	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Quecksilber	EPA METHOD 7473 2007-02	Q
Kohlenwasserstoffindex	LAGA KW04 2019-09 / DIN EN 14039 2005-01	Q
PAK in Feststoff	DIN ISO 18287 2006-05	Q
EOX (Ultraschall-Extraktion)	DIN 38414 S17 2017-01 (Abw.: Ultraschall-Extrakt)	Q
PCB in Feststoff	DIN ISO 10382 2003-05 / DIN EN 15308 2016-12	Q
pH-Wert im Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04	Q
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	DIN EN 27888 1993-11	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber im Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q
Chlorid im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Sulfat im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q