

Gutachten zu den Boden- und Bodenluftuntersuchungen

auf dem Grundstück
Honsberger Str. 4
in 42857 Remscheid

(15 Seiten, 9 Anlagen)

Auftraggeber: Stadt Remscheid
Die Oberbürgermeisterin
Ludwigstraße 14
D-42853 Remscheid

Auftragnehmer: Gothaer Risk-Management GmbH
Höninger Weg 115
50969 Köln

Projektnummer: 2009-156

Bearbeitung: Dipl.- Geogr. A. Terörde

von der Industrie- und Handelskammer zu Köln öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Gefährdungsabschätzung für den
Wirkungspfad Boden-Gewässer (Bodenschutz u. Altlasten Sachgebiet 2)
sowie Mineralölschadenfälle

Köln, den 07.09.2009

Gothaer Risk-Management GmbH

Anschrift: Höninger Weg 115, D-50969 Köln
Geschäftsführer: Dr. Bernd Meyer, Helmut Hecker
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung; **Sitz:** Köln, **Registergericht:** AG Köln, HRB 22030
Bankverbindung: Westdeutsche Landesbank Köln (WestLB Köln), Konto-Nr.: 4 704 664 (BLZ 300 5000 00)

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Zusammenfassung	5
2. Veranlassung	5
3. Durchgeführte Maßnahmen	6
4. Bodenaufbau	7
5. Untersuchungsergebnisse	8
5.1 Bodenmischprobe MP RKS 6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 7/4	8
5.2 Bodenproben	10
5.3 Bodenluft	11
6. Bewertung	11
6.1 Bodenmischprobe MP RKS 6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 7/4	11
6.2 Bodenproben	12
6.2.1 Mineralölkohlenwasserstoffe	13
6.2.2 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	13
6.2.3 Polychlorierte Biphenyle	13
6.2.4 Schwermetalle	14
6.2.5 Cyanide	14
6.3 Bodenluft	14
7. Weitere Maßnahmen	15

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

Anlagen:

1. Übersichtslageplan
2. Lage der Boden- und Bodenluftuntersuchungen
3. KW- und PAK-Gehalte des Bodens
4. Bohrprofile
5. Profilschnitte
6. Schichtenverzeichnisse
7. Probennahmeprotokolle Bodenluft
8. Analysenbericht
9. Fotos

Abbkürzungsverzeichnis:

As	Arsen
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung
BGR 128	Berufsgenossenschaftliche Regeln „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“
BTEX/TMB	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol, Trimethylbenzole
CKW	chlorierte Kohlenwasserstoffe
Crges.	Chrom gesamt
Cu	Kupfer
EOX	extrahierbare organische gebundene Halogenverbindungen
Hg	Quecksilber
HS	Headspaceglas
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
Ni	Nickel
Pb	Blei
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
Tl	Thalium
Zn	Zink

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

1. Zusammenfassung

Zur Erkundung etwaiger Untergrundverunreinigungen wurden auf dem Grundstück Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid 11 Rammkernsondierungen niedergebracht und auffällige sowie repräsentative Bodenproben laboranalytisch auf KW, PAK, PCB, Schwermetalle und Cyanide untersucht.

Weiterhin wurden an vier Bohransatzpunkten Bodenluftproben entnommen und auf BTEX und CKW im Labor untersucht.

Auf dem südlichen Teil des Grundstückes wurde an RKS 6 in Auffüllungen ein erhöhter KW-Gehalt von 8.700 mg/kg TS und an RKS 5 ein erhöhter Bleigehalt von 2.790 mg/kg nachgewiesen.

Auf dem nördlichen Teil des Grundstückes wurde ein hoher PAK-Gehalt der Asphaltdecke von 2.390 mg/kg ermittelt.

Eine Mischprobe der Auffüllungen aus RKS 6 und RKS 7 wurde gemäß Parameterkatalog LAGA Bauschutt untersucht. Aufgrund eines relativ hohen KW-Gehaltes von 8.300 mg/kg TS überschreitet das Material den Zuordnungswert Z2. Die Auffüllungen müssten bei einem Aushub einer Beseitigung zugeführt werden. Es sollte daher geprüft werden, ob das Material bei einem Aushub ggf. einer kostengünstigeren biologischen Aufbereitungsanlage zugeführt werden kann.

Die Bodenluftuntersuchungen waren unauffällig.

Als weitere Maßnahmen sollten die erkundeten Bodenbelastungen im Bereich des südlichen Grundstückes eingegrenzt werden. Vor einer Umnutzung des Grundstückes empfehlen wir auch das Ausmaß der Auffüllungen einzugrenzen, um die Kosten für die Beseitigung oder Verwertung des Materials besser kalkulieren zu können.

2. Veranlassung

Zur Erkundung etwaiger Bodenverunreinigungen die aus Vornutzungen des Grundstückes resultieren sowie zur Verwertung bzw. Beseitigung von Aushubmaterial wurde die Gothaer Risk-Management GmbH von der Stadt Remscheid mit der Durchführung von Boden- und Bodenluftuntersuchungen auf dem Grundstück Honsbacher Straße 4 in 42857 Remscheid beauftragt.

Die Ergebnisse werden nachstehend dokumentiert.

Weiterhin wurden auch Gebäudeuntersuchungen durchgeführt, die in einem separaten Bericht dargestellt werden.

3. Durchgeführte Maßnahmen

Die Untergrunduntersuchungen wurden am 12.08.2009 in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Remscheid durchgeführt.

Insgesamt wurden 11 Rammkernsondierungen bis max. 2 m u. GOK niedergebracht. Die Bohransatzpunkte wurden vor dem Niederbringen der Rammkernsonde aufgebohrt.

Das erbohrte Bohrgut wurde meterweise, bei Schichtwechsel oder bei organoleptischen Auffälligkeiten beprobt. Der Bodenaufbau wurde im Schichtenverzeichnis erfasst.

Auffällige und repräsentative Bodenproben wurden dem Analysenlabor Eurofins aus Wesseling zur Untersuchung übergeben.

Insgesamt wurden

acht Proben auf Kohlenwasserstoffe (C10-C40),

neun Proben auf PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe),

vier Proben auf PCB (polychlorierte Biphenyle),

acht Proben auf Schwermetalle und eine Probe auf Cyanide untersucht.

Weiterhin wurde eine repräsentative Mischprobe aus den erbohrten Auffüllungen (Proben: RKS 6/2, RKS 6/3, RKS 6/4, RKS 7/2, RKS 7/3 und RKS 7/4) gemäß LAGA Parameterkatalog (Feststoffe und Eluat) laboranalytisch untersucht.

Im Bereich der Auffüllungen und im Bereich einer ehemaligen Abscheideranlage (RKS 1) wurden weiterhin Bodenluftproben entnommen und auf BTEX und LCKW laboranalytisch untersucht.

Die Bohrungen RKS 5, RKS 6 und RKS 7 wurden zu Bodenluftmessstellen ausgebaut. Die Bohrungen wurden mit einer 50 mm Sonde aufgebohrt. Als Messstellen wurden jeweils ein Meter 1/1/4 " PVC-Filterrohr verbaut. Die Bohrlöcher wurden bis 0,1 m u. GOK mit Filterkies verfüllt. Von 0,1 m u. GOK bis zur Geländeoberkante wurde Betonestrich verbaut. Die Messstellen wurden mit Abschlusskappen versehen.

Im Gebäude wurde ebenfalls eine Bodenluftmessstelle an RKS 9 errichtet, um ggf. falls erforderlich, auch noch Überprüfungen der Bodenluft vornehmen zu können.

Alle weiteren Bohrpunkte wurden mit Quellton und Beton verschlossen.

Alle Bohransatzpunkte wurden vermessen und die Höhenlage bestimmt.

Die Lage der Boden- und Bodenluftuntersuchungen ist in Anlage 2 dargestellt.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in Anlage 1 beigefügt.

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

4. Geologischer Untergrund

Den tieferen Untergrund bilden devonische Schluff- und Sandsteine. Die Oberflächen des Grundstückes sind überwiegend mit Asphaltdecken versiegelt. Im Keller des Gebäudes wurde ein gering mächtiger Beton erbohrt.

Im Bereich des südlichen Grundstückes wurden an RKS 5, RKS 6 und RKS 7 Auffüllungen erkundet. An den Bohrungen RKS 6 und RKS 7 konnte das anstehende natürliche Gestein nicht erbohrt werden.

Die Bohrungen ermittelten den nachstehenden, generalisierten Bodenaufbau:

Tiefe:	Bodenaufbau
0 – 0,5 m	Asphalt oder Beton mit Unterbau (aufgebohrt)
0,5 m – 1,5 m	Auffüllungen, Steine, Schlacken, kiesig, sandig, schluffig, Anmerkung: An RKS 4 ab 0,5 m Lehm, an RKS 1 und RKS 3 wurde das anstehende Gestein ab 0,45 m u. GOK bzw. 0,55 m u. GOK erbohrt.
1,5 m – 2,0 m	Schluffstein

Grundwasser wurde nicht erbohrt.

Die Bohrprofile sind in Anlage 4, die Schichtenverzeichnisse in Anlage 6 und die Profilschnitte in Anlage 5 beigefügt.

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenmischprobe MP RKS 6/2, 6/3, &74, 7/2, 7/3, 7/4

Die Laborergebnisse der Bodenmischproben sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Analysenergebnisse
Feststoffuntersuchungen sowie Z0, Z1.1, Z1.2 u. Z2 Werte der LAGA
Bauschutt

Probenbezeichnung Parameter/- Zuordnungswerte	Einheit	MP RKS 6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 7/4	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockenmasse	%	90,7				
pH-Wert		9,6	-	-		-
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	8.300	100	300	500	1.000
PAK (Σ EPA)	mg/kg	1,83	1	5 (20)	15 (50)	75 (100)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,1	0,6*	0,9*	0,15*	3*
Σ PCB	mg/kg	< BG	0,02	0,1	0,5	0,1
EOX	mg/kg	< 1	1	3	5	10
Arsen	mg/kg	12,2	20			
Blei	mg/kg	32	100			
Cadmium	mg/kg	0,3	0,6			
Chrom	mg/kg	15	50			
Kupfer	mg/kg	16	40			
Nickel	mg/kg	16	40			
Quecksilber	mg/kg	< 0,06	0,3			
Zink	mg/kg	51	120			

Überschreitungen Zuordnungswert Z 2

Überschreitungen Zuordnungswert Z 0

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

Tabelle 2: Analysenergebnisse
Eluatuntersuchungen sowie Z0 – Z2-Werte der LAGA Bauschutt

Probenbezeichnung Parameter/ Zuordnungswerte	Einheit	MP RKS 6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 7/4	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		9,6	7,0 - 12,5	7,0 – 2,5	7,0 - 12,5	7,0 – 12,5
elektrische. Leit- fähigkeit (25°C)	µS/cm	753	500	1.500	2.500	3.000
Chlorid	mg/l	14	10	20	40	150
Sulfat	mg/l	318	50	150	300	600
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	10	50	100
Arsen	µg/l	8	10	10	40	50
Blei	µg/l	< 1	20	40	100	100
Cadmium	µg/l	< 1	2	2	5	5
Chrom ges.	µg/l	5	15	30	75	100
Kupfer	µg/l	7	50	50	150	200
Nickel	µg/l	1	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	5	100	100	300	400

Überschreitungen Zuordnungswert Z 1.2

Überschreitungen Zuordnungswert Z 0

Anmerkungen:

* Bodenwerte der LAGA TR 2004
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004

(100) Überschreitungen sind bis auf den Wert in Klammern zulässig unter den nachstehenden Bedingungen, LAGA-Mitteilungen 20, Tab. II, 1.4-5
Die erhöhten PAK-Gehalte sind auf pechhaltige Anteile zurückzuführen.
Es handelt sich um Baumaßnahmen im klassifizierten Straßenoberbau bzw. Verkehrsflächenoberbau (ausgenommen Wirtschaftswege).
Es handelt sich um eine größere Baumaßnahme (Volumen des eingebauten Recyclingbaustoffes > 500 m3).
Die Recyclinganlage unterliegt einer regelmäßigen Güteüberwachung

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

5.2 Bodenproben

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Bodenproben zeigt die Tabelle 3:

Tabelle 3: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Probenbezeichnung Parameter	Einheit	MP RKS 1/2, 2/1, 3/2	RKS 3/1	RKS 4/1	RKS 5/2	MP RKS 5/3, 5/4
Trockenmasse	%	93,8	98,1	98,0	71,6	91,7
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	850	-	-	180	320
PAK (Σ EPA)	mg/kg	44,8	2.390	0,75	7,27	4,12
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	93	< 0,05	0,4	0,2
PCB (Summe)	mg/kg	< BG			< BG	< BG
Arsen	mg/kg	8,2	-	-	2,1	8,4
Blei	mg/kg	28	-	-	50	2.790
Cadmium	mg/kg	0,4	-	-	< 0,2	0,3
Chrom	mg/kg	18	-	-	2	11
Kupfer	mg/kg	15	-	-	67	125
Nickel	mg/kg	17	-	-	55	37
Quecksilber	mg/kg	< 0,06	-	-	0,33	0,18
Thalium	mg/kg	< 0,2	-		< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	158	-	-	25	109
Cyanide gesamt	mg/kg	-	-	-	-	< 0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg	-	-	-	-	< 0,5
Probenbezeichnung Parameter	Einheit	RKS 6/2	RKS 6/3	RKS 7/1	RKS 7/2	RKS 8/2
Trockenmasse	%	91,0	88,0	96,6	92,7	85,8
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	8.700	-	-	360	900
PAK (Σ EPA)	mg/kg	6,6	< BG	0,26	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,05	-	-
PCB (Summe)	mg/kg	< BG	-		-	-
Arsen	mg/kg	4,2	-	-	4,9	6,9
Blei	mg/kg	77	-	-	18	64
Cadmium	mg/kg	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
Chrom	mg/kg	12	-	-	11	21
Kupfer	mg/kg	12	-	-	9	23
Nickel	mg/kg	16	-	-	15	18
Quecksilber	mg/kg	< 0,06	-	-	< 0,06	0,12
Thalium	mg/kg	< 0,2	-		< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	110	-	-	28	86

Fortsetzung

Tabelle 3: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Probenbezeichnung Parameter	Einheit	RKS 9/2,	RKS 9/3	RKS 10/1	RKS 11/1
Trockenmasse	%	86,3	87,8	92,0	82,0
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	-	-	340	96
PAK (Σ EPA)	mg/kg	1,22	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,08	-	-	-
PCB (Summe)	mg/kg	-	-	-	-
Arsen	mg/kg	-	5,9	-	25,3
Blei	mg/kg	-	8	-	61
Cadmium	mg/kg	-	< 0,2	-	0,7
Chrom	mg/kg	-	26	-	32
Kupfer	mg/kg	-	9	-	40
Nickel	mg/kg	-	11	-	41
Quecksilber	mg/kg	-	< 0,06	-	0,34
Thalium	mg/kg	-	< 0,2	-	0,2
Zink	mg/kg	-	16	-	121

5.3 Bodenluft

An BL RKS1, BL RKS5, BL RKS6 und BL RKS7 wurden CKW- und BTEX/TMB-Gehalte von < 1 mg/cbm je Einzelparameter ermittelt.

6. Bewertung

6.1 Mischprobe MP RKS 6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 7/4

Die Mischprobe weist einen hohen KW-Gehalt von 8.300 mg/kg TS auf, die den Z2-Wert von 1.000 mg/kg TS der LAGA TR 2004 deutlich überschreitet.

Weiterhin wird ein erhöhter Sulfatgehalt von 318 mg/l nachgewiesen, der den Z1.2-Wert von 300 mg/l der LAGA TR 2004 überschreitet.

Der PAK-Gehalt von 1,83 mg/kg TS ist leicht erhöht und überschreitet ebenso wie die elektrische Leitfähigkeit den Z0-Wert der LAGA TR 2004.

Der erhöhte KW-Gehalt ist vor allem auf eine Belastung an RKS 6 zurückzuführen. PCB wurden nicht nachgewiesen.

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

Bei einem Aushub und Berücksichtigung der vorliegenden Analyse müssten die Auffüllungen als belastetes Material beseitigt werden.

Bei der Beseitigung des Materials müssen erhöhte Entsorgungskosten kalkuliert werden. Wir empfehlen bei einem möglichen Aushub des Materials die Aufbereitung in einer biologischen Sanierungsanlage für eine anschließende Verwertung zu prüfen.

6.2 Bodenproben

Zur Bewertung der Stoffgehalte des Bodens wurden die Hilfswerte des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz: Untersuchungen und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Grundwasser, Merkblatt 3.8/1 vom 31.10.2001 und die Prüfwerte der BBodSchV herangezogen.

Tabelle 4: Hilfs und Prüfwerte für Boden/Feststoff

	Bayrisches Landesamt Merkblatt 3.8/1 Stand: 31.10.2001 in mg/kg		BBodSchV Stand: 16.07.1999 in mg/kg			
	Boden-Grundwasser		Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Mensch direkter Kontakt nach Nutzungen			
Parameter:	Hilfswert 1	Hilfswert 2	Spielfläche	Wohngebiet	Freizeit, Park	Industrie, Gewerbe
Arsen	10	50	25	50	125	140
Blei	100	500	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	50	10	20	50	60
Cyanide	50	-	50	50	50	50
Chrom	50	1.000	200	400	1.000	1.000
Kupfer	100	500	-	-	-	-
Nickel	100	500	70	140	350	900
Quecksilber	2	10	10	20	50	80
Thalium*	2	10	5	10	25	-
Zink	500	2.500	-	-	-	-
PAK nach EPA	5	25				
Benzo(a)pyren	-	-	2	4	10	12
Mineralöl KW	100	1.000	-	-	-	-

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156
* Vorschlag als Prüfwert von Bayern

6.2.1 Mineralölkohlenwasserstoffe

Die Bodenuntersuchungen weisen an RKS 6/2 einen hohen KW-Gehalt von 8.700 mg/kg TS nach. Der o.b. Hilfswert des Merkblattes 3.8/1 des Bayrischen Landesamtes von 1.000 mg/kg wird überschritten. Eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ist möglich.

Alle weiteren Proben weisen relativ unauffällige KW-Gehalte zwischen 96 mg/kg TS und 900 mg/kg auf, die den Hilfswert 2 des o.b. Merkblatts 3.8/1 nicht überschreiten.

Im Bereich von RKS 6 und RKS 8 sollten ergänzende Untersuchungen durchgeführt werden, um das laterale und vertikale Ausmaß der Bodenverunreinigung einzugrenzen.

Weiterhin sollte zur Beurteilung des Gefährdungspfades Boden-Grundwasser eine Eluatuntersuchung der belasteten Probe durchgeführt werden.

6.2.2 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

An RKS 3 weist der Asphalt einen hohen PAK-Gehalt von 2.390 mg/kg auf. Der Benzo(a)pyrenanteil ist mit 93 mg/kg ebenfalls erhöht und überschreitet den Prüfwert der BBodSchV für die Nutzungen Spielfläche, Wohngebiet, Freizeit/Park und Industriefläche.

Bei einem Rückbau der Asphaltfläche sind Schutzmaßnahmen gegen die Freisetzung und das Einatmen von Stäuben zu treffen. Bei einer Beseitigung des Materials ist mit erhöhten Kosten zu rechnen.

Ebenfalls ein erhöhter PAK-Gehalt wurde an der Mischprobe RKS 2/1, 2/1, 3/2 mit 44,8 mg/kg nachgewiesen. Dieser überschreitet den Hilfswert 2 des o.b. Merkblattes 3.8/1 von 25 mg/kg für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Der Benzo(a)pyrenanteil von 1,7 mg/kg überschreitet nicht den Prüfwert der BBodSchV für die Nutzung Spielfläche von 2 mg/kg.

Alle weiteren Proben weisen relativ unauffällige PAK-Gehalte zwischen 0,75 mg/kg und 7,27 mg/kg auf. Die Benzo(a)pyrengelalte liegen zwischen < 0,05 mg/kg und 0,4 mg/kg. Der Prüfwert der BBodSchV von 2 mg/kg wird nicht überschritten.

6.2.3 Polychlorierte Biphenyle

An den untersuchten Bodenproben konnten keine PCB im Bereich der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden.

6.2.4 Schwermetalle (As, Pb, Ca, Cr, Cu, Ni, Hg, Tl, Zn)

An RKS 5 wurde ein hoher Bleigehalt von 2.790 mg/kg nachgewiesen, der den Prüfwert der BBodSchV von 2.000 mg/kg für den Wirkungspfad Boden-Mensch überschreitet.

Der Hilfwert 2 von 500 mg/kg für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser des Merkblattes 3.8/1 wird ebenfalls überschritten. Der erhöhte Bleigehalt ist auf die erbohrte Auffüllung zurückzuführen.

Weiterhin wurde an RKS 11 ein leicht erhöhter Arsengehalt von 25,3 mg/kg nachgewiesen, der den Prüfwert der BBodSchV für die Nutzung Kinderspielfläche (25 mg/kg) überschreitet. Der Prüfwert für die Nutzung Wohngebiet von 50 mg/kg wird nicht überschritten.

Alle weiteren Schwermetallgehalte waren relativ unauffällig und überschreiten nicht den Hilfwert 1 des o.b. Merkblattes. Die Prüfwerte der BBodSchV werden ebenfalls nicht überschritten.

Bei Voruntersuchungen wurde im Bereich des nördlichen Grundstückes erhöhte Arsen-, Blei- und Kupfergehalte an RKS 118 in Auffüllungen (Bauschutt) nachgewiesen.

Das Ausmaß der Auffüllungen auf dem südlichen Grundstücksteil ist nicht bekannt und sollte mit ergänzenden Untersuchungen erkundet werden, um bei einem Aushub die Verwertungs- bzw. die Beseitigungskosten besser kalkulieren zu können.

Im Bereich des nördlichen Grundstückes wurden nur gering mächtige Auffüllungen erkundet. Hier sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine weiteren Untersuchungen zum Ausmaß der Auffüllungen erforderlich.

Die Mischprobe RKS 5/3,5/4 sollte ergänzend auf Blei im Eluat untersucht werden, um das Gefährdungspotential für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser abschätzen zu können.

6.2.5 Cyanide

An der Mischprobe RKS 5/2, 5/3 waren keine Cyanide im Bereich der verwendeten Bestimmungsgrenze nachweisbar.

6.3 Bodenluft

In der Bodenluft wurden keine erhöhten CKW- und BTEX/TMB-Gehalte nachgewiesen.

BV: Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid
Projekt-Nr.: 2009-156

7. Weitere Maßnahmen

Die erkundet Kohlenwasserstoffbelastung im Bereich von RKS 6 sollte lateral und zur Tiefe eingegrenzt werden. Gleiches gilt für den leicht erhöhten KW-Gehalt an RKS 8, der auch nur eine randliche Belastung darstellen kann.

Wir empfehlen die erkundeten Belastungen mit jeweils vier Rammkernsondierungen einzugrenzen und repräsentative Proben auf Kohlenwasserstoffe laboranalytisch zu untersuchen.

An den Proben MP RKS 5/3, 5/4 und RKS 6/2 sollten ergänzende Eluatuntersuchungen durchgeführt werden, um das Gefährdungspotential für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu ermitteln.

Zur Erfassung des Ausmaßes der Auffüllungen sind ergänzende Untersuchungen auf dem südlichen Teil des Grundstückes erforderlich. Es sollte auch eine vertikale Eingrenzung der Auffüllungen im Bereich von RKS 6 und RKS 7 durchgeführt werden.

Im Bereich von RKS 6 und RKS 8 kann dies durch die ergänzenden Untersuchungen zur Eingrenzung der erhöhten Stoffgehalte erfolgen.

Weitere ergänzende Untersuchungen sollten noch südlich von RKS 7 und westlich von RKS 4 durchgeführt werden.

Je nach Befund sind ergänzende Laboruntersuchungen auf Schwermetalle, KW, PAK oder PCB erforderlich. Der Untersuchungsumfang sollte mit der Fachbehörde abgestimmt werden.

Beim Rückbau der Asphaltfläche auf dem Parkplatz vor dem nördlichen Eingangsbereich muss mit der Freisetzung von PAK und Benzo(a)pyren gerechnet werden. Bei den Rückbauarbeiten sind Schutzmaßnahmen gegen das Freisetzen von Stäuben zu ergreifen. Weiterhin sind die Schutzmaßnahmen nach BGR 128 (Arbeiten in kontaminierten Bereichen) zu beachten.

Gothaer Risk-Management GmbH



A. Terörde



Lage des Untersuchungsgebietes

Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Anlage 1	Maßstab k.A.
			gez. 04.09.09	Terörde	<p style="text-align: center;">Übersichtslageplan</p> <p>BV: Honsbacher Straße 4 42857 Remscheid</p>	
						P2009_156 <small>04.09.2009</small>



- Legende:**
- ⊕ Rammkernsondierung
 - BLM Bodenluftmessstelle
 - Bodenluftprobenahme

Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Anlage 2	Maßstab 1 : 250
	gez. 01.09.09	Wilhelm Terörde			Lage der Rammkernsondierungen und Bodenluftprobenungen	Grundstück: Honsberger Straße 4 42857 Remscheid
	gepr. 02.09.09					
					AG: Stadt Remscheid Ludwigstraße 14 42853 Remscheid	
					P2005-1-166 01.09.2009	



CAD: Projekte\laender\2005-1-166\appan_c.dwg



Stoffgehalte Boden

- KW-Gehalte**
- < 100 mg/kg TS
 - > 100 bis 1.000 mg/kg TS
 - > 1.000 bis 5.000 mg/kg TS
 - > 5.000 mg/kg TS

PAK

- < 1 mg/kg TS
- 1 - 20 mg/kg TS
- > 20 - 100 mg/kg TS
- > 100 mg/kg TS

Tiefe m u. GOK Stoffgehalt

0,8 - 1,3 m	850 mg/kg TS
1,4 - 1,7 m	17,6 mg/kg TS

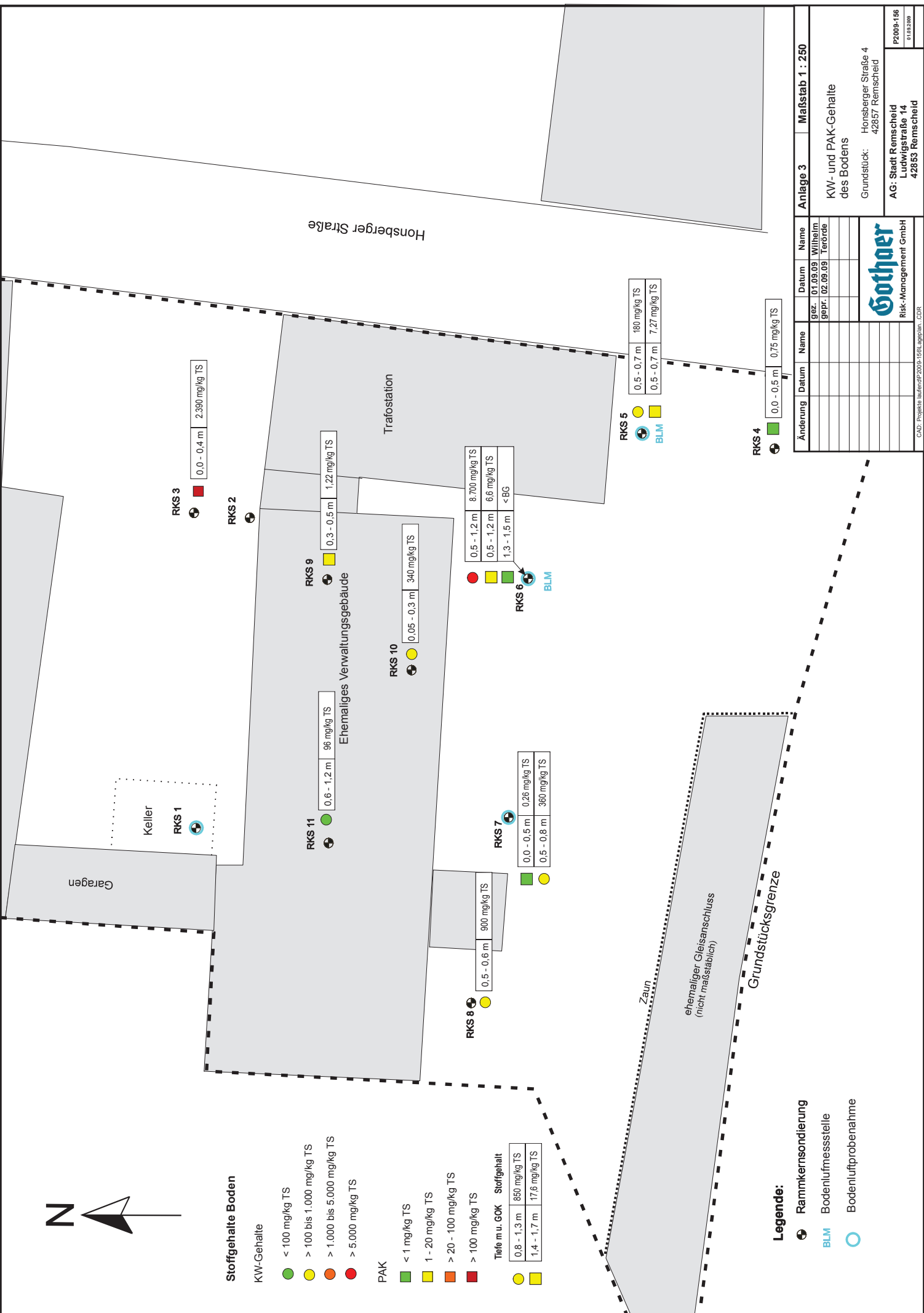
0,5 - 0,6 m	900 mg/kg TS
0,0 - 0,5 m	0,26 mg/kg TS
0,5 - 0,8 m	360 mg/kg TS

0,5 - 1,2 m	8,700 mg/kg TS
0,5 - 1,2 m	6,6 mg/kg TS
1,3 - 1,5 m	< BG

0,5 - 0,7 m	180 mg/kg TS
0,5 - 0,7 m	7,27 mg/kg TS

0,0 - 0,5 m	0,75 mg/kg TS
-------------	---------------

0,0 - 0,4 m	2,390 mg/kg TS
-------------	----------------



Legende:

- ⊕ Rammkernsondierung
- Bodenluftmessstelle
- Bodenluftprobennahme

Änderung	Datum	Name	Datum	Name
	gez. 01.09.09	Wilhelm Terörde		
	gepr. 02.09.09			

Anlage 3 Maßstab 1 : 250

KW- und PAK-Gehalte des Bodens

Grundstück: Honsberger Straße 4
42657 Remscheid

AG: Stadt Remscheid
Ludwigstraße 14
42653 Remscheid

P2005-1-16
01.09.2008

Gothaer
Risk-Management GmbH

CAD: Projekte\ar\env\p2005-1-16\ar\plan_c.dwg

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 4

Datum: 12.08.2009

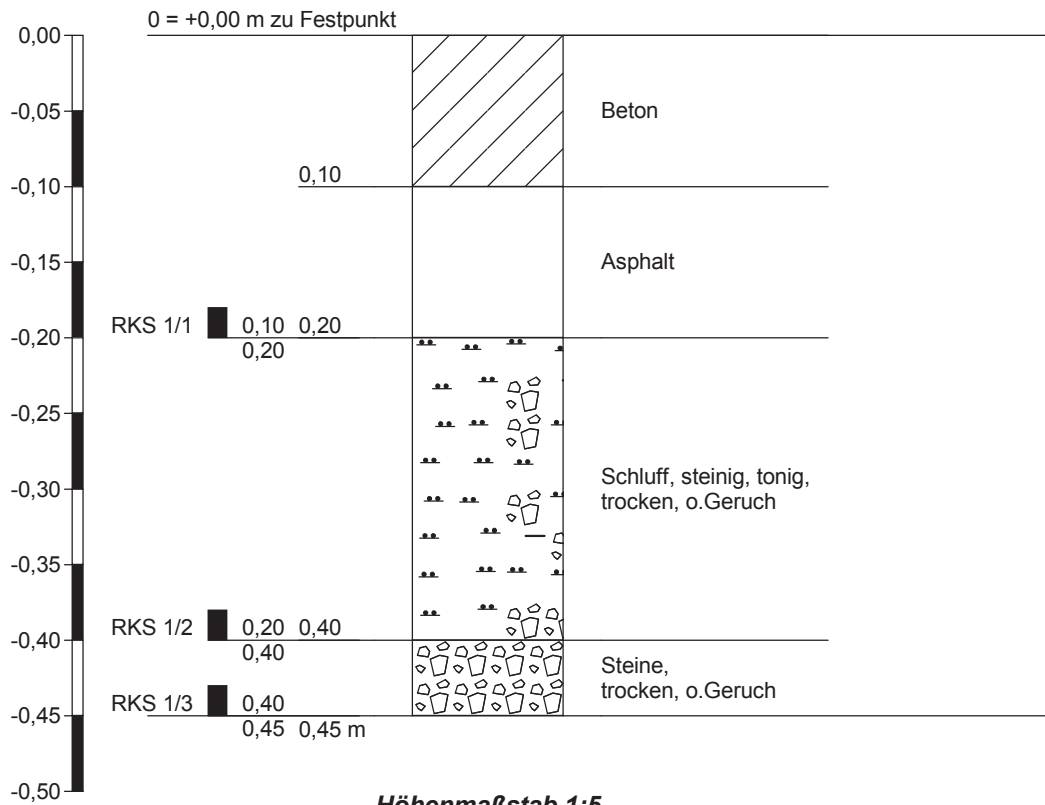
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 1

Bearb.: Terörde

RKS 1



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

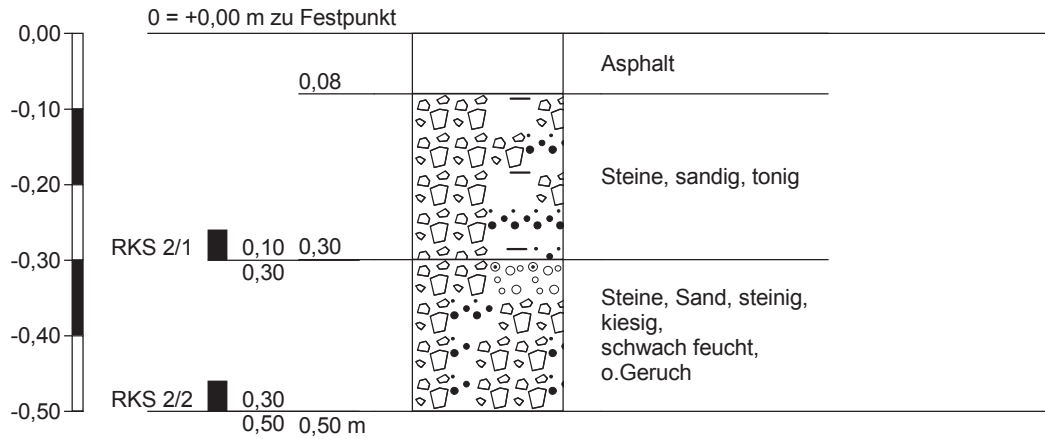
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 2

Bearb.: Terörde

RKS 2



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

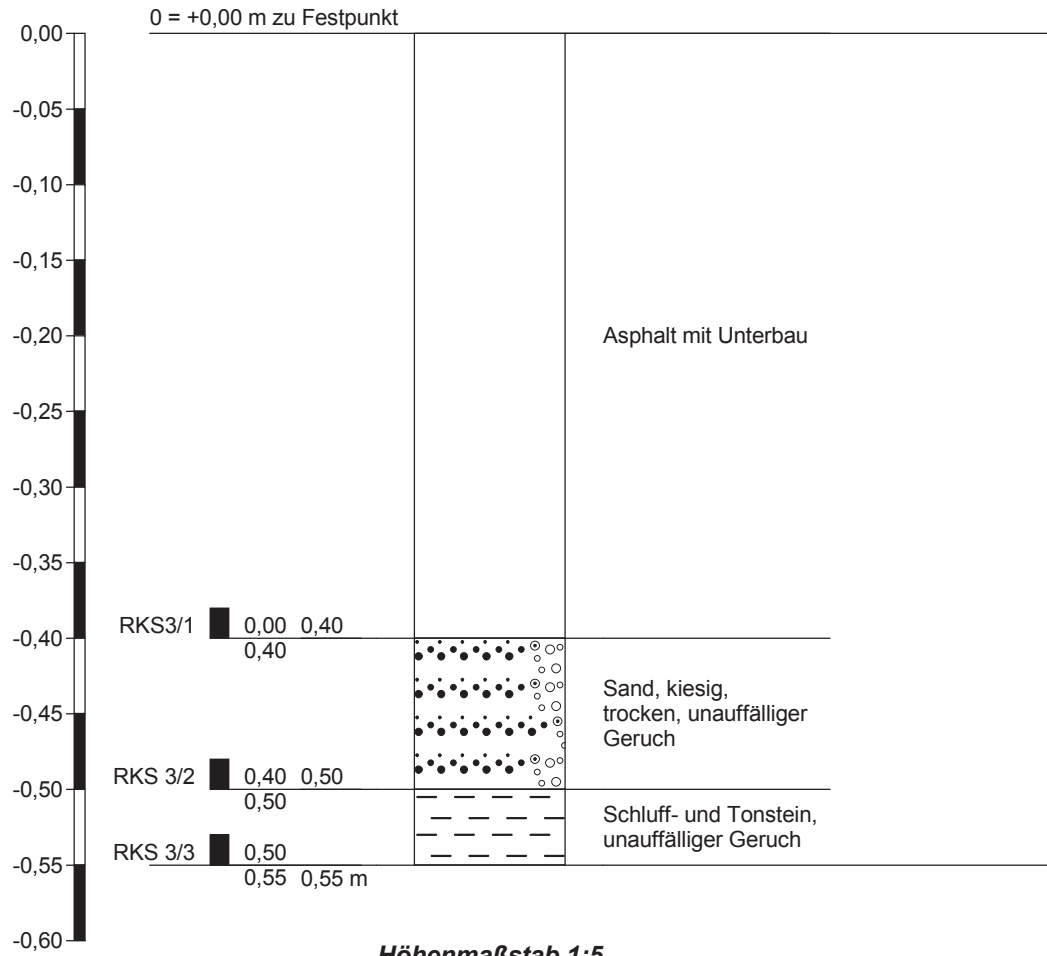
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 3

Bearb.: Terörde

RKS 3



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

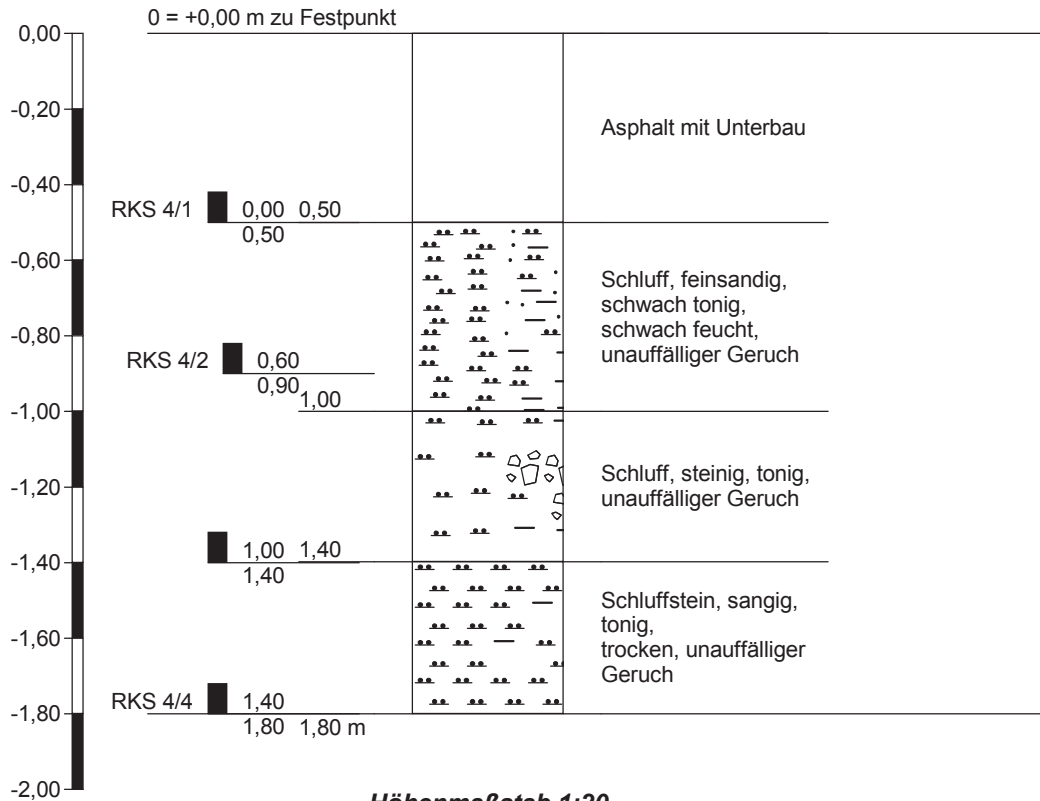
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 4

Bearb.: Terörde

RKS 4



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

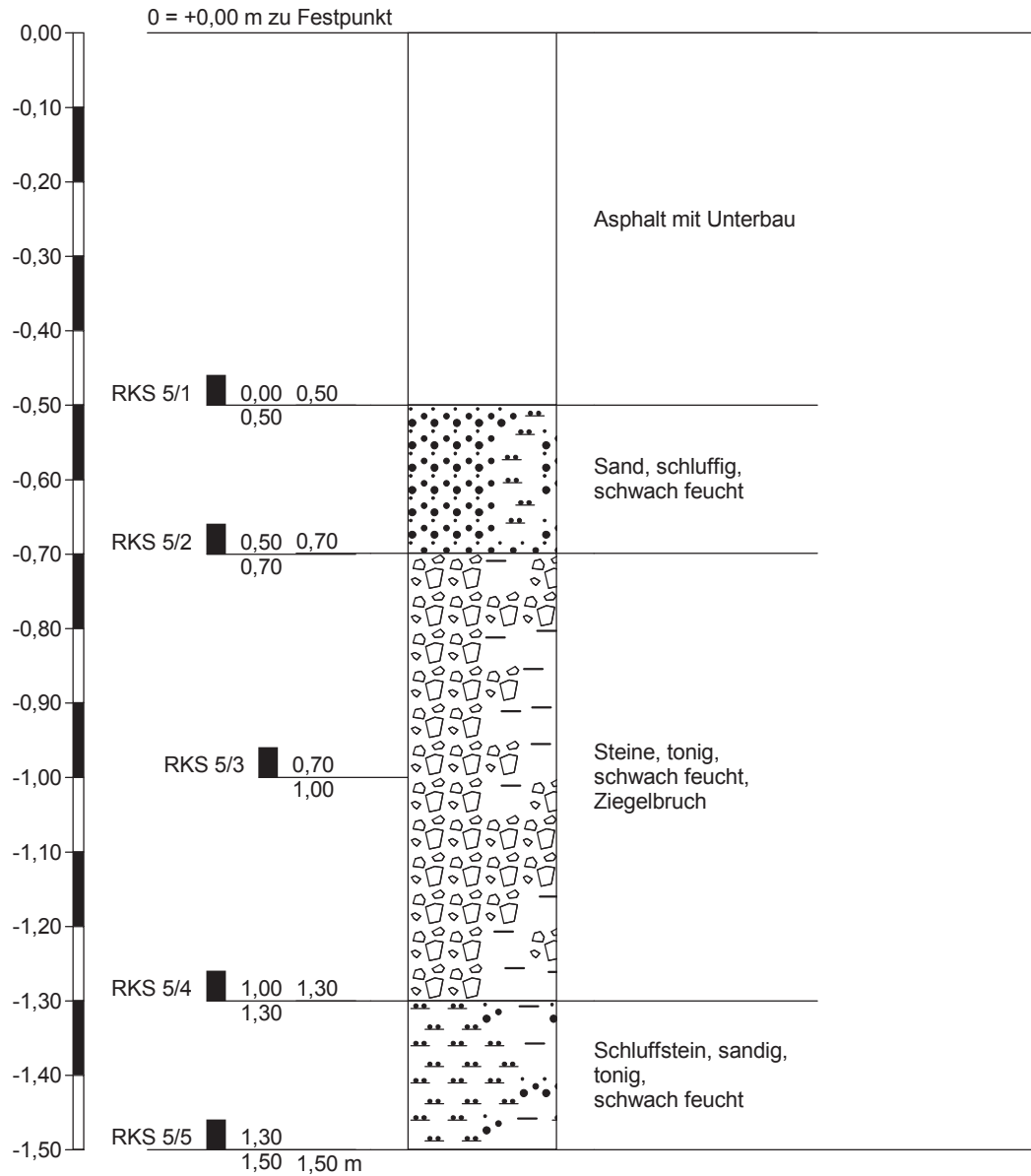
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 5

Bearb.: Terörde

RKS 5



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

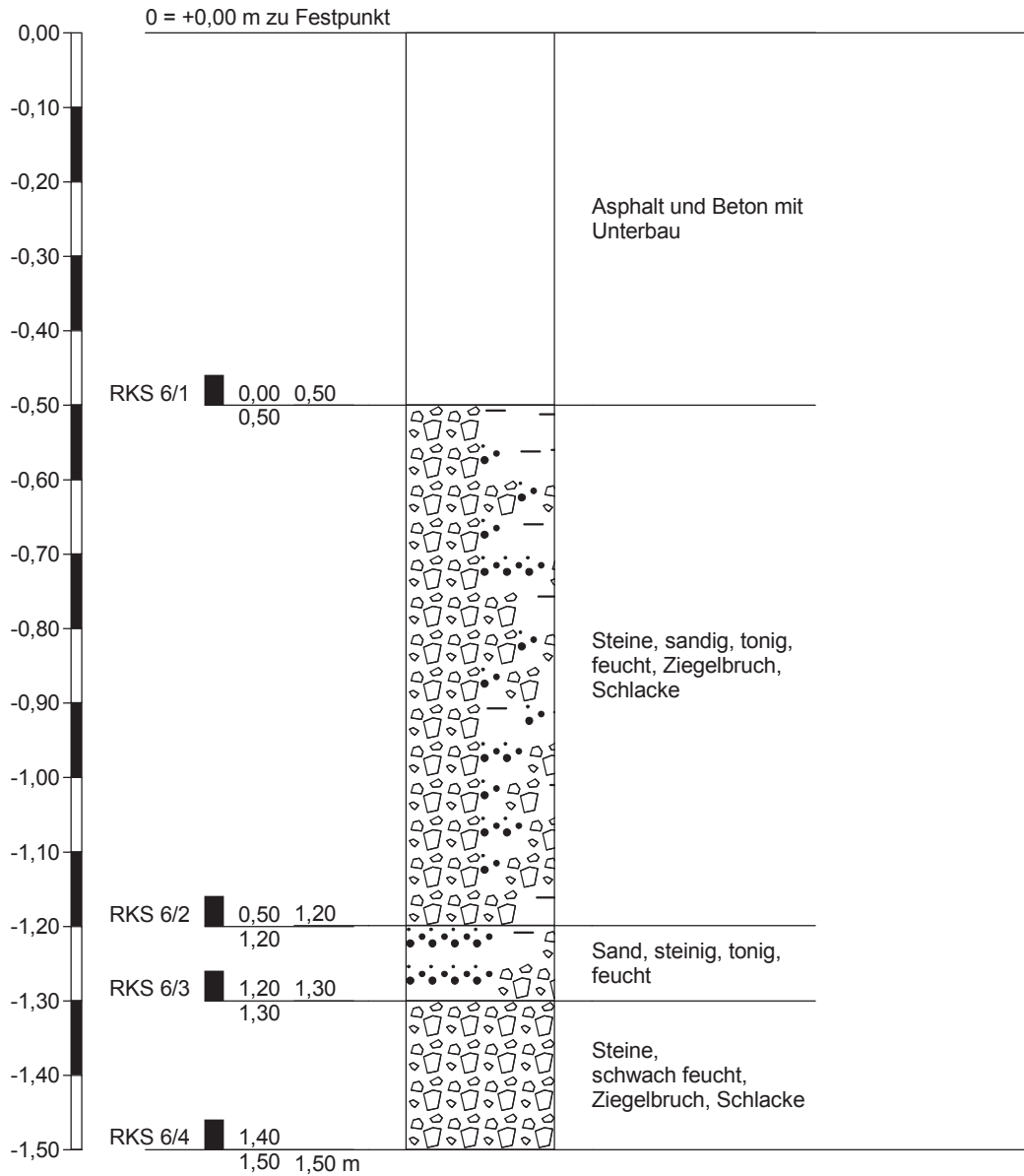
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 6

Bearb.: Terörde

RKS 6



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

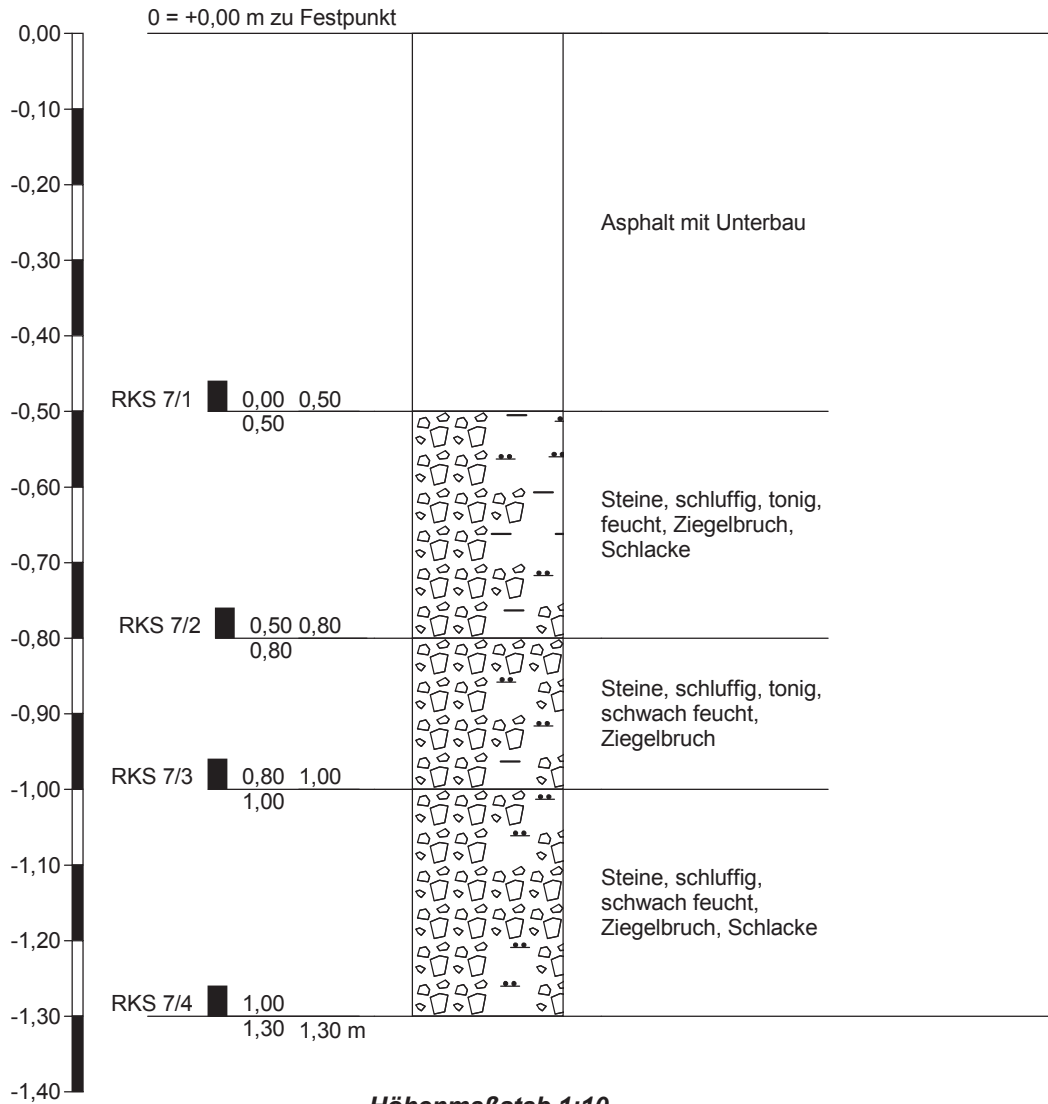
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 7

Bearb.: Terörde

RKS 7



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

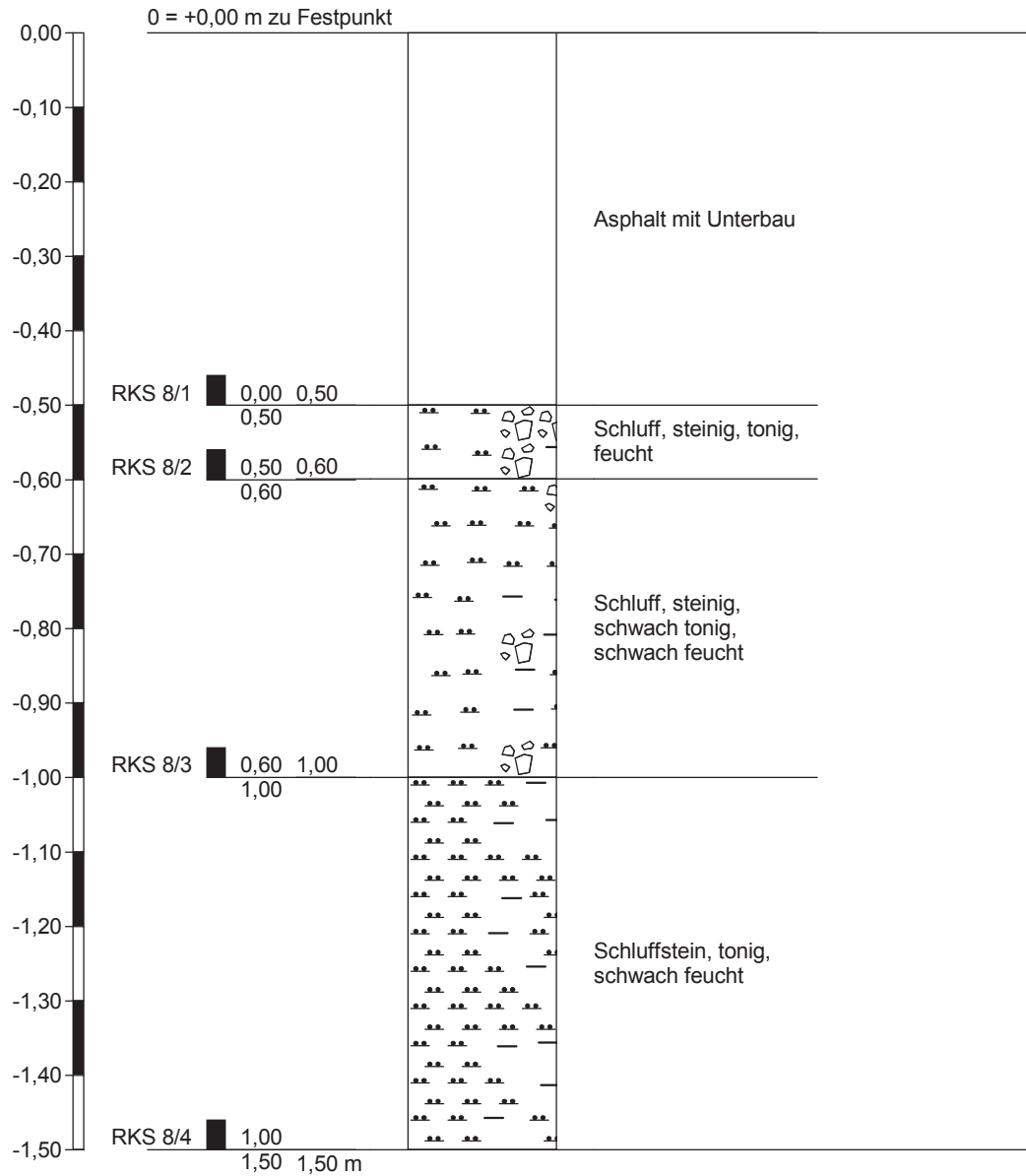
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 8

Bearb.: Terörde

RKS 8



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

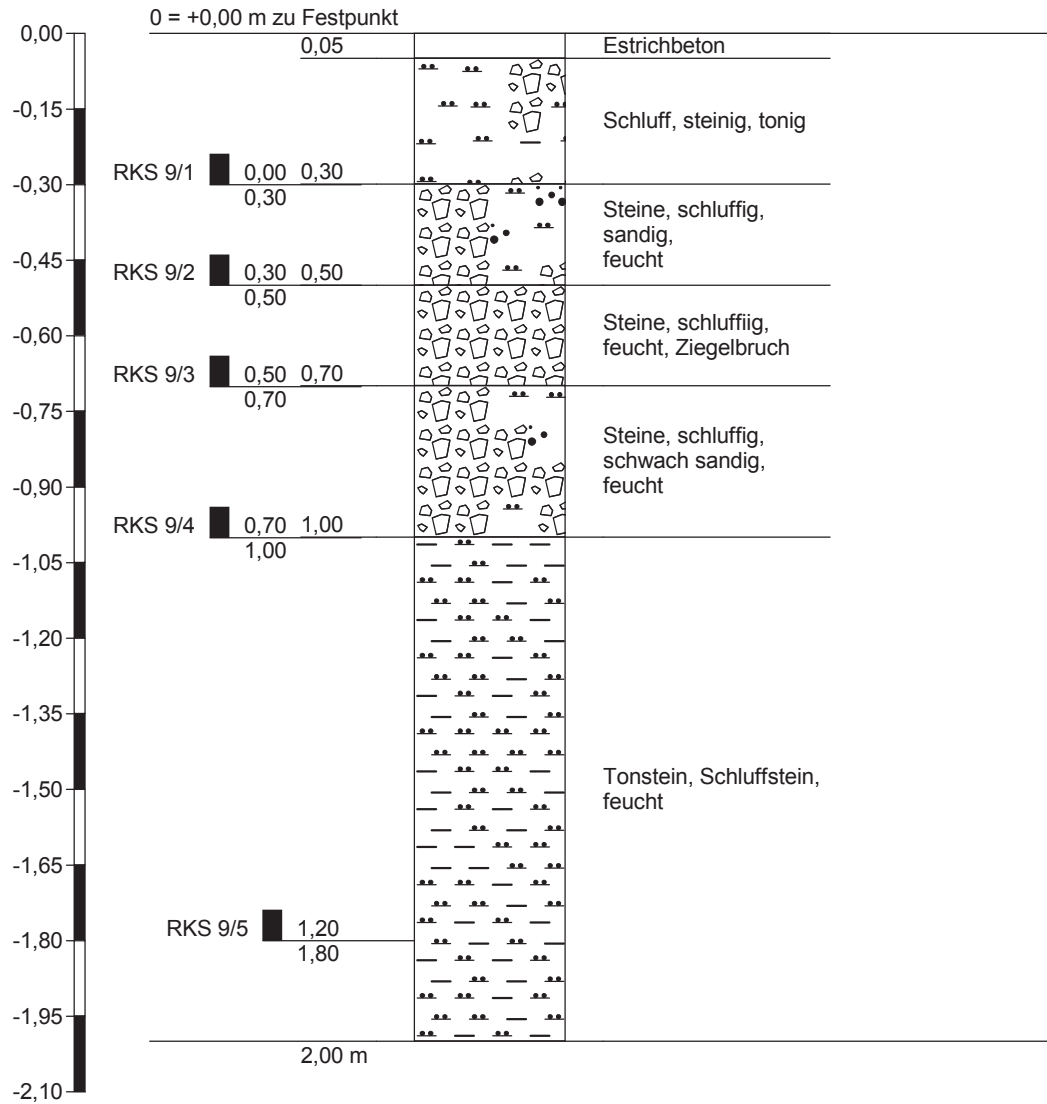
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 9

Bearb.: Terörde

RKS 9



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

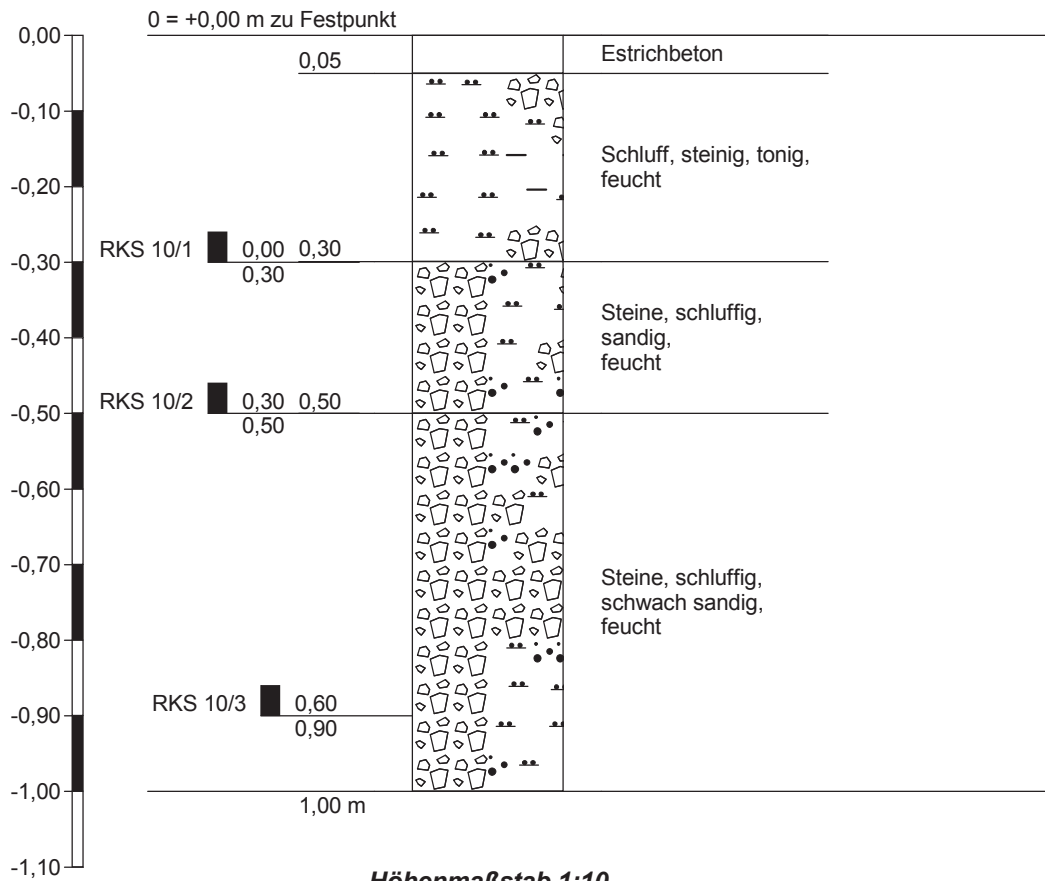
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 10

Bearb.: Terörde

RKS 10



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.08.09

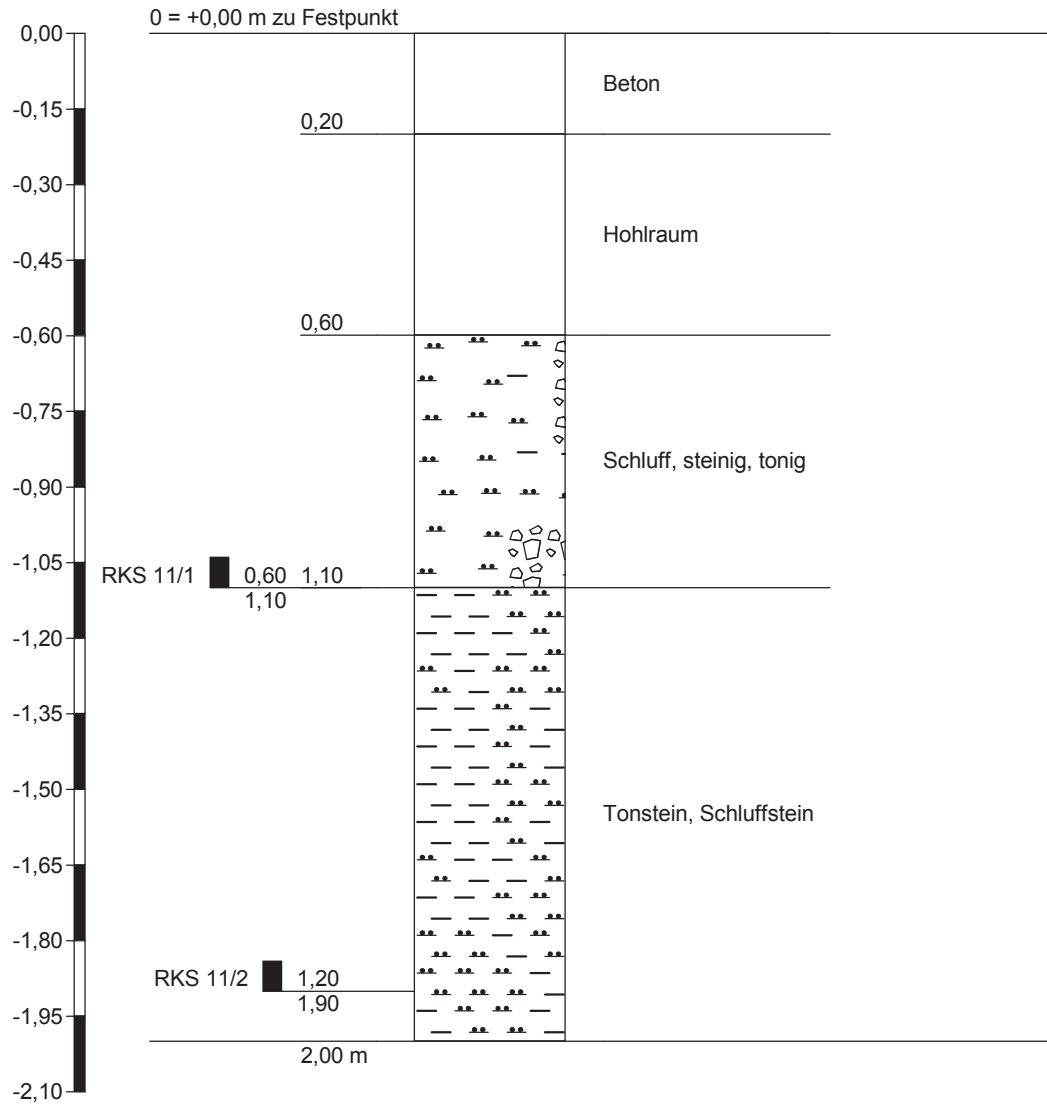
Projekt: Stadt Remscheid
Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid

Projektnummer: 2009-156

Bohrung/Schurf: RKS 11

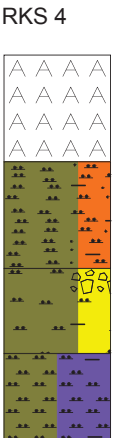
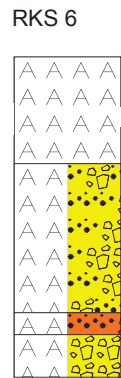
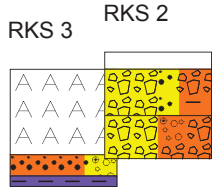
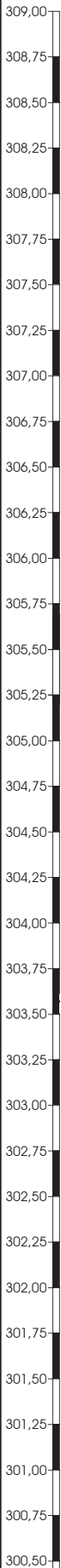
Bearb.: Terörde

RKS 11



Höhenmaßstab 1:15

Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Anlage 5	Maßstab 1 :250
			gez. 04.09.09	Radtke	Profilschnitt N-S 10-fach überhöht	AG: Stadt Remscheid Ludwigstraße 14 42853 Remscheid
			gepr. 04.09.09	Terörde		
Gothaer						
Risk-Management GmbH						
...P2009-159\Profilschnitt N-S.cdr						P2009-156
						04.09.2009



		Schichtenverzeichnis				Anlage 6		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 12.08.2009		
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				
0,10	a) Beton				mit Hilti aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Asphalt				mit Hilti aufgebohrt		RK S 1/1	0,20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Schluff, steinig, tonig						RK S 1/2	0,40
	b) trocken, o.Geruch							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Verwitterungshorizont	g)	h)	i)				
0,45	a) Steine				kein Bohrvorschritt		RK S 1/3	0,45
	b) trocken, o.Geruch							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Fels	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,08	a) Asphalt				mit Hilti augebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Steine, sandig, tonig				mit Hilti augebohrt		RK S 2/1	0,30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Steine, Sand, steinig, kiesig				kein Bohrvorschritt		RK S 2/2	0,50
	b) schwach feucht, o.Geruch							
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	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.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,40	a) Asphalt mit Unterbau				Mit Hilti aufgebohrt		RK S3/ 1	0,40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
0,50	a) Sand, kiesig						RK S 3/2	0,50
	b) trocken, unauffälliger Geruch							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,55	a) Schluff- und Tonstein				kein Bohrvorschritt		RK S 3/3	0,55
	b) unauffälliger Geruch							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Fels	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.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,50	a) Asphalt mit Unterbau				unauffälliger Geruch		RK S 4/1	0,50
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						RK S 4/2	0,90
	b) schwach feucht, unauffälliger Geruch							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lehm	g)	h)	i)				
1,40	a) Schluff, steinig, tonig							1,40
	b) unauffälliger Geruch							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Verwitterungshorizont	g)	h)	i)				
1,80	a) Schluffstein, sangig, tonig				kein Bohrvorschritt		RK S 4/4	1,80
	b) trocken, unauffälliger Geruch							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Fels	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,50	a) Asphalt mit Unterbau				mit Hilti aufgebohrt		RK S 5/1	0,50
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Bohrmehl	h)	i)				
0,70	a) Sand, schluffig				muffiger Geruch		RK S 5/2	0,70
	b) schwach feucht							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) weißgrau					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,30	a) Steine, tonig				muffiger Geruch		RK S 5/3 RK S 5/4	1,00 1,30
	b) schwach feucht, Ziegelbruch							
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren	e) rot, braun, schwarz					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,50	a) Schluffstein, sandig, tonig				unauffälliger Geruch, kein Bohrvorschrift		RK S 5/5	1,50
	b) schwach feucht							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Fels	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,50	a) Asphalt und Beton mit Unterbau				mit Hilti aufgebohrt	RK S 6/1	0,50	
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
1,20	a) Steine, sandig, tonig				muffiger Geruch	RK S 6/2	1,20	
	b) feucht, Ziegelbruch, Schlacke							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) rot, schwarz, braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,30	a) Sand, steinig, tonig				muffiger Geruch	RK S 6/3	1,30	
	b) feucht							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,50	a) Steine				muffiger Geruch, kein Bohrvorschrift	RK S 6/4	1,50	
	b) schwach feucht, Ziegelbruch, Schlacke							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) rot					
	f) Fels	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,50	a) Asphalt mit Unterbau				Bohrmehl		RK S 7/1	0,50
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
0,80	a) Steine, schluffig, tonig				muffiger Geruch		RK S 7/2	0,80
	b) feucht, Ziegelbruch, Schlacke							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelrot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Steine, schluffig, tonig				muffiger Geruch		RK S 7/3	1,00
	b) schwach feucht, Ziegelbruch							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) ziegelrot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,30	a) Steine, schluffig				kein Bohrvorschritt		RK S 7/4	1,30
	b) schwach feucht, Ziegelbruch, Schlacke							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) rot, weiß, schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid		Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid						
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1					Datum: 13.08.09			
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				
0,50	a) Asphalt mit Unterbau				mit Hilti aufgebohrt		RK S 8/1	0,50
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
0,60	a) Schluff, steinig, tonig				muffiger Geruch		RK S 8/2	0,60
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, steinig, schwach tonig				unauffälliger Geruch		RK S 8/3	1,00
	b) schwach feucht							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) rotbraun, mittelbraun					
	f) Verwitterungsho- rizont	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluffstein, tonig				unauffälliger Geruch, kein Bohrvorschrift		RK S 8/4	1,50
	b) schwach feucht							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Verwitterungsho- rizont	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,05	a) Estrichbeton				mit Hilti aufgebohrt			
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
0,30	a) Schluff, steinig, tonig				mit Hilti aufgebohrt		RK S 9/1	0,30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Steine, schluffig, sandig				muffiger Geruch		RK S 9/2	0,50
	b) feucht							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelrot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,70	a) Steine, schluffig				muffiger Geruch		RK S 9/3	0,70
	b) feucht, Ziegelbruch							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) ziegelrot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Steine, schluffig, schwach sandig				muffiger Geruch		RK S 9/4	1,00
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun, mittelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 2						Datum: 13.08.09		
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				
2,00	a) Tonstein, Schluffstein				unauffälliger Geruch		RK S 9/5	1,80
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun, rotlich					
	f) Verwitterungshorizont	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.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,05	a) Estrichbeton							
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
0,30	a) Schluff, steinig, tonig				muffiger Geruch		RK S 10/ 1	0,30
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Steine, schluffig, sandig				unauffälliger Geruch		RK S 10/ 2	0,50
	b) feucht							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelrot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Steine, schluffig, schwach sandig				muffiger Geruch		RK S 10/ 3	0,90
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun, mittelbraun					
	f) Verwitterungshorizont	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2009-156		
Bauvorhaben: Stadt Remscheid				Honsberger Str. 4 in 42857 Remscheid				
Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1						Datum: 13.08.09		
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				
0,20	a) Beton							
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Bohrmehl	g)	h)	i)				
0,60	a) Hohlraum							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, steinig, tonig				muffiger Geruch		RK S 11/ 1	1,10
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Tonstein, Schluffstein				unauffälliger Geruch		RK S 11/ 2	1,90
	b) feucht							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, mittelbraun					
	f) Verwitterungshorizont	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

GRM	Probenahmeprotokoll Bodenluft	04.09.2009
------------	--------------------------------------	-------------------

Projekt : Honsberger Straße 4 in 42857 Remscheid

Probenahmezeitraum : 12.08.2009

Probenehmer : R. Radtke

Projektbearbeiter : A. Terörde

Probenbezeichnung	BL RKS 1	BL RKS 5	BL RKS 6	BL RKS 7
Datum	12.08.2009	12.08.2009	12.08.2009	12.08.2009
Sondierung / BL-Anlage	RKS 1	RKS 5	RKS 6	RKS 7
Entnahmesystem	Honold	Honold	Honold	Honold
Verrohrung (Zoll)	ohne	1,25	1,25	1,25
Sondiertiefe (m)	0,45	1,50	1,50	1,30
BL-Entnahmetiefe (m)	0,35	0,70	0,70	0,70
Bodenart (DIN 4022/23)	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
Beschaffenheit Oberfläche	versiegelt	versiegelt	versiegelt	versiegelt
Luftmenge entnommen vor Probenahme	4 L	10 L	10 L	10 L
nach erster Probenahme				
DRÄGER: (ppm)	nein	nein	nein	nein
Headspaceprobe	ja	ja	ja	ja
Bemerkungen	2 HS	2 HS	2 HS	2 HS
Kohlendioxid Vol. %	2,11	1,5	0,49	2,4
Methan Vol. %	0	0	0	0
Sauerstoff Vol. %	20,85	20,6	19,6	20,61
Schwefelwasserstoff ppm	0	0	0	0

EUROFINS Umwelt West GmbH Ndl. Aachen Kronprinzenstr. 5 D-52066 Aachen


**Gothaer Risk-Management GmbH
z.H. Herr Dipl.-Geogr. Terörde
Höninger Weg 115****50969 Köln****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 00951851
Prüfberichtsnummer: Nr. 44690002F1****Projektnummer: Nr. 44690
Projektbezeichnung: 2009-156
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 21.08.2009
Prüfzeitraum: 24.08.2009 - 28.08.2009**

Untervergabe im Firmenverbund:

Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE) Eurofins Umwelt West GmbH, Ludwigshafener Straße 1, 50389 Wesseling

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS Umwelt West GmbH.

Aachen, den 28.08.2009


**Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
Prüfleiter
Tel.: 0241 / 9 46 86-21**

DAC-PL-0540-07-04

Niederlassung Aachen
Kronprinzenstr. 5 D-52066 Aachen
Tel +49 (0) 241 9 46 86 - 0
Fax +49 (0) 241 5 33 19 5
umwelt-aachen@eurofins.deHauptsitz:
Ludwigshafener Straße 1
D-50389 Wesseling
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.deGeschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk,
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID Nr. DE 121 85 3679
Steuernummer 224/5824/0217Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 2009-156

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP RKS
			Labornummer	6/2+6/3+6/4
			Methode	+7/2+7/3+7/4
				4
				009082230
Bestimmung aus der Originalsubstanz				
Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN ISO 11465	90,7
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	8300
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,08
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,08
Fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Benzo(b)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Benzo(k)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,07
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	1,83
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
Summe PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
EOX (WE)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss				
Arsen (WE)	mg/kg TS	0,15	DIN EN ISO 17294-2	12,2
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	32
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,3
Chrom (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	15
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	16
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	16
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	51

Aachen, den 28.08.2009



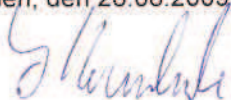
 Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
 Prüfleiter

Projekt: 2009-156

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP RKS
			Probenbezeichnung	6/2+6/3+6/4 +7/2+7/3+7/4
			Labornummer	009082230
Bestimmung aus dem Eluat				
pH-Wert (WE)	ohne	1	DIN 38404-C5	9,6
el. Leitfähigkeit (25 °C) (WE)	µS/cm	1	DIN EN 27888	753
Chlorid (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	14
Sulfat (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	318
Phenolindex (nach Wasserdampfdest.) (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,01
Arsen (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,008
Blei (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Chrom gesamt (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,005
Kupfer (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,007
Nickel (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,001
Quecksilber (WE)	mg/l	0,0001	DIN EN 1483	< 0,0001
Zink (WE)	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2	0,005

(n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Aachen, den 28.08.2009



 Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
 Prüfleiter

EUROFINS Umwelt West GmbH | Ndl. Aachen | Kronprinzenstr. 5 | D-52066 Aachen

**Gothaer Risk-Management GmbH
z.H. Herr Dipl.-Geogr. Terörde
Höniger Weg 115****50969 Köln**


Titel: Prüfbericht zu Auftrag 00951851
Prüfberichtsnummer: Nr. 44690002

Projektnummer: Nr. 44690
Projektbezeichnung: 2009-156
Probenumfang: 14 Proben
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 21.08.2009
Prüfzeitraum: 24.08.2009 - 28.08.2009

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE) Eurofins Umwelt West GmbH, Ludwigshafener Straße 1, 50389 Wesseling

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS Umwelt West GmbH.

Aachen, den 28.08.2009



Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
Prüfleiter
Tel.: 0241 / 9 46 86-21



DAC-PL-0540-07-04

Niederlassung Aachen
Kronprinzenstr. 5 | D-52066 Aachen
Tel: +49 (0) 241 9 46 86 - 0
Fax: +49 (0) 241 5 33 19 5
umwelt-aachen@eurofins.de

Hauptsitz:
Ludwigshafener Straße 1
D-50389 Wesseling
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk, Bankverbindung: NORD LB
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID Nr. DE 121 85 3679
Steuernummer 224/5824/0217
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP RKS	RKS 3/1	RKS 4/1	RKS 6/3
				1/2+2/1+3/2	009082212	009082213	009082214
Bestimmung aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN ISO 11465	93,8	98,1	98,0	88,0
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	850	-	-	-
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,09	12	< 0,05	< 0,5 (*1)
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	1,4	< 0,05	< 0,5 (*1)
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,0	61	< 0,05	< 0,5 (*1)
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,9	110	< 0,05	< 0,5 (*1)
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	11	580	0,2	< 0,5 (*1)
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,9	98	< 0,05	< 0,5 (*1)
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	9,7	520	0,2	< 0,5 (*1)
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	6,3	320	0,1	< 0,5 (*1)
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	3,1	180	0,08	< 0,5 (*1)
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	2,5	130	0,06	< 0,5 (*1)
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	2,1	110	0,06	< 0,5 (*1)
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,0	50	< 0,05	< 0,5 (*1)
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,7	93	< 0,05	< 0,5 (*1)
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,2	61	< 0,05	< 0,5 (*1)
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3	18	< 0,05	< 0,5 (*1)
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,0	48	0,05	< 0,5 (*1)
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	44,8	2390	0,75	(n. b. *)
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
Summe PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b. *)	-	-	-
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	-	-	-	-
Cyanid, leicht freisetzbar (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	-	-	-	-
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss							
Arsen (WE)	mg/kg TS	0,15	DIN EN ISO 17294-2	8,2	-	-	-
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	28	-	-	-
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,4	-	-	-
Chrom (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	18	-	-	-
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	15	-	-	-
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	17	-	-	-
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06	-	-	-
Thallium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	-	-	-
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	158	-	-	-

Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund (*1) von Matrixstörungen.
 (n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Aachen, den 28.08.2009



 Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
 Prüfleiter

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	RKS 7/1	RKS 9/2	RKS 5/2	MP RKS 5/3+5/4
				Labornummer	009082215	009082216	009082217	009082220
Bestimmung aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN ISO 11465		96,6	86,3	71,6	91,7
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703		-	-	180	320
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		0,08	0,3	1,1	0,4
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	0,2	0,08
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		0,10	0,2	1,6	0,8
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		0,08	0,2	1,1	0,6
Benzo(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	0,09	0,7	0,4
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	0,1	0,6	0,4
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	0,1	0,6	0,4
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	0,2	0,2
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	0,08	0,4	0,3
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	0,07	0,3	0,2
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	< 0,05	0,1	0,08
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05	0,08	0,3	0,2
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet		0,26	1,22	7,27	4,12
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3		-	-	< 0,01	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3		-	-	< 0,01	< 0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3		-	-	< 0,01	< 0,01
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3		-	-	< 0,01	< 0,01
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3		-	-	< 0,01	< 0,01
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3		-	-	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet		-	-	(n. b. *)	(n. b. *)
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380		-	-	-	< 0,5
Cyanid, leicht freisetzbar (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380		-	-	-	< 0,5
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss								
Arsen (WE)	mg/kg TS	0,15	DIN EN ISO 17294-2		-	-	2,1	8,4
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2		-	-	50	2790
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2		-	-	< 0,2	0,3
Chrom (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2		-	-	2	11
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2		-	-	67	125
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2		-	-	55	37
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483		-	-	0,33	0,18
Thallium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2		-	-	< 0,2	< 0,2
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2		-	-	25	109

Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund (*) von Matrixstörungen.
 (n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Aachen, den 28.08.2009

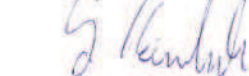


 Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
 Prüfleiter

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 6/2	RKS 7/2	RKS 8/2	RKS 11/1
			Labornummer	009082221	009082222	009082223	009082224
			Methode				
Bestimmung aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN ISO 11465	91,0	92,7	85,8	82,0
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	8700	360	900	96
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	-	-	-
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2	-	-	-
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	-	-	-
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	-	-	-
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,6	-	-	-
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2	-	-	-
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,1	-	-	-
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,8	-	-	-
Benzo(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,5	-	-	-
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,6	-	-	-
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,7	-	-	-
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3	-	-	-
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,5	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,5	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,5	-	-	-
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	6,6	-	-	-
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	-	-	-
Summe PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b. *)	-	-	-
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	-	-	-	-
Cyanid, leicht freisetzbar (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	-	-	-	-
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss							
Arsen (WE)	mg/kg TS	0,15	DIN EN ISO 17294-2	4,2	4,9	6,9	25,3
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	77	18	64	61
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7
Chrom (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	12	11	21	32
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	12	9	23	40
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	16	15	18	41
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06	< 0,06	0,12	0,34
Thallium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	110	28	86	121

Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund (*1) von Matrixstörungen.
 (n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Aachen, den 28.08.2009




 Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
 Prüfleiter

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 9/3	RKS 10/1
			Labornummer	009082225	009082226
			Methode		
Bestimmung aus der Originalsubstanz					
Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN ISO 11465	87,8	92,0
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	-	340
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Benzo(b)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Benzo(k)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	-	-
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	-	-
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	-	-
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	-	-
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	-	-
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	-	-
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	-	-
Summe PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	-	-
Cyanid, leicht freisetzbar (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	-	-
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss					
Arsen (WE)	mg/kg TS	0,15	DIN EN ISO 17294-2	5,9	-
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	8	-
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	-
Chrom (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	26	-
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	9	-
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	11	-
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06	-
Thallium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	-
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	16	-

Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund (*) von Matrixstörungen.
 (n. b *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Aachen, den 28.08.2009



 Dipl.-Biol. G. Heimbüchel
 Prüfleiter

EUROFINS Umwelt West GmbH | Ludwigshafener Straße 1 | D-50389 Wesseling

Gothaer Risk-Management GmbH
z.H. Herr Dipl.-Geogr. Terörde
Höninger Weg 115

50969 Köln

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 00951789
Prüfberichtsnummer: Nr. 44690001

Projektnummer: Nr. 44690
Projektbezeichnung: 2009-156
Probenumfang: 4 Proben
Probenart: Luft
Probeneingang: 21.08.2009
Prüfzeitraum: 24.08.2009 - 26.08.2009

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS Umwelt West GmbH.

Wesseling, den 26.08.2009



Dr. J. Huth
Prüfleiter

Tel.: 02236 / 897 140



DAC-PL-0540-07-04

Projekt: 2009-156

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	BL RKS 1 v.	BL RKS 5 v.	BL RKS 6 v.	BL RKS 7 v.
				Labornummer	12.08.09	12.08.09	12.08.09	12.08.09
					009081921	009081922	009081923	009081924

Bestimmung aus der Originalprobe

Benzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Toluol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Ethylbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
m-/p-Xylol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
o-Xylol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Summe BTEX/TMB	mg/m ³		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Tetrachlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Tetrachlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1
Summe CKW	mg/m ³		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Wesseling, den 26.08.2009



 Dr. J. Huth
 Prüfleiter



Abb. 1: Parkplatz vor dem Gebäude, RKS 1, RKS 2 und RKS 3



Abb. 2: Freifläche hinter dem Gebäude, RKS 4, RKS 5, RKS 6, RKS 7



Abb. 3: Freifläche hinter dem Gebäude, RKS 8



Abb. 4: Tiefengeschoss an RKS 9