

GUTACHTEN

Untersuchung des Grundstückes Ecke Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde

Projekt-Nr: CAL-12-0290
Auftrags-Nr: CAL-00864-13

Auftraggeber: Gebr. Wattendorff GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 38-40
48356 Nordwalde

Auftragsdatum: 15.01.2013

Projektleiter: Projektleiter Knut Aengenheyster

Altenberge, 22.03.2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
2	Standortbeschreibung	4
3	Untersuchungsergebnisse	4
3.1	Bodenverhältnisse	4
3.2	Bodenluftuntersuchungen	5
3.3	Bodenuntersuchungen	5
4	Bewertung der Ergebnisse	9
4.1	Wirkungspfad Bodenluft-Mensch	9
4.2	Wirkungspfad Boden-Mensch	10
4.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	11
5	Zusammenfassung und Wertung der Untersuchungsergebnisse	12

ANLAGEN

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Lage der RKS 1 – RKS 8

Anlage 2a: Belastungskarte

Anlage 3: Säulenprofile und Schichtenverzeichnisse RKS 1 – RKS 8

Anlage 4: Prüfbericht Nr. CAL13-020802-1 und CAL13-021974-1

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 4 von 13

1 Einleitung

Im Zuge der geplanten Umnutzung des Grundstücks Ecke Kirchlarweg/Siewertskamp in Nordwalde zur Wohnbebauung (siehe Anlage 1, Übersichtslageplan) wurde die WESSLING GmbH am 15.01.2013 von der Gebr. Wattendorff GmbH & Co. KG mit Bodenluft- und Bodenuntersuchungen beauftragt.

Das Untersuchungsprogramm wurde im Vorfeld der Arbeiten am 07.01.2013 telefonisch mit der Fachbehörde des Kreises Steinfurt abgestimmt.

Die Geländearbeiten erfolgten am 05. und 06.03.2013.

2 Standortbeschreibung

Das Grundstück liegt am westlichen Rand des Ortskerns von Nordwalde. In nördlicher und nordöstlicher Richtung schließt sich ein Landschaftsschutzgebiet an. Unmittelbar westlich und südlich herrscht Wohnbebauung vor.

3 Untersuchungsergebnisse

3.1 Bodenverhältnisse

Insgesamt wurden auf dem Gelände rasterförmig 8 Rammkernsondierungen zwischen 2,0 m und 3,0 m unter GOK abgeteuft (siehe Anlage 2, Lage der RKS 1 – RKS 8). Dabei traten anthropogene Anschüttungshorizonte mit einer Mächtigkeit zwischen 0,60 m (RKS 6) und 1,50 m (RKS 1) auf. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um mit Bauschutt-, Ziegelbruch- und Schlackeresten durchsetzte Füllsande. Vereinzelt wurden zusätzlich Glasreste angetroffen. Unter den Anschüttungen wurden tonige, schwach feinsandige Schluffe erbohrt (siehe Anlage 3, Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse). Hierbei handelt es sich um quartäre Grundmoränenablagerungen der Saalekaltzeit.

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlärweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 5 von 13

Neben den im Anschüttungshorizont angetroffenen Bauschutt-, Ziegelbruch-, Schlacke- und vereinzelt Glasresten traten keine organoleptischen Besonderheiten z. B. in Form von Geruchsbildungen oder Verfärbungen auf.

Das Stauwasser wurde innerhalb der Auffüllungen in 5 Ansatzpunkten zwischen 0,78 m (RKS 7/8) und 1,28 m (RKS 1) unter GOK angetroffen.

3.2 Bodenluftuntersuchungen

Aus den 8 Sondierungen wurde die Bodenluft mittels Meta-Probenahmesystem entnommen und auf deponietypische Gase untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse sind im Prüfbericht Nr. CAL13-020802-1 (siehe Anlage 4) dokumentiert.

In keiner der 8 untersuchten Bodenluftproben wurde Methan nachgewiesen. Die ermittelten Befunde lagen unterhalb der Bestimmungsgrenzen von 0,1 Vol. %. Erhöhte Befunde an Kohlendioxid kennzeichnet insbesondere die im Bereich der Ansatzpunkte RKS 1 bis RKS 3 entnommene Bodenluft. Die ermittelten Gehalte lagen zwischen 4,2 Vol. % (RKS 2/BL 2) und 7,3 Vol. % (RKS 1/BL 1).

3.3 Bodenuntersuchungen

An 5 der 8 Ansatzpunkte (siehe Anlage 2, RKS 3, 4, 5, 7 und 8) wurden die dort angetroffenen Anschüttungshorizonte auf Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle, PAK und an 2 Ansatzpunkten zusätzlich auf PCB untersucht. Wie dem in der Anlage 4 beigefügten Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1 zu entnehmen ist, konnten PCB nicht nachgewiesen werden. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die ermittelten Befunde für Kohlenwasserstoffe tabellarisch aufgeführt.

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 6 von 13

Tabelle 1: Messergebnisse Untersuchungen (Mineralölkohlenwasserstoffe)

Bohrung (Entnahmetiefe)	MKW mg/kg
RKS 3 (0,2 – 1,2 m)	110
RKS 4 (0,2 – 1,1 m)	480
RKS 5 (0,3 – 1,0 m)	27
RKS 7 (0,0 – 0,8 m)	130
RKS 8 (0,0 – 0,6 m)	20

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, sind nur die MKW Befunde im oberflächennahen Bereich der RKS 4 geringfügig erhöht.

Die in den Anschüttungshorizonten durchgeführten Schwermetall- und PAK-Untersuchungen zeigten die in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführten Befunde.

Tabelle 2: Messergebnisse Untersuchungen (Schwermetalle und PAK)

	RKS 3 (0,2-1,2 m)	RKS 4 (0,2-1,1 m)	RKS 5 (0,3-1,0 m)	RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)
PAK	41 mg/kg	640 mg/kg	13 mg/kg	120 mg/kg	30 mg/kg
B(a)P	2,6 mg/kg	66 mg/kg	1,2 mg/kg	14 mg/kg	3,3 mg/kg
Arsen	12 mg/kg	41 mg/kg	21 mg/kg	30 mg/kg	12 mg/kg
Blei	90 mg/kg	220 mg/kg	240 mg/kg	290 mg/kg	150 mg/kg
Cadmium	0,72 mg/kg	2,1 mg/kg	1 mg/kg	2,4 mg/kg	0,45 mg/kg
Chrom	19 mg/kg	52 mg/kg	21 mg/kg	36 mg/kg	19 mg/kg
Kupfer	150 mg/kg	600 mg/kg	120 mg/kg	150 mg/kg	31 mg/kg
Nickel	17 mg/kg	86 mg/kg	33 mg/kg	42 mg/kg	11 mg/kg
Quecksilber	0,11 mg/kg	0,52 mg/kg	0,37 mg/kg	0,44 mg/kg	0,2 mg/kg
Zink	680 mg/kg	750 mg/kg	470 mg/kg	1.400 mg/kg	260 mg/kg

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 7 von 13

Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, sind die ermittelten Schwermetallbefunde der Ansatzpunkte RKS 4 (0,2 – 1,1 m) mit 600 Kupfer und der RKS 7 (0,0 – 0,8 m) mit 1.400 mg/kg Zink erhöht.

Deutlich erhöhte PAK Gehalte kennzeichnen die oberflächennahen Horizonte der RKS 3 von 0,2 – 1,2 m, der RKS 4 von 0,2 – 1,1 m und RKS 7 von 0,0 – 0,8 m. Die ermittelten Befunde lagen im Bereich der RKS 4 bei 640 mg/kg, im Bereich der RKS 7 bei 120 mg/kg und bei der RKS 3 bei 41 mg/kg Σ EPA – PAK. Die B(a)P Gehalte waren in den Ansatzpunkten RKS 4 mit 56 mg/kg und der RKS 7 mit 14 mg/kg auffällig.

Eine oberflächennahe Mischprobe aus allen 8 Ansatzpunkten wurde zur Klärung der Entsorgungswege gemäß den LAGA Richtlinien untersucht. Die Analysenergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführt und mit den LAGA Zuordnungswerten für Bodenmaterial (TR Boden)¹ verglichen.

¹ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen; Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Stand 05.Nov.2004.

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewerts kamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 8 von 13

Tabelle 3: Ergebnisse MP RKS 1 bis RKS 8 im Vergleich zu den LAGA-Werten

Zuordnungswerte gemäß LAGA Tabelle II. 1.2-2 bzw. Tabelle II. 1.2-4: Zuordnungswerte Feststoffgehalt im Bodenmaterial							
Parameter	Einheit	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z1	Z2	Analysen- ergebnis	Bewertung	
EOX	mg/kg	1	3	10	< 0,5	Z0	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300	1000	400	Z2	
Summe PAK (EPA)	mg/kg	3	3	30	220	> Z2	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,9	3	21	> Z2	
Summe PCB	mg/kg	0,05	0,15	0,5	-/-	Z0	
LHKW	mg/kg	1	1	1	-/-	Z0	
BTEX	mg/kg	1	1	1	-/-	Z0	
Arsen	mg/kg	15	45	150	30	Z1	
Blei	mg/kg	70	210	700	200	Z1	
Cadmium	mg/kg	1,0	3	10	1,2	Z1	
Chrom, ges.	mg/kg	60	180	600	40	Z0	
Kupfer	mg/kg	40	120	400	380	Z2	
Nickel	mg/kg	50	150	500	16	Z0	
Quecksilber	mg/kg	0,5	1,5	5	0,36	Z0	
Thallium	mg/kg	0,7	2,1	7	< 0,4	Z0	
Zink	mg/kg	150	450	1.500	590	Z2	
Cyanide (gesamt)	mg/kg	k.A.	3	10	0,25	Z0	
Zuordnungswerte gemäß LAGA Tabelle II. 2-3 bzw. Tabelle II. 1.2-5: Zuordnungswerte Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial							
Parameter	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z 2	Analysen- ergebnis	Bewertung
pH-Wert		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	8,6	Z0
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	130	Z0
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 5	Z0
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	9,6	Z0
Phenolindex	µg/l	20	20	40	100	< 10	Z0
Cyanid, ges.	µg/l	5	5	10	20	< 5	Z0
Arsen	µg/l	14	14	20	60	5,5	Z0
Blei	µg/l	40	40	80	200	9,4	Z0
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	< 0,5	Z0
Chrom, ges.	µg/l	12,5	12,5	25	60	< 5	Z0
Kupfer	µg/l	20	20	60	100	14	Z0
Nickel	µg/l	15	15	20	70	< 5	Z0
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2	Z0
Zink	µg/l	150	150	200	600	31	Z0
Gesamteinstufung						> Z2	

-/- = nicht nachweisbar, k.A., keine Angabe

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 9 von 13

Wie der Tabelle 3 zu entnehmen ist, liegen im Bereich des Untersuchungsgeländes in den oberflächennahen Horizonten Belastungen durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe vor. Der bei der geplanten Erschließung und der Bebauung des Grundstücks anfallende Bodenaushub ist als Material > Z2 einzustufen und muss entsprechend entsorgt werden.

4 Bewertung der Ergebnisse

Grundlage für die Beurteilung einer Altlastverdachtsfläche ist das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)² sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung³. Die Bewertung hat nutzungsbezogen anhand der in der BBodSchV festgelegten Wirkungspfade zu erfolgen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Brachfläche, die zukünftig gewerblich genutzt wird.

4.1 Wirkungspfad Bodenluft-Mensch

Bei altlastverdächtigen Altablagerungen und Altstandorten sind in der Regel zur Untersuchung möglicher Gefährdungen über den Wirkungspfad Bodenluft-Mensch Untersuchungen auf leichtflüchtige Schadstoffe durchzuführen (Anhang 1, Ziffer 1.1 BBodSchV). Konkrete Prüfwerte für diesen Wirkungspfad liegen in der BBodSchV nicht vor.

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen zeigen keine relevanten Konzentrationen an Methan. Die in den Auffüllungen am Südrand des Untersuchungsgeländes ermittelten erhöhten CO₂- Gehalte deuten darauf hin, dass mikrobielle Abbauprozesse stattfinden.

² Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG, v. 06.02.1998)

³ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) - Bundesgesetzblatt 1999, Teil I Nr. 36, Bonn, 12.07.1999

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 10 von 13

4.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

Für den Wirkungspfad Boden-Mensch liegen im Anhang 2, Ziffer 1.4 BBodSchV für eine Reihe von Parametern nutzungsbezogene Prüfwerte vor. Die vorliegenden Prüfwerte gelten für die direkte Aufnahme und beziehen sich auf die Konzentration in der Trockenmasse im Feinboden. Für die Beurteilung relevant sind nur die obersten, für den Wirkungspfad verfügbaren Bodenbereiche.

Befindet sich oberhalb von Bodenkontaminationen eine vollständige Versiegelung (z. B. durch Gebäude, Asphaltflächen, Pflasterflächen) so gilt dieser Wirkungspfad als unterbrochen.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Prüf- und Maßnahmewerte nach BBodSchV für die untersuchten Parameter dargestellt.

Tabelle 3: Prüf- und Maßnahmewerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch

		Prüfwerte BBodSchV			
		Kinder-spiel-plätze	Wohn-gebiete	Park- und Freizeit-anlagen	Industrie u. Gewerbe-flächen
Arsen	mg/kg	25	50	125	140
Blei	mg/kg	200	400	1000	2000
Cadmium	mg/kg	10	20	50	60
Chrom	mg/kg	200	400	1000	1000
Nickel	mg/kg	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg	10	20	50	80
Cyanide	mg/kg	50	50	50	100
Benzo(a)pyren	mg/kg	2	4	10	12
PCB	mg/kg	0,4	0,8	2	40

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 11 von 13

Auf dem Gelände wurden keine gezielten Untersuchungen gemäß der BBodSchV durchgeführt, so dass die ermittelten Befunde nur zur orientierenden Bewertung dienen. Die in einer Bandbreite von (0,0-0,6 m) bis (0,3-1,0 m) unter GOK untersuchten Horizonte ergaben für die Schwermetalle keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV bezogen für die geplante Nutzung als Wohngebiet. Anders verhält sich die Situation in Bezug auf die B(a)P Befunde. Hier werden die Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete in den Ansatzpunkten RKS 4 und RKS 7 deutlich überschritten. Da das Untersuchungsgelände z. Z. jedoch überwiegend als Lagerfläche für Baustoffe dient, ergeben sich keine Hinweise auf eine aktuelle Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch.

4.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für tiefer liegende Kontaminationen ist nicht mehr der Direktkontakt oder die Pflanzenverfügbarkeit, sondern der Wirkungspfad Boden-Grundwasser relevant. Ort der Gefahrenbeurteilung ist der Übergang der wasserungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone. In der BBodSchV sind für diesen Wirkungspfad Prüfwerte definiert.

Wie bereits im Kapitel 3.1 Bodenverhältnisse erwähnt, liegt im Bereich des Untersuchungsgeländes kein durchgängiger Grundwasserleiter vor. In 5 der 8 Ansatzpunkte wurde in den Teufen zwischen 0,78 m und 1,38 m lediglich ein lokaler Stauwasserhorizont angetroffen. Eine horizontale Ausbreitung der festgestellten PAK-Belastungen über das Grundwasser ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand unwahrscheinlich.

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlarweg / Siewerts kamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 12 von 13

5 Zusammenfassung und Wertung der Untersuchungsergebnisse

Im Zuge der geplanten Umnutzung des Grundstücks Ecke Kirchlarweg/Siewerts kamp in Nordwalde zur Wohnbebauung wurde die WESSLING GmbH mit entsprechenden Bodenluft- und Bodenuntersuchungen beauftragt.

Das Untersuchungsprogramm wurde im Vorfeld der Arbeiten mit der Fachbehörde des Kreises Steinfurt abgestimmt.

Die Geländearbeiten erfolgten am 05. und 06.03.2013.

Die Sondierbohrungen im Bereich des Untersuchungsgeländes zeigten einen durchgängigen anthropogenen Anschüttungshorizont. Es handelt sich im Wesentlichen um mit Bauschutt-, Ziegel- und Schlackeresten durchsetzte Füllsande. Organoleptische Besonderheiten z. B. in Form von Diesel- bzw Heizölgeruch oder auffälligen Verfärbungen traten nicht auf. In den Anschüttungshorizonten wurde ein lokal ausgebildeter Stauwasserhorizont angetroffen.

Die Bodenluftuntersuchungen ergaben keine Hinweise auf Methan. Die am Südrand der Fläche festgestellten CO₂- Gehalte deuten auf mikrobielle Abbauprozesse von organischem Material im Boden hin.

Im Hinblick auf das vermutete Alter der Ablagerung und geringen, in den Sondierungen festgestellten organischen Anteilen, ist das Potenzial für eine Bildung von Deponiegasen als gering einzuschätzen. Konkrete Maßnahmen sollten unter Berücksichtigung der tatsächlichen Planungen mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden.

Die Befunde der Feststoffuntersuchungen auf Schwermetalle gemäß der AbfKlärV +AS waren nur in 2 Ansatzpunkten, die Befunde an Mineralölkohlenwasserstoffen nur in 1 Ansatzpunkt leicht erhöht.

CAL-00864-13 / Wattendorff GmbH / Untersuchung Kirchlärweg / Siewertskamp in Nordwalde
22.03.2013 / aen / Seite 13 von 13

Anders verhält sich die Situation in Bezug auf die ermittelten PAK- bzw. B(a)P Gehalte. Hier traten in 3 der 5 untersuchten Ansatzpunkte Belastungen des Untergrundes durch diese Schadstoffgruppe auf.

Die zur Klärung der Entsorgungswege durchgeführte Analyse einer aus allen 8 Ansatzpunkten bestehenden, oberflächennahen Mischprobe ergaben deutliche Belastungen der Probe durch PAK. Bei der geplanten Erschließung/Bebauung des Geländes ist mit erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen, da die untersuchten Anschüttungen als > Z2 Materialien einzustufen und im Falle von Erdarbeiten entsprechend zu entsorgen sind.

Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch und Bodenluft-Mensch liegt nach den vorliegenden Daten und der aktuellen Nutzung des Geländes als Lagerfläche für Baumaterial nicht vor. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist nach dem vorliegenden Kenntnisstand nicht erkennbar, da ein nur lokal vorhandener Stauwasserhorizont angetroffen wurde. Eine flächenhafte Ausbreitung der festgestellten PAK-Belastungen über einen zusammenhängenden Grundwasserleiter kann nach dem vorliegenden Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

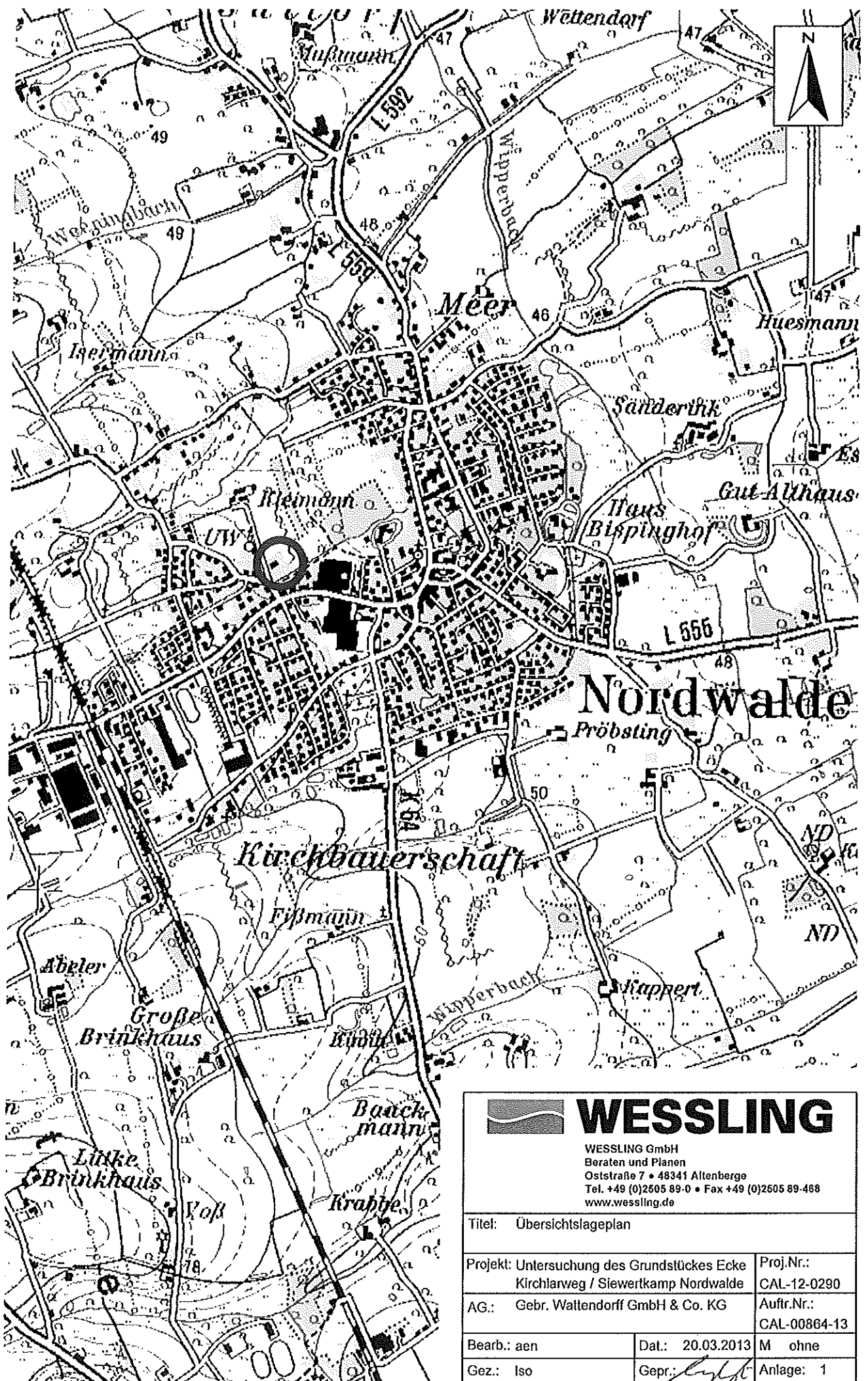
Die weitere Vorgehensweise sollte mit der zuständigen Fachbehörde des Kreises Steinfurt abgestimmt werden.



Josef Becker
Dipl.-Geologe
Abteilungsleiter Immobilien Altenberge

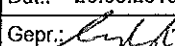


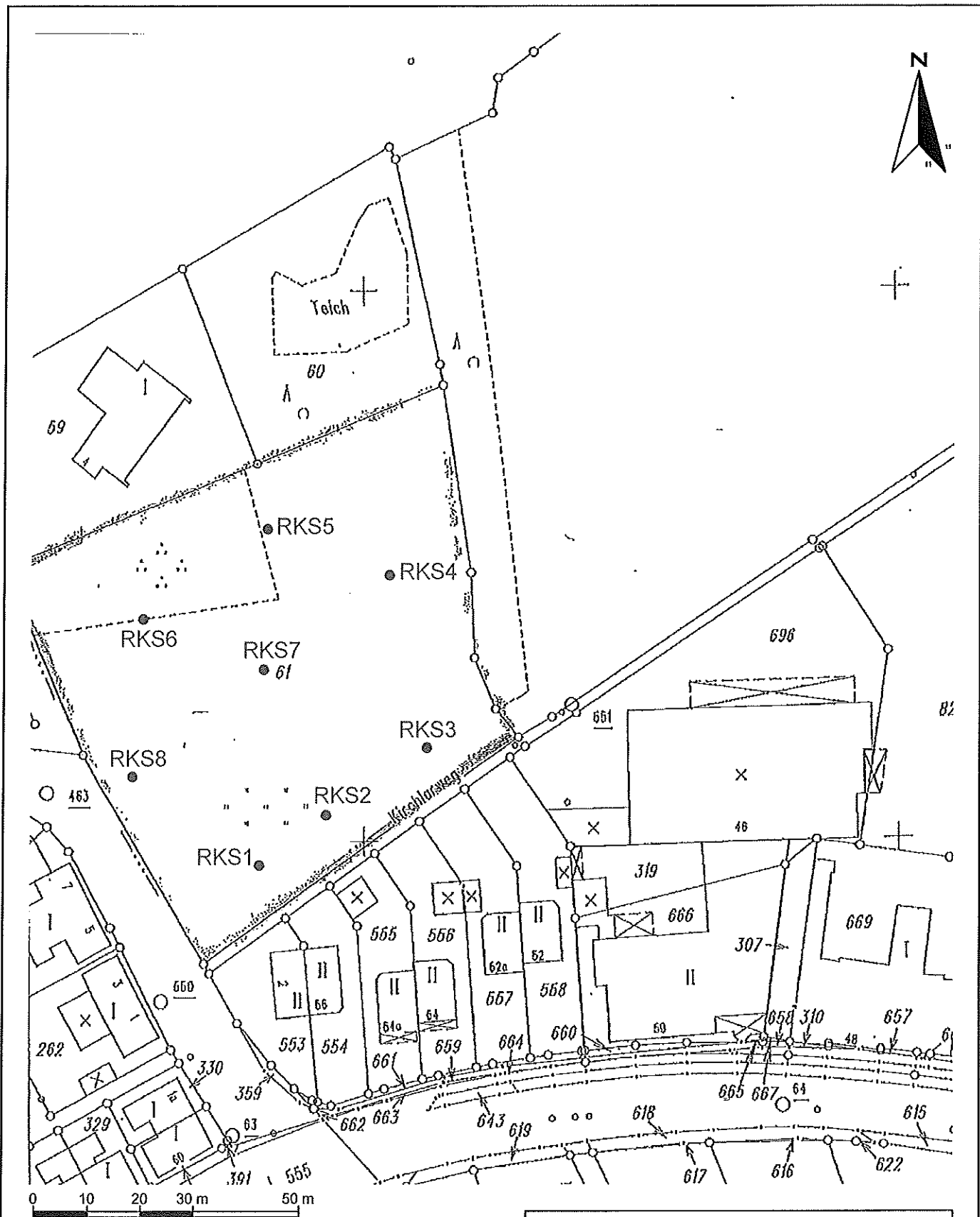
Knut Aengenheyster
Dipl.-Geologe
Projektleiter




WESSLING

WESSLING GmbH
 Beraten und Planen
 Oststraße 7 • 48341 Altenberge
 Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
 www.wessling.de

Titel: Übersichtslageplan	
Projekt: Untersuchung des Grundstückes Ecke Kirchlarweg / Siewerkamp Nordwalde	Proj.Nr.: CAL-12-0290
AG.: Gebr. Wattendorf GmbH & Co. KG	Auftr.Nr.: CAL-00864-13
Bearb.: aen	Dat.: 20.03.2013 M ohne
Gez.: Iso	Gepr.:  Anlage: 1



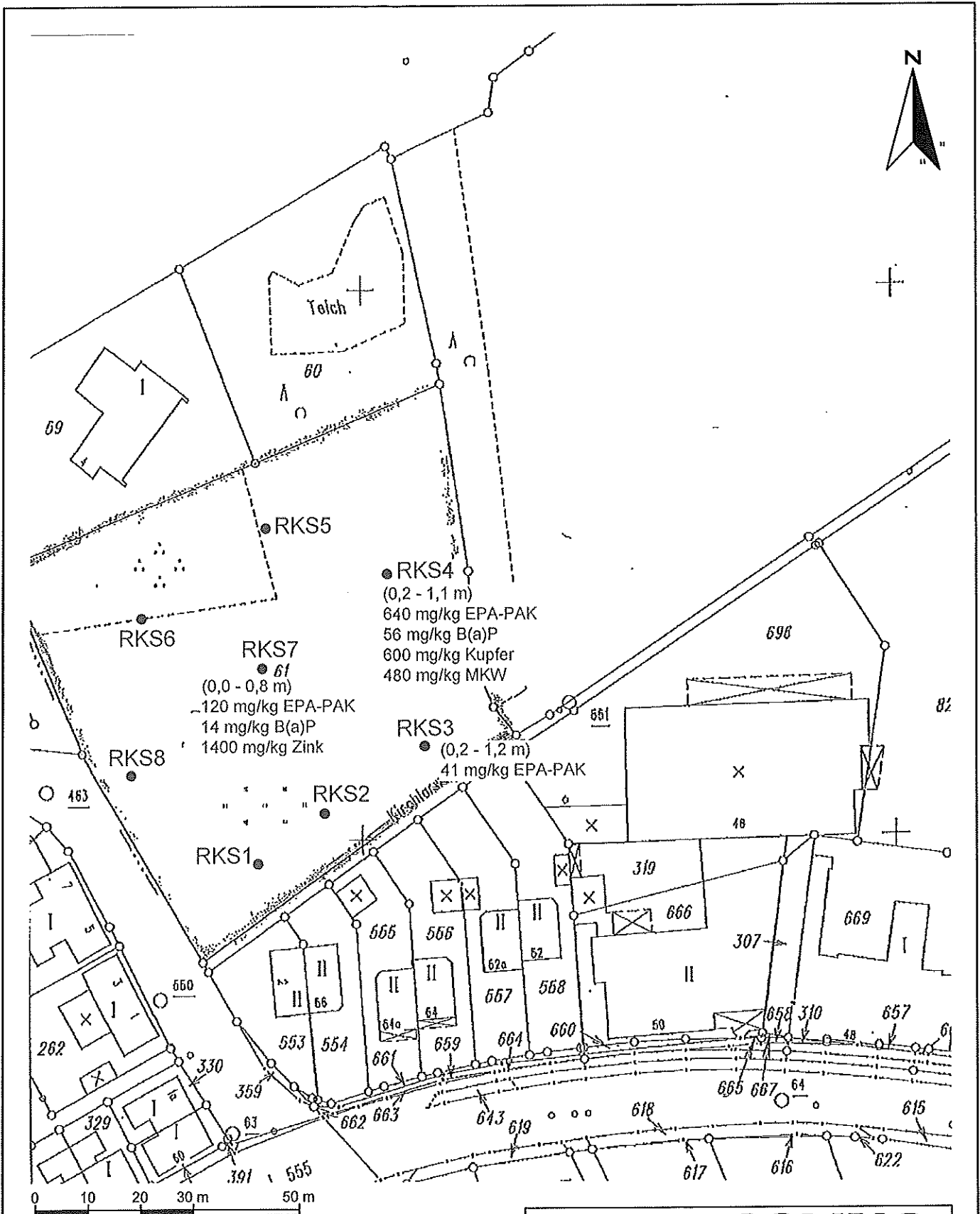
Legende:
 ● RKS1
 ● Rammkernsondierungen



WESSLING

WESSLING GmbH
 Beraten und Planen
 Oststraße 7 • 48341 Altenberge
 Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
 www.wessling.de

Titel: Lage der RKS1 - RKS8	
Projekt: Untersuchung des Grundstückes Ecke Kirchlarweg / Siewerkamp Nordwalde	Proj.Nr.: CAL-12-0290
AG.: Gebr. Waltendorff GmbH & Co. KG	Auftr.Nr.: CAL-00864-13
Bearb.: aen	Dat.: 20.03.2013 M 1.000
Gez.: Iso	Gepr.:  Anlage: 2



Legende:

RKS1
● Rammkernsondierungen



WESSLING

WESSLING GmbH
 Beraten und Planen
 Oststraße 7 • 48341 Altenberge
 Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
 www.wessling.de

Titel: Belastungskarte	
Projekt: Untersuchung des Grundstückes Ecke Kirchlarweg / Siewertkamp Nordwalde	Proj.Nr.: CAL-12-0290
AG.: Gebr. Wattendorff GmbH & Co. KG	Auftr.Nr.: CAL-00864-13
Bearb.: aen	Dat.: 21.03.2013 M 1,000
Gez.: Iso	Gepr. <i>[Signature]</i> Anlage: 2a

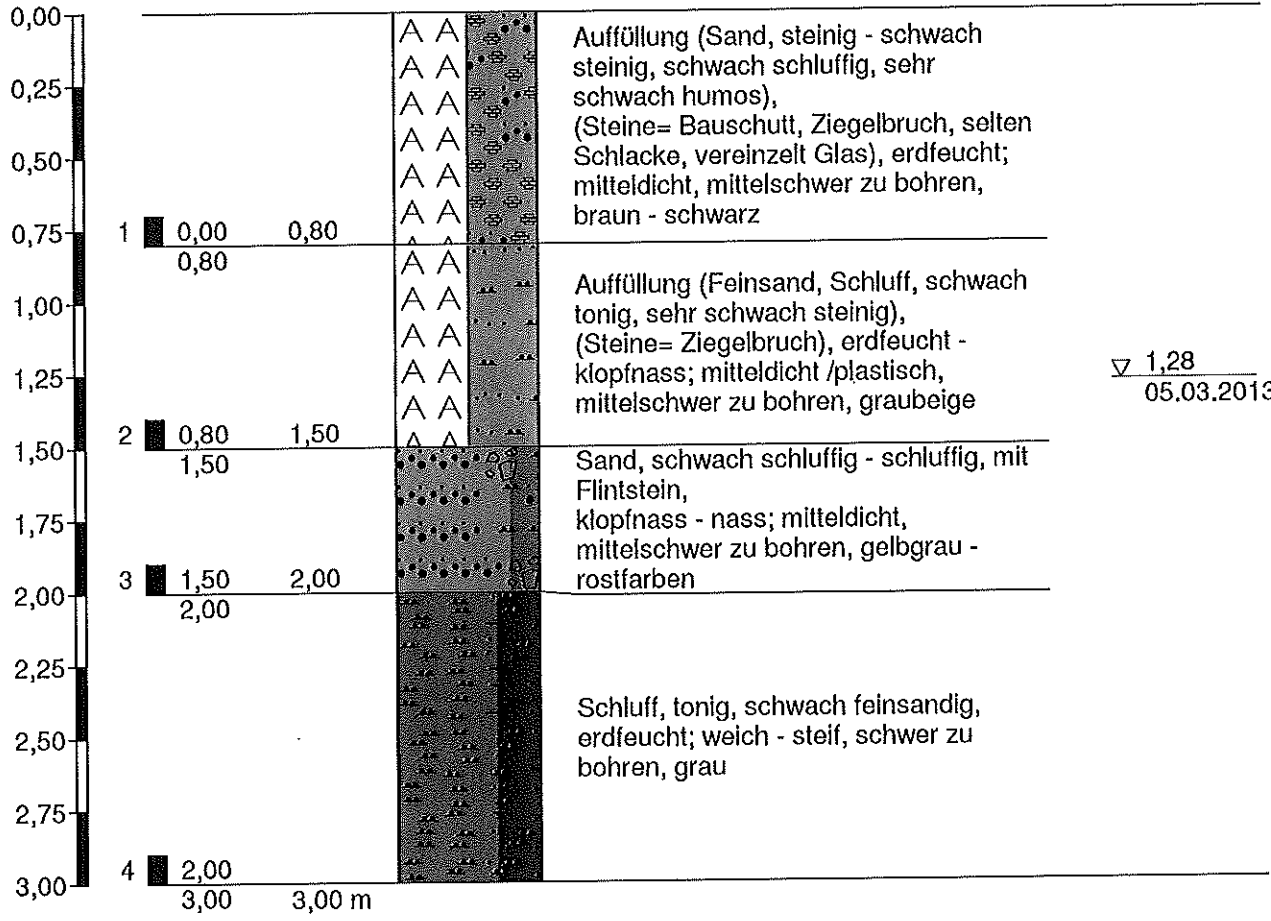
Anlage 3

Säulenprofile und Schichtenverzeichnisse RKS 1 - RKS 8

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:
 Datum: 05.03.2013
 Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp
 Projektnummer: CAL-12-0290
 Bohrung/Schurf: RKS 1
 Bearb.: BA

RKS 1



Höhenmaßstab 1:25

Wasser im Bohrloch bei 1,28 m unter GOK

Organoleptik:

- unauffällig

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr. RKS 1 /Blatt 1						Datum: 05.03.2013		
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 Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Auffüllung (Sand, steinig - schwach steinig, schwach schluffig, sehr schwach humos)						1	0,80
	b) (Steine= Bauschutt, Ziegelbruch, selten Schlacke, vereinzelt Glas)							
	c) erdfeucht; mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun - schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Auffüllung (Fehnsand, Schluff, schwach tonig, sehr schwach steinig)						2	1,50
	b) (Steine= Ziegelbruch)							
	c) erdfeucht - klopfnass; mitteldicht /plastisch	d) mittelschwer zu bohren	e) graubelge					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, schwach schluffig - schluffig, mit Flintstein						3	2,00
	b)							
	c) klopfnass - nass; mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbgrau - rostfarben					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig						4	3,00
	b)							
	c) erdfeucht; weich - steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

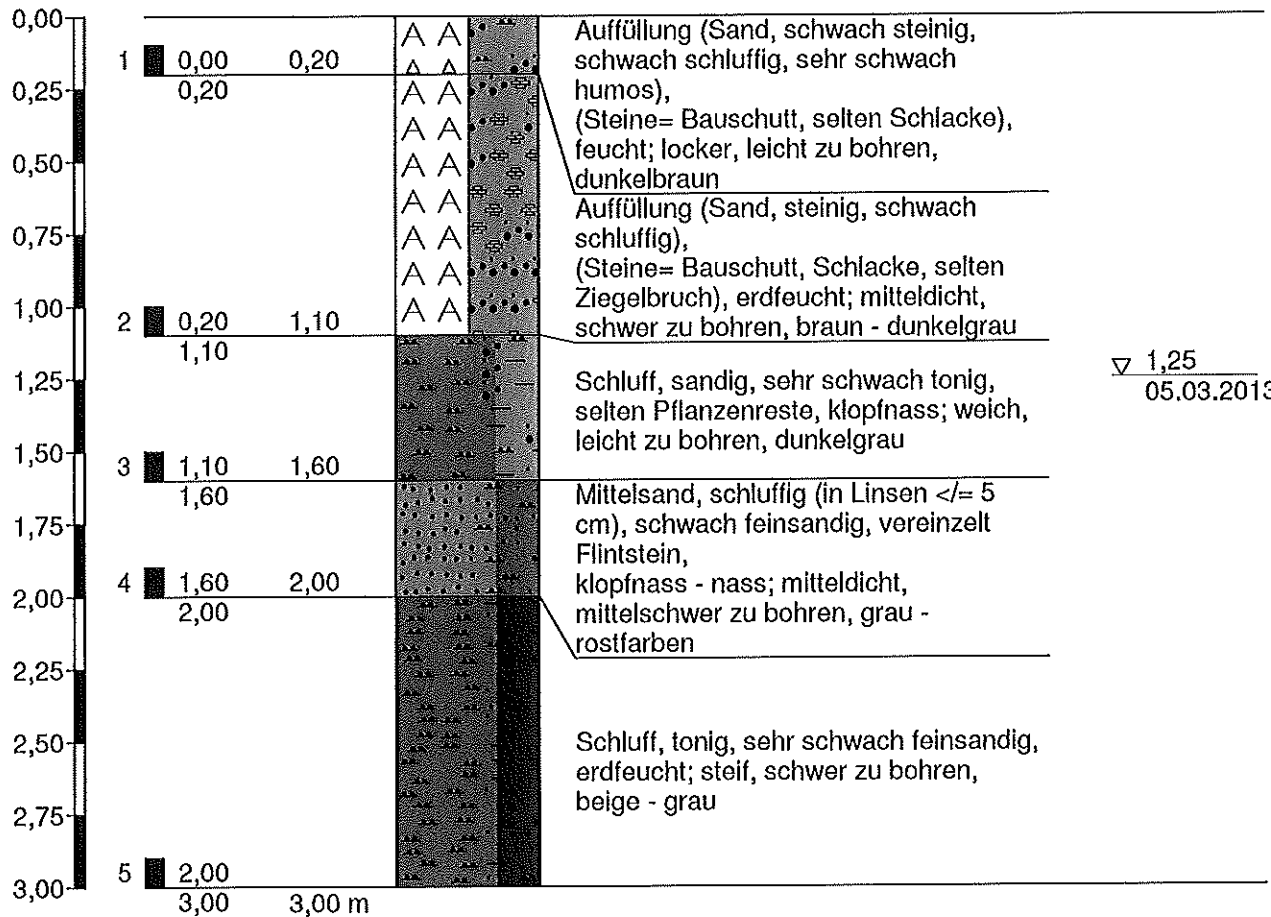
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:	
Datum:	05.03.2013
Projektnummer:	CAL-12-0290
Bearb.:	BA

Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp

Bohrung/Schurf: RKS 2

RKS 2



Höhenmaßstab 1:25

Wasser im Bohrloch bei 1,25 m unter GOK

Organoleptik:

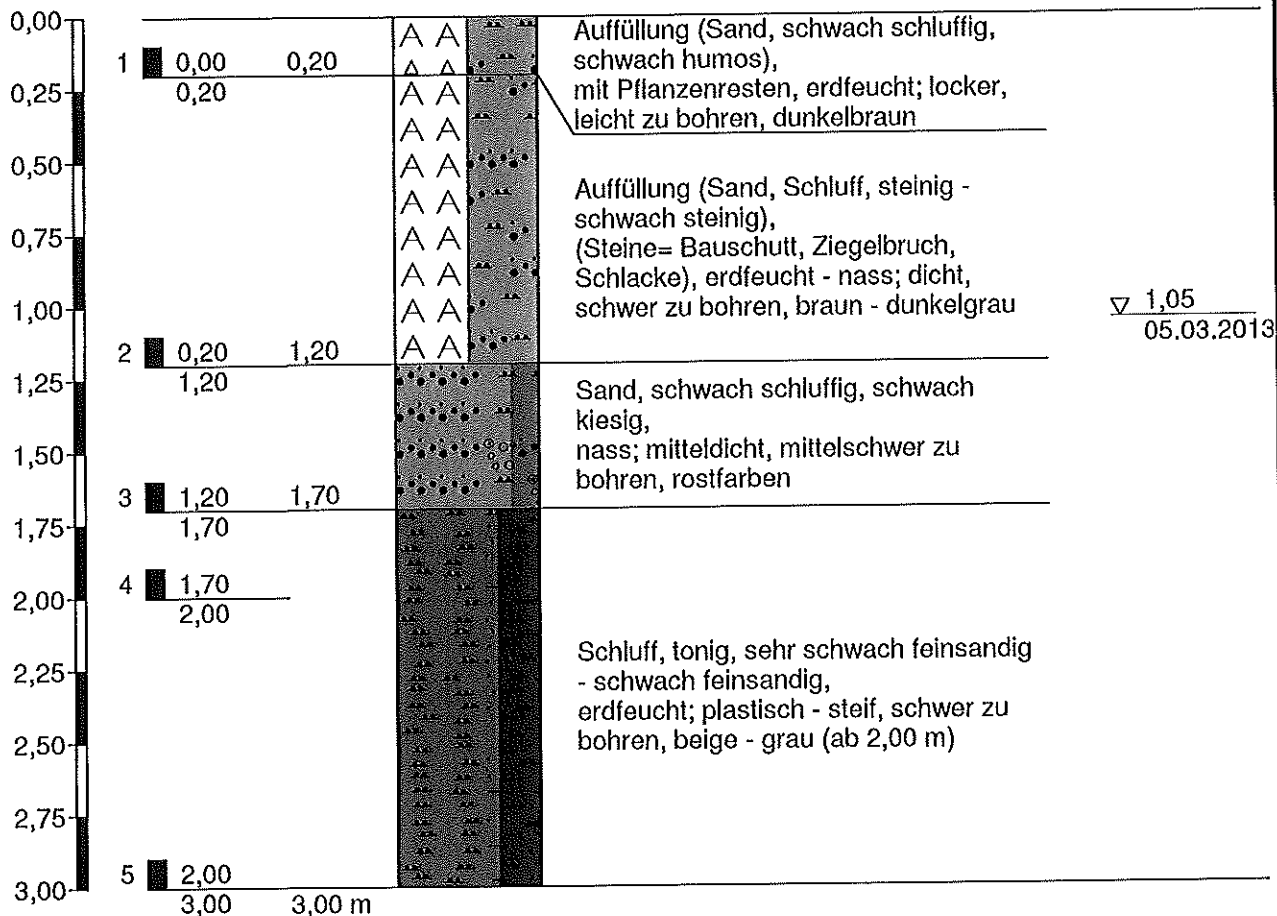
- unauffällig

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 05.03.2013		
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 Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung (Sand, schwach steinig, schwach schluffig, sehr schwach humos)						1	0,20
	b) (Steine= Bauschutt, selten Schlacke)							
	c) feucht; locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung (Sand, steinig, schwach schluffig)						2	1,10
	b) (Steine= Bauschutt, Schlacke, selten Ziegelbruch)							
	c) erdflecht; mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun - dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Schluff, sandig, sehr schwach tonig						3	1,60
	b) selten Pflanzenreste							
	c) klopfnass; weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand, schluffig (in Linsen \leq 5 cm), schwach feinsandig, vereinzelt Flintstein						4	2,00
	b)							
	c) klopfnass - nass; mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau - rostfarben					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig						5	3,00
	b)							
	c) erdflecht; steif	d) schwer zu bohren	e) beige - grau					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:
Datum: 05.03.2013
Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp
Projektnummer: CAL-12-0290
Bohrung/Schurf: RKS 3
Bearb.: BA

RKS 3



Höhenmaßstab 1:25

Wasser im Bohrloch bei 1,05 m unter GOK

Organoleptik:

- unauffällig

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp						Datum: 05.03.2013		
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1								
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 Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt			
0,20	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, schwach humos)					1	0,20	
	b) mit Pflanzenresten							
	c) erdfeucht; locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)					i)
1,20	a) Auffüllung (Sand, Schluff, steinig - schwach steinig)					2	1,20	
	b) (Steine= Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke)							
	c) erdfeucht - nass; dicht	d) schwer zu bohren	e) braun - dunkelgrau					
	f)	g)	h)					i)
1,70	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig					3	1,70	
	b)							
	c) nass; mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rostfarben					
	f)	g)	h)					i)
3,00	a) Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig - schwach feinsandig					4 5	2,00 3,00	
	b)							
	c) erdfeucht; plastisch - steif	d) schwer zu bohren	e) beige - grau (ab 2,00 m)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Prüfbericht Nr.	CAL13-021974-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	15.03.2013
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	13-029036-03
Eingangsdatum	06.03.2013
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-12-0290
Projekt:	NBS Nordwalde
Probenahme durch	GeoService
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	06.03.2013
Untersuchungsende	14.03.2013

Probenvorbereitung

Probe Nr.	13-029036-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)
Königswasser-Extrakt	TS 11.03.13

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	13-029036-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)
Trockensubstanz	Gew% OS 81,5

Summenparameter

Probe Nr.	13-029036-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg OS 27

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-029036-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 180	mg/kg TS <0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg TS -/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg TS -/-

Prüfbericht Nr. CAL.13-021974-1	Auftrag Nr. CAL-00864-13	Datum 15.03.2013
---------------------------------	--------------------------	------------------

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	13-029036-03		
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,37
Arsen (As)	mg/kg	TS	21
Blei (Pb)	mg/kg	TS	240
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	1
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	21
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	120
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	33
Zink (Zn)	mg/kg	TS	470

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	13-029036-03		
Bezeichnung	RKS 5 (0,3-1,0 m)		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,05
Fluoren	mg/kg	TS	<0,05
Phenanthren	mg/kg	TS	1,6
Anthracen	mg/kg	TS	0,29
Fluoranthren	mg/kg	TS	2,6
Pyren	mg/kg	TS	1,8
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	1,3
Chrysen	mg/kg	TS	1,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,66
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,43
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	1,2
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,12
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,82
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,76
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	13

Prüfbericht Nr.	CAL13-021974-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	15.03.2013
Probe Nr.		13-029036-04	13-029036-05		
Eingangsdatum		06.03.2013	06.03.2013		
Bezeichnung		RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Probenart		Boden	Boden		
Projekt-Nr.:		CAL-12-0290	CAL-12-0290		
Projekt:		NBS Nordwalde	NBS Nordwalde		
Probenahme durch		GeoService	GeoService		
Probengefäß		Schraubglas	Schraubglas		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		06.03.2013	06.03.2013		
Untersuchungsende		14.03.2013	14.03.2013		

Probenvorbereitung

Probe Nr.		13-029036-04	13-029036-05
Bezeichnung		RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)
Königswasser-Extrakt	TS	11.03.13	11.03.13

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		13-029036-04	13-029036-05
Bezeichnung		RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)
Trockensubstanz	Gew% OS	77,1	83,7

Summenparameter

Probe Nr.		13-029036-04	13-029036-05
Bezeichnung		RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg OS	130	20

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1	Auftrag Nr. CAL-00864-13	Datum 15.03.2013
--------------------------------	--------------------------	------------------

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.		13-029036-04	13-029036-05
Bezeichnung		RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,44	0,2
Arsen (As)	mg/kg TS	30	12
Blei (Pb)	mg/kg TS	290	150
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	2,4	0,45
Chrom (Cr)	mg/kg TS	36	19
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	150	31
Nickel (Ni)	mg/kg TS	42	11
Zink (Zn)	mg/kg TS	1.400	260

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.		13-029036-04	13-029036-05
Bezeichnung		RKS 7 (0,0-0,8 m)	RKS 8 (0,0-0,6 m)
Naphthalin	mg/kg TS	0,31	0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,1	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,1	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,16	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	7,3	1,6
Anthracen	mg/kg TS	1,3	0,27
Fluoranthren	mg/kg TS	21	4,4
Pyren	mg/kg TS	16	5,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	13	2,3
Chrysen	mg/kg TS	13	2,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	13	2,3
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	6,7	1,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	14	3,3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	1,7	0,31
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	8,8	4,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	9,5	2,4
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg TS	120	30

Prüfbericht Nr.	CAL13-021974-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	15.03.2013
Probe Nr.	13-029036-06				
Eingangsdatum	06.03.2013				
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)				
Probenart	Boden				
Projekt-Nr.:	CAL-12-0290				
Projekt:	NBS Nordwalde				
Probenahme durch	GeoService				
Probengefäß	Schraubglas				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	06.03.2013				
Untersuchungsende	14.03.2013				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Eluat	08.03.13		
Königswasser-Extrakt	TS	11.03.13	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Trockensubstanz	Gew%	OS	79,3

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Benzol	mg/kg	OS	<0,1
Toluol	mg/kg	OS	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg	OS	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg	OS	<0,1
o-Xylol	mg/kg	OS	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	OS	-/-

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1 Auftrag Nr. CAL-00864-13 Datum 15.03.2013

Summenparameter

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	OS	0,25
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	400
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	250
TOC	Gew%	TS	5,3

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Dichlormethan	mg/kg	OS	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	OS	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	OS	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	OS	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	OS	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	OS	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	OS	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	OS	-/-

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1	Auftrag Nr. CAL-00864-13	Datum 15.03.2013
--------------------------------	--------------------------	------------------

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,36
Arsen (As)	mg/kg	TS	30
Blei (Pb)	mg/kg	TS	200
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	1,2
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	40
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	380
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	48
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	590

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	13-029036-06		
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)		
Naphthalin	mg/kg	TS	0,95
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	TS	0,74
Fluoren	mg/kg	TS	1,4
Phenanthren	mg/kg	TS	28
Anthracen	mg/kg	TS	4,7
Fluoranthren	mg/kg	TS	47
Pyren	mg/kg	TS	37
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	18
Chrysen	mg/kg	TS	16
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	15
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	8,4
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	21
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	1,5
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	13
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	13
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	220

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1	Auftrag Nr. CAL-00864-13	Datum 15.03.2013
--------------------------------	--------------------------	------------------

Im Eluat filtriert**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.	13-029036-06	
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)	
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E
		<0,005
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E
		<5
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E
		9,6

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	13-029036-06	
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)	
pH-Wert	W/E	8,6
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E
		130

Elemente

Probe Nr.	13-029036-06	
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)	
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E
		<0,2
Arsen (As)	µg/l	W/E
		5,5
Blei (Pb)	µg/l	W/E
		9,4
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E
		<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E
		<5
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E
		14
Nickel (Ni)	µg/l	W/E
		<5
Zink (Zn)	µg/l	W/E
		31

Im Eluat zentrifugiert**Summenparameter**

Probe Nr.	13-029036-06	
Bezeichnung	MP RKS 1 (0,2-1,2 m) + RKS 2 (0,2-1,1 m) + RKS 3 (0,3-1,2 m) + RKS 4 (0,2-1,1 m) + RKS 5 (0,3-1,0 m) + RKS 6 (0,15-0,6 m) + RKS 7 (0,0-0,8 m) + RKS 8 (0,0-0,6 m)	
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E
		<10

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1 Auftrag Nr. CAL-00864-13 Datum 15.03.2013

13-029036-01, -02; -04; -06
Kommentare der Ergebnisse:
Kohlenwasserstoff-Index: Die Probe zeigt kein eindeutiges MKW-Spektrum.

13-029036-04
Kommentare der Ergebnisse:
Acenaphthylen: Aufgrund von erforderlichen Verdünnungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)	ISO 10382 ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 ^A
Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)	ISO 16703 ^A
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	ISO 11466 ^A
Metalle/Elemente in Feststoff (ICP-OES / ICP-MS)	ISO 17294-2 ^A
Quecksilber	ISO 16772 ^A
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	ISO 11465 ^A
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	ISO 17380 ^A
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	ISO 10694 ^A
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 ^A
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	EN 14039 ^A
BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)	ISO 22155 ^A
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	EN ISO 10301, mod. ^A
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4 ^A
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404 C5 ^A
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat	EN 27888 ^A
Gelöste Anionen, Chlorid (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304-1 ^A
Gelöste Anionen, Sulfat (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304 D19/D20 ^A
Cyanide in Wasser/Eluat	DIN 38405 D13/D14/EN ISO 14403 ^A
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)	ISO 17294-2 ^A
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	EN 1483 ^A
Phenol-Index in Wasser/Eluat	EN ISO 14402/ DIN 38409 H16-2 ^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge

OS Originalsubstanz
TS Trockensubstanz
WE Wasser/Eluat



Knut Aengenheyster
Dipl.-Geologe
Projektleiter



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 05.03.2013

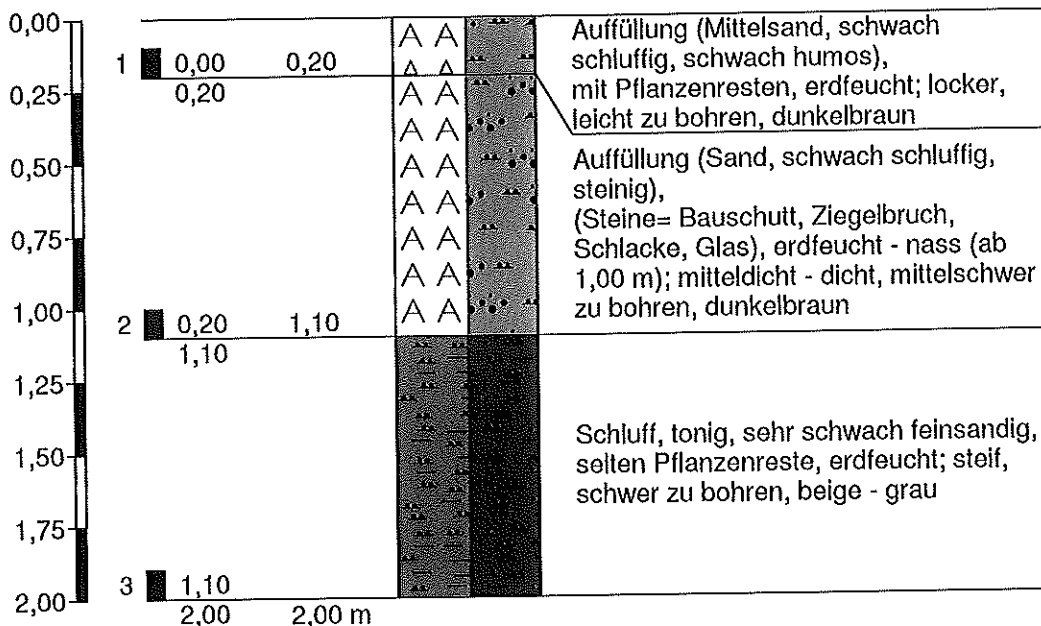
Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp

Projektnummer: CAL-12-0290

Bohrung/Schurf: RKS 4

Bearb.: BA

RKS 4



Höhenmaßstab 1:25

Bohrloch zugefallen bei 1,02 m unter GOK; nass

Organoleptik:

- unauffällig

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 05.03.2013		
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 Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach schluffig, schwach humos)						1	0,20
	b) mit Pflanzenresten							
	c) erdfeucht; locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, steinig)						2	1,10
	b) (Steine= Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas)							
	c) erdfeucht - nass (ab 1,00 m); mitteldicht - dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig						3	2,00
	b) selten Pflanzenreste							
	c) erdfeucht; steif	d) schwer zu bohren	e) beige - grau					
	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.

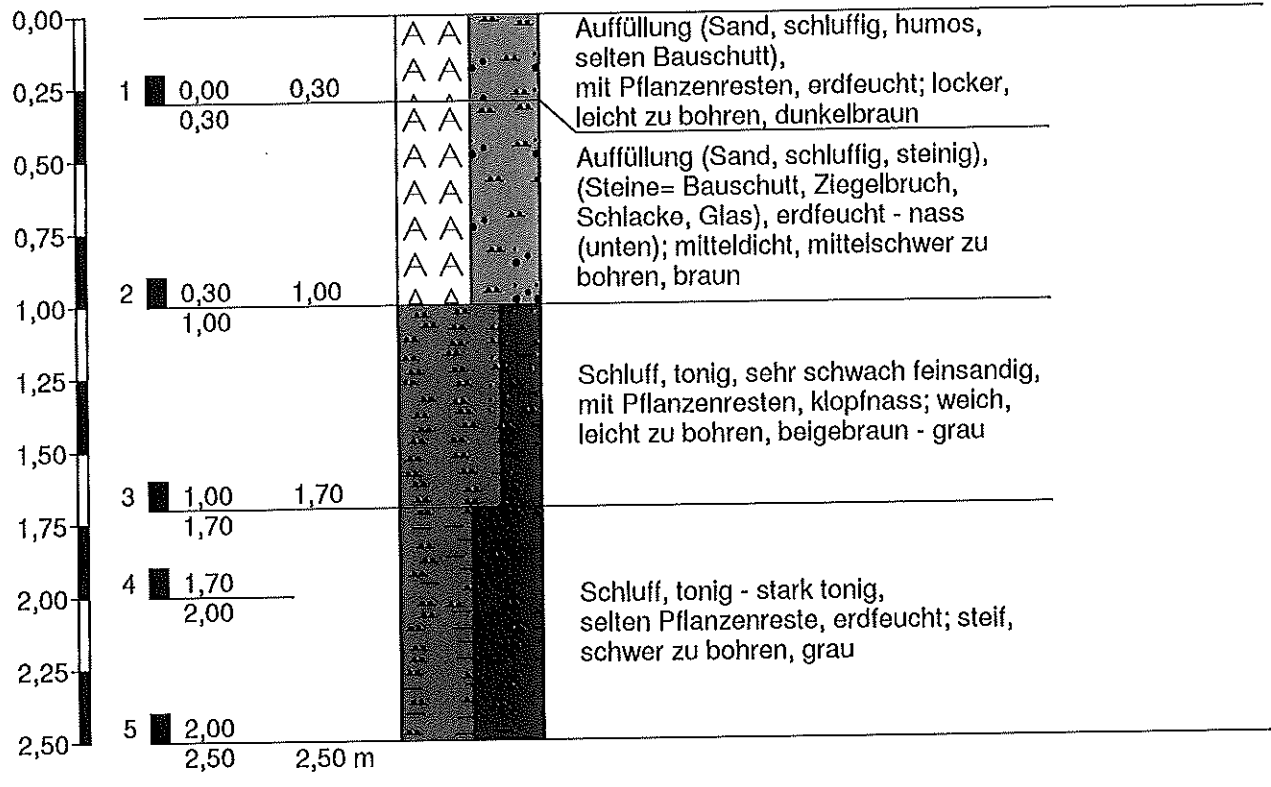
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:
Datum: 05.03.2013
Projektnummer: CAL-12-0290
Bearb.: BA

Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp

Bohrung/Schurf: RKS 5

RKS 5



Höhenmaßstab 1:25

Bohrloch zugefallen bei 0,60 m unter GOK; erdfeucht

Organoleptik:
- unauffällig

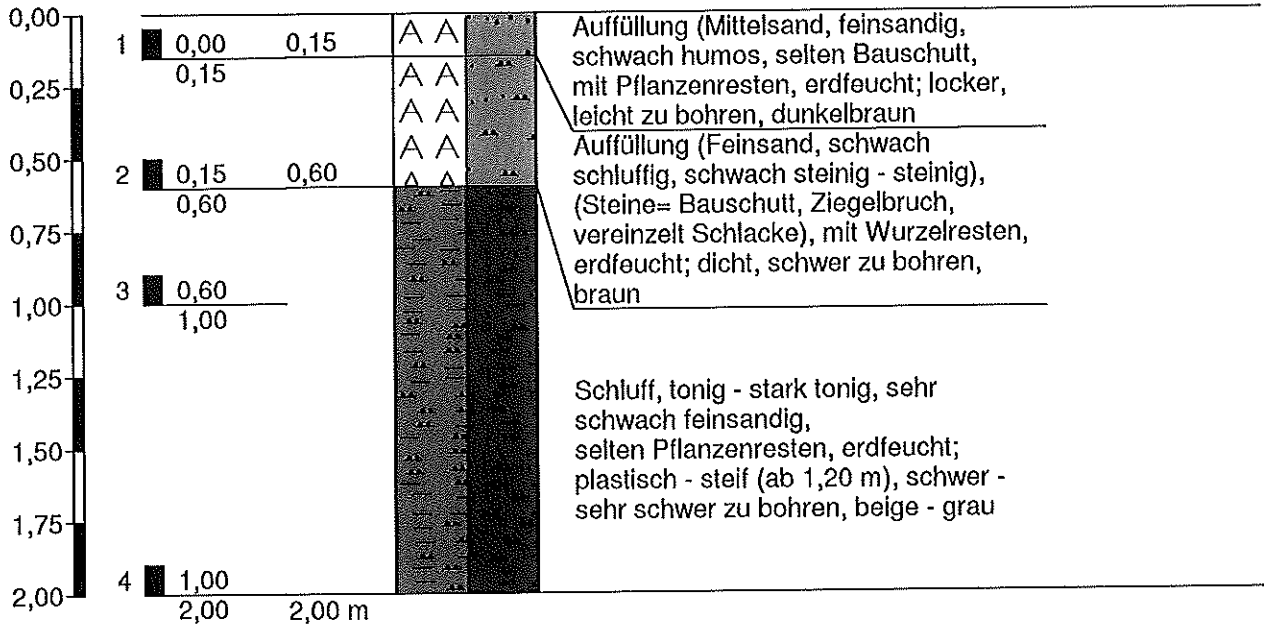
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 05.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Auffüllung (Sand, schluffig, humos, selten Bauschutt)						1	0,30
	b) mit Pflanzenresten							
	c) erdfeucht; locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Sand, schluffig, steinig)						2	1,00
	b) (Steine= Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Glas)							
	c) erdfeucht - nass (unten); mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig						3	1,70
	b) mit Pflanzenresten							
	c) Klopfnass; weich	d) leicht zu bohren	e) beigebraun - grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) Schluff, tonig - stark tonig						4 5	2,00 2,50
	b) selten Pflanzenreste							
	c) erdfeucht; steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:
Datum: 06.03.2013
Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp
Projektnummer: CAL-12-0290
Bohrung/Schurf: RKS 6
Bearb.: BA

RKS 6



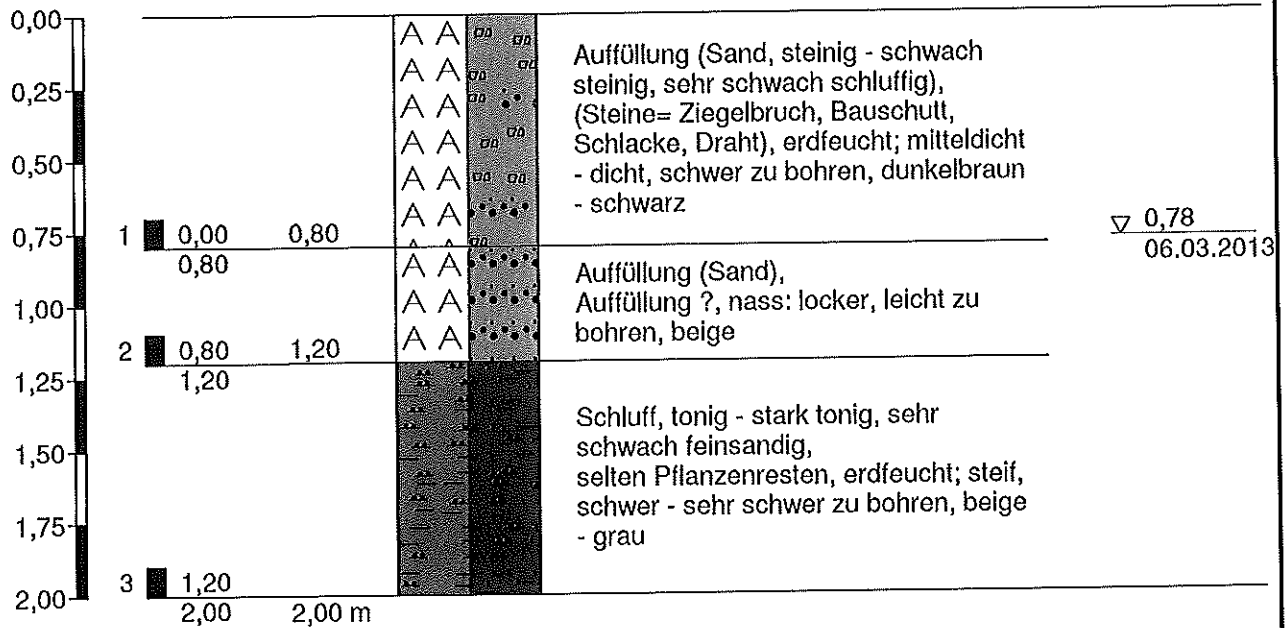
Höhenmaßstab 1:25

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr. RKS 6 /Blatt 1						Datum: 06.03.2013		
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 Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schwach humos, selten Bauschutt						1	0,15
	b) mit Pflanzenresten							
	c) erdfleucht; locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, schwach steinig - steinig)						2	0,60
	b) (Steine= Bauschutt, Ziegelbruch, vereinzelt Schlacke), mit Wurzelresten							
	c) erdfleucht; dicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig - stark tonig, sehr schwach feinsandig						3 4	1,00 2,00
	b) selten Pflanzenresten							
	c) erdfleucht; plastisch - steif (ab 1,20 m)	d) schwer - sehr schwer zu bohren	e) beige - grau					
	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.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 06.03.2013
Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp	Projektnummer: CAL-12-0290
Bohrung/Schurf: RKS 7	Bearb.: BA

RKS 7



Höhenmaßstab 1:25

Wasser im Bohrloch bei 0,78 m unter GOK

Organoleptik:

- unauffällig

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: CAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 06.03.2013		
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 Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Auffüllung (Sand, steinig - schwach steinig, sehr schwach schluffig)						1	0,80
	b) (Steine= Ziegelbruch, Bauschutt, Schlacke, Draht)							
	c) erdfeucht; mitteldicht - dicht	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun - schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,20	a) Auffüllung (Sand)						2	1,20
	b) Auffüllung ?							
	c) nass: locker	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig - stark tonig, sehr schwach felsandig						3	2,00
	b) selten Pflanzenresten							
	c) erdfeucht; steif	d) schwer - sehr schwer zu bohren	e) beige - grau					
	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.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 06.03.2013

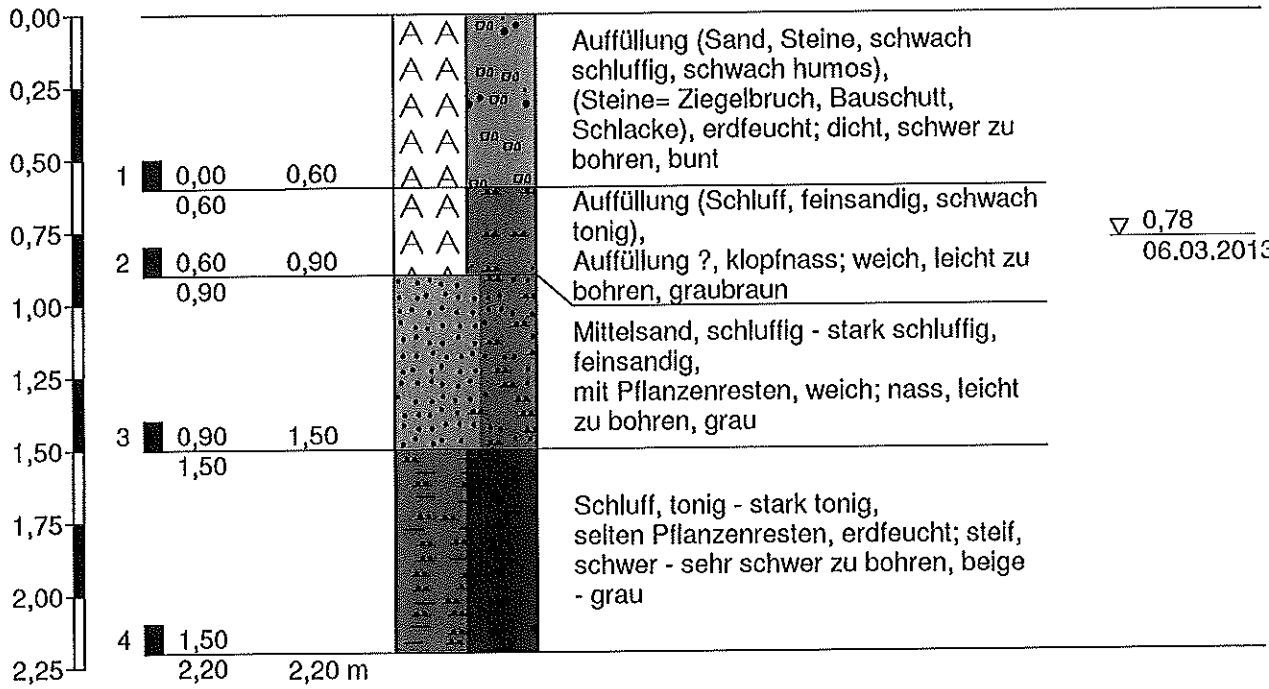
Projekt: Nordwalde, Sieverts Kamp

Projektnummer: CAL-12-0290

Bohrung/Schurf: RKS 8

Bearb.: BA

RKS 8



▽ 0,78
06.03.2013

Höhenmaßstab 1:25

Wasser im Bohrloch bei 0,78 m unter GOK

Organoleptik:

- unauffällig

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: GAL-12-0290		
Bauvorhaben: Nordwalde, Sieverts Kamp								
Bohrung Nr. RKS 8 / Blatt 1						Datum: 06.03.2013		
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 Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung (Sand, Steine, schwach schluffig, schwach humos)						1	0,60
	b) (Steine= Ziegelbruch, Bauschutt, Schlacke)							
	c) erdfeucht; dicht	d) schwer zu bohren	e) bunt					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach tonig)						2	0,90
	b) Auffüllung ?							
	c) klopfnass; weich	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand, schluffig - stark schluffig, feinsandig						3	1,50
	b) mit Pflanzenresten							
	c) weich; nass	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) Schluff, tonig - stark tonig						4	2,20
	b) selten Pflanzenresten							
	c) erdfeucht; steif	d) schwer - sehr schwer zu bohren	e) beige - grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 4

Prüfberichte

Nr. CAL13-020802-1 und Nr. CAL13-21974-1

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

 Gebr. Wattendorff GmbH & Co. KG
 Frau Surmann
 Bahnhofstraße 38-40
 48356 Nordwalde

Geschäftsfeld: Immobilien

 Ansprechpartner: Knut Aengenheyster
 Durchwahl: (02505) 89-230
 Fax: (02505) 89-279
 E-Mail: Knut.Aengenheyster@wessling.de

Prüfbericht

Untersuchung des Grundstückes Ecke Kirchlarweg / Siewertskamp in Nordwalde

Prüfbericht Nr.	CAL13-020802-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	11.03.2013
Probe Nr.		13-028867-01	13-028867-02	13-028867-03	
Eingangsdatum		06.03.2013	06.03.2013	06.03.2013	
Bezeichnung		RKS 1 / BL 1	RKS 2 / BL 2	RKS 3 / BL 3	
Probenart		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	
Projekt-Nr.:		CAL-12-0290	CAL-12-0290	CAL-12-0290	
Projekt:		NBS Nordwalde	NBS Nordwalde	NBS Nordwalde	
Probenahme		06.03.2013	06.03.2013	06.03.2013	
Probenahme durch		GeoService	GeoService	GeoService	
Probenmenge		20 ml	20 ml	20 ml	
Probengefäß		2x 10 ml HS	2x 10 ml HS	2x 10 ml HS	
Anzahl Gefäße		2	2	2	
Untersuchungsbeginn		06.03.2013	06.03.2013	06.03.2013	
Untersuchungsende		11.03.2013	11.03.2013	11.03.2013	

Deponiegase

Probe Nr.		13-028867-01	13-028867-02	13-028867-03
Bezeichnung		RKS 1 / BL 1	RKS 2 / BL 2	RKS 3 / BL 3
Methan (CH ₄)	Vol. % G	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlendioxid (CO ₂)	Vol. % G	7,3	4,2	7
Sauerstoff (O ₂)	Vol. % G	8,2	3,7	4,1
Stickstoff (N ₂)	Vol. % G	83,6	90,9	88
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	Vol. ppm G	<1	<1	<1
Kohlenmonoxid(CO)	Vol. % G	<0,1	<0,1	<0,1

Prüfbericht Nr.	CAL.13-020802-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	11.03.2013
Probe Nr.		13-028867-04	13-028867-05	13-028867-06	
Eingangsdatum		06.03.2013	06.03.2013	06.03.2013	
Bezeichnung		RKS 4 / BL 4	RKS 5 / BL 5	RKS 6 / BL 6	
Probenart		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	
Projekt-Nr.:		CAL-12-0290	CAL-12-0290	CAL-12-0290	
Projekt:		NBS Nordwalde	NBS Nordwalde	NBS Nordwalde	
Probenahme		06.03.2013	06.03.2013	06.03.2013	
Probenahme durch		GeoService	GeoService	GeoService	
Probenmenge		20 ml	20 ml	20 ml	
Probengefäß		2x 10 ml HS	2x 10 ml HS	2x 10 ml HS	
Anzahl Gefäße		2	2	2	
Untersuchungsbeginn		06.03.2013	06.03.2013	06.03.2013	
Untersuchungsende		11.03.2013	11.03.2013	11.03.2013	

Deponiegase

Probe Nr.		13-028867-04	13-028867-05	13-028867-06
Bezeichnung		RKS 4 / BL 4	RKS 5 / BL 5	RKS 6 / BL 6
Methan (CH ₄)	Vol. % G	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlendioxid (CO ₂)	Vol. % G	2	1,1	0,7
Sauerstoff (O ₂)	Vol. % G	17,4	19,1	20,1
Stickstoff (N ₂)	Vol. % G	79,2	78,1	77,7
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	Vol. ppm G	<1	<1	<1
Kohlenmonoxid(CO)	Vol. % G	<0,1	<0,1	<0,1

Prüfbericht Nr. CAL13-020802-1 Auftrag Nr. CAL-00864-13 Datum 11.03.2013

Probe Nr.	13-028867-07	13-028867-08
Eingangsdatum	06.03.2013	06.03.2013
Bezeichnung	RKS 7 / BL 7	RKS 8 / BL 8
Probenart	Bodenluft	Bodenluft
Projekt-Nr.:	CAL-12-0290	CAL-12-0290
Projekt:	NBS Nordwalde	NBS Nordwalde
Probenahme	06.03.2013	06.03.2013
Probenahme durch	GeoService	GeoService
Probenmenge	20 ml	20 ml
Probengefäß	2x 10 ml HS	2x 10 ml HS
Anzahl Gefäße	2	2
Untersuchungsbeginn	06.03.2013	06.03.2013
Untersuchungsende	11.03.2013	11.03.2013

Deponiegase

Probe Nr.			13-028867-07	13-028867-08
Bezeichnung			RKS 7 / BL 7	RKS 8 / BL 8
Methan (CH ₄)	Vol. %	G	<0,1	<0,1
Kohlendioxid (CO ₂)	Vol. %	G	5,2	1,7
Sauerstoff (O ₂)	Vol. %	G	3,1	19,1
Stickstoff (N ₂)	Vol. %	G	90,5	77,3
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	Vol. ppm	G	<1	<1
Kohlenmonoxid(CO)	Vol. %	G	<0,1	<0,1

Abkürzungen und Methoden

Deponietypische Gase

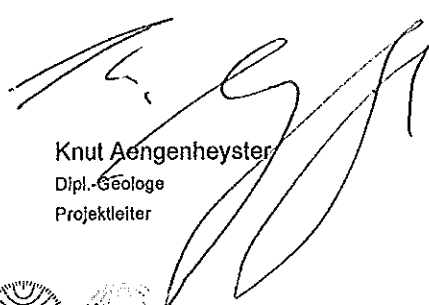
WES 104^A

ausführender Standort

Umwetanalytik Altenberge

G

Gas



Knut Aengenheyster
Dipl.-Geologe
Projektleiter



WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Gebr. Wattendorff GmbH & Co. KG
Frau Surmann
Bahnhofstraße 38-40
48356 Nordwalde

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Knut Aengenheyster
Durchwahl: (02505) 89-230
Fax: (02505) 89-279
E-Mail: Knut.Aengenheyster@wessling.de

Prüfbericht

Untersuchung des Grundstückes Ecke Kirchlarweg / Siewerts kamp in Nordwalde

Prüfbericht Nr.	CAL.13-021974-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	15.03.2013
-----------------	-----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	13-029036-01
Eingangsdatum	06.03.2013
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-12-0290
Projekt:	NBS Nordwalde
Probenahme durch	GeoService
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	06.03.2013
Untersuchungsende	14.03.2013

Probenvorbereitung

Probe Nr.	13-029036-01
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)
Königswasser-Extrakt	TS
	11.03.13

Prüfbericht Nr.	CAL13-021974-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	15.03.2013
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	13-029036-01		
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)		
Trockensubstanz	Gew%	OS	82,3

Summenparameter

Probe Nr.	13-029036-01		
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)		
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	OS	110

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-029036-01		
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1 Auftrag Nr. CAL-00864-13 Datum 15.03.2013

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.	13-029036-01		
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,11
Arsen (As)	mg/kg	TS	12
Blei (Pb)	mg/kg	TS	90
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,72
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	19
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	150
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	17
Zink (Zn)	mg/kg	TS	680

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	13-029036-01		
Bezeichnung	RKS 3 (0,2-1,2 m)		
Naphthalin	mg/kg	TS	0,12
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	TS	0,12
Fluoren	mg/kg	TS	0,12
Phenanthren	mg/kg	TS	2,7
Anthracen	mg/kg	TS	0,57
Fluoranthren	mg/kg	TS	6,8
Pyren	mg/kg	TS	5,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	4,5
Chrysen	mg/kg	TS	5,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	5,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	2,3
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	2,6
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,55
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	2,4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	2,7
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	41

Prüfbericht Nr.	CAL13-021974-1	Auftrag Nr.	CAL-00864-13	Datum	15.03.2013
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	13-029036-02
Eingangsdatum	06.03.2013
Bezeichnung	RKS 4 (0,2-1,1 m)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-12-0290
Projekt:	NBS Nordwalde
Probenahme durch	GeoService
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	06.03.2013
Untersuchungsende	14.03.2013

Probenvorbereitung

Probe Nr.	13-029036-02
Bezeichnung	RKS 4 (0,2-1,1 m)
Königswasser-Extrakt	TS
	11.03.13

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	13-029036-02
Bezeichnung	RKS 4 (0,2-1,1 m)
Trockensubstanz	Gew% OS
	79,9

Summenparameter

Probe Nr.	13-029036-02
Bezeichnung	RKS 4 (0,2-1,1 m)
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg OS
	480

Prüfbericht Nr. CAL13-021974-1 Auftrag Nr. CAL-00864-13 Datum 15.03.2013

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.	13-029036-02		
Bezeichnung	RKS 4 (0,2-1,1 m)		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,52
Arsen (As)	mg/kg	TS	41
Blei (Pb)	mg/kg	TS	220
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	2,1
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	52
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	600
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	86
Zink (Zn)	mg/kg	TS	750

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	13-029036-02		
Bezeichnung	RKS 4 (0,2-1,1 m)		
Naphthalin	mg/kg	TS	2,4
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	TS	1,3
Fluoren	mg/kg	TS	2,5
Phenanthren	mg/kg	TS	74
Anthracen	mg/kg	TS	15
Fluoranthren	mg/kg	TS	130
Pyren	mg/kg	TS	100
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	53
Chrysen	mg/kg	TS	50
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	48
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	25
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	56
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	5,0
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	39
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	40
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	640