Dr. rer. nat. Jürgen Walzenbach, Diplom-Geologe

Büro für Umweltgeologie

Beratungen - Untersuchungen - Gutachten - Sanierungsbetreuungen
Altlasten • Asbest • Grundwasser • Schadstoffe in Abbruchgebäuden
Ö.b.u.v. Sachverständiger für Hydrogeologie (Boden- und Grundwasserschäden)

BfU

Flurstück Nr. 4690, Kirchhofener Str. 20 (Bad Krozingen)
Abfalltechnische Erkundung (Ergänzungsuntersuchung)

Sachstandsbericht

Auftraggeber:	Karl Richtberg GmbH & Co. KG Richtbergstraße 5 79395 Neuenburg
Auftragnehmer:	Büro für Umweltgeologie (BfU) Dr. Jürgen Walzenbach
Auftragsdatum:	17.09.2014, erweitert am 16.10.2014
Berichtsdatum:	10.11.2014
Textteil:	5 Seiten
Anlagen:	Übersichtsplan Bohr- / Beprobungspunkte (1 S.) Lageplan unterschiedlicher Belastungsbereiche (1 S.) Befundtabelle / Bewertungen (1 S.)
Anhang:	Schichtenverzeichnisse (12 S.) Laborprüfberichte (7 S.)
Fertigungen:	3 Papierfertigungen und per e-mail (Auftraggeber)
Gutachter:	Dr. Jürgen Walzenbach, Dipl.-Geologe

BfU Dr. Walzenbach
Steinhäuserstraße 1
76135 Karlsruhe

Tel.: (0721) 81 51 84
Fax: (0721) 8200881
mobil: (0172) 6417834
e-mail: walzenbach-bfu@versanet.de

Sparkasse Karlsruhe Ettlingen
Bankleitzahl: 66050101
Kontonummer: 9889684
IBAN: DE39660501010009889684
SWIFT-BIC: KARSDE66
USt-IdNr.: DE174985204

Flurstück Nr. 4690, Kirchhofener Str. 20, Bad Krozingen
Abfalltechnische Erkundung (Ergänzungsuntersuchung)

Erkundungsbericht

10.11.2014

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Fa. Richtberg GmbH & Co. KG beabsichtigt den Verkauf ihres Grundstücks Kirchhofener Straße 20, Flurstück Nr. 4690, in Bad Krozingen.

Aufgrund des früheren Umgangs mit quecksilbersalzimprägnierten Hölzern auf dem Gelände sollten etwaige abfalltechnisch relevante Beeinflussungen des Bodens, ggf. auch umweltrelevante Sachverhalte durch entsprechende Untersuchungen abgeklärt werden. Hierzu wurden bereits im Mai dieses Jahres insgesamt 16 Kleinbohrungen bis 3 m Tiefe, verbunden mit Probenahmen und Analysen durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Bericht des Unterzeichners vom 28.05.2014 dokumentiert.

Dabei wurden im nördlichen Teil des Flurstücks zwei Bereiche mit deutlich erhöhten und auch tiefer reichenden Quecksilberbelastungen festgestellt.
Diese sollten nun durch ergänzende Untersuchungen abgegrenzt und hinsichtlich ihrer Entsorgungsrelevanz bewertet werden.

Das Büro für Umweltgeologie in Karlsruhe (BfU) wurde von der Richtberg GmbH & Co. KG am 12.08.14 mit der Durchführung der ergänzenden Untersuchungsmaßnahmen beauftragt.

2. Maßnahmen

Am 30.09. und 01.10.14 wurden im Nordteil des ca. 1,26 ha umfassenden Flurstücks Nr. 4690 insgesamt 12 Kleinbohrungen (Punkte 17 - 28, DN 60, Rammkernverfahren) durchgeführt. Die Bohrungen reichten hierbei jeweils bis in kiesige und sandige Ablagerungen unterhalb der Deckschicht mit Endtiefen zwischen 3, 3 und 4,3 m unter GOK.

Die Lage der Untersuchungsfläche und aller Bohrungen, so auch der vorangegangenen Untersuchung, ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Die Tiefenstufen 0,0 - 0,5 m, 0,5 - 1,0 m, 1,0 - 2,0 m, 2,0 - 3,0 m sowie 3,0 - Bohrende wurden jeweils beprobt.

Alle Bodenproben wurden laborchemisch auf ihren Quecksilbergehalt im Feststoff analysiert.

Auch wurden zwecks besserer Abgrenzung der Bodenbelastungen zur Tiefe Rückstellproben der Bodenhorizonte 0,5 - 1,0 m, 1,0 - 2,0 m, 2,0 - 3,0 m der vorangegangenen Bohrungen 9 - 16 in Ergänzung entsprechend untersucht.

Zur deponietechnischen Vorabeinstufung der stärker (> Z 2) belasteten Flächen- und Tiefenbereiche wurden zusätzlich auch Mischproben aus Bohrprofilen von vier Teilflächen des nordwestlichen Grundstücks gebildet und diese im Eluat auf ihre Konzentrationen an Quecksilber geprüft.
Die Lage der abfalltechnisch besonders relevanten Teilflächen A, B, C und D ist der **Anlage 2** zu entnehmen.

3. Geländebefunde

Art und Aufbau des Untergrundes ist in den Schichtenverzeichnissen im **Anhang** dargestellt.
Der Untergrund zeigt hierbei in etwa den folgenden Aufbau:

Unter Gleisschotter (westl. der Lagerfläche), Versiegelung und Tragschicht (Lagerfläche) sowie unterschiedlich mächtigen Auffüllungen folgt der natürliche Untergrund.

Dieser besteht aus organoleptisch unauffälligem, braunem, schwach tonigem Schluff (Lößlehm), der in einen gelbbraunen Schluff übergeht (Löß).

Im Liegenden folgen ab 3,1 - 3,9 m Tiefe dicht gelagerte, meist braune, gleichfalls visuell und geruchlich unauffällige Kiese und Sande.

Tieferreichende Auffüllungen mit überwiegend geringen Fremdbestandsanteilen (Ziegel- und Schwarzdeckenbruch, Schlacken) liegen im Bereich der Parkplätze, des Baustofflagers (Nord und Mitte) und dessen westlichen und östlichen nahen Umgebungsbereichen vor. Die Auffüllbasis wurde hier in 1,9 - 2,5 m Tiefe unter GOK erbohrt (Ø 2,3 m unter GOK).

Auch im südlichsten und östlichen Bereich des Flurstücks weisen die oberen Bodenhorizonte bis max. 0,7 m Tiefe geringfügige Fremdbestandsbeimengungen auf.

4. Laborbefunde, Bewertung der Entsorgungs- und Umweltrelevanz

Anlage 3 zeigt die Befundtabelle aller durchgeführten Einzelanalysen auf Quecksilber und deren abfalltechnische Zuordnung. Auch die Befunde der Eluatuntersuchungen von Mischproben der Bohrungen der Teilflächen A, B, C und D sind darin enthalten und bewertet.
Die Prüfberichte des Labors (Nr. 4430914 und Nr. 4621014) sind im **Anhang** beigefügt.
Die abgegrenzten Teilflächen werden wie folgt charakterisiert:

Teilfläche A: Bohrungen 1, 17, 18, 23
Die angetroffenen Belastungen reichen bis ca. 1 m Tiefe. Der mittlere Gehalt an Quecksilber beträgt für diesen Profilabschnitt nach Befundlage 11 mg/kg und liegt damit über dem Z2-Wert der VwV (5 mg/kg).

Ein relevantes Mobilisierungspotenzial und damit eine Gefährdung des Grundwassers ist hier nicht ableitbar (Eluat: < Bestimmungsgrenze).

Anfallender Aushub wird in der Vorabbewertung als DK0-Material eingestuft.

Teilfläche B: Bohrungen 2, 19, 20
Die angetroffenen Belastungen reichen bis ca. 3 m Tiefe. Der mittlere Gehalt an Quecksilber beträgt für diesen Profilabschnitt nach Befundlage 47 mg/kg und liegt damit deutlich über dem Z2-Wert der VwV.

Auch liegt ein entsprechend erhöhter Eluatwert des Quecksilbers vor (2 µg/l). Der Wert überschreitet den zur Beurteilung eines Grundwasserschadens heranzuziehenden Sickerwasserprüfwert der BBodSchV (1 µg/l).

Auf Basis der gemessenen Hg-Konzentration im Eluat ist anfallender Aushub in der Vorabbewertung als DK1-Material einzustufen.

Teilfläche C: Bohrungen 5, 21, 22, 26, 27
Die angetroffenen Belastungen reichen bis ca. 3 m Tiefe. Spitzenwerte zeigen Proben des Tiefenabschnitts 1 - 2 m (max. 2 g/kg).
Der mittlere Gehalt an Quecksilber beträgt bis 3 m Tiefe nach Befundlage 426 mg/kg und liegt damit weit über dem Z2-Wert der VwV.
Auch wurde eine hohe Konzentration an Quecksilber im Eluat gemessen (37 µg/l).
Es besteht die Besorgnis eines hier vorliegenden Grundwasserschadens.

Auf Basis der gemessenen Hg-Konzentration im Eluat ist anfallender Aushub in der Vorabbewertung als DK3-Material einzustufen.

Teilfläche D: Bohrungen 24, 25, 28

Die angetroffenen (deponietechnisch relevanten) Belastungen reichen bis ca. 3 m Tiefe. Der mittlere Gehalt an Quecksilber beträgt für diesen Profilabschnitt nach Befundlage 145 mg/kg und liegt damit gleichfalls weit über dem Z2-Wert der VwV.

Auch liegt ein entsprechend erhöhter Eluatwert des Quecksilbers vor (4,9 µg/l). Der Wert überschreitet den zur Beurteilung eines Grundwasserschadens heranzuziehenden Sickerwasserprüfwert der BBodSchV (1 µg/l). Auch hier ist somit die Besorgnis des Vorhandenseins eines Grundwasserschadens gegeben.

Auf Basis der gemessenen Hg-Konzentration im Eluat ist anfallender Aushub in der Vorabbewertung noch als DK1-Material einzustufen.

5. Grobabschätzung stärker belasteter Bodenkubaturen

Laterale und vertikale Ausdehnung der Quecksilberkontaminationen im Untergrund sind nach aktuellem Sachstand hinreichend geklärt, so dass eine grobe Abschätzung des stärker belasteten Bodenvolumens möglich ist.

In den Bereichen A, B, C und D (**s. Anlage 2**) liegt nur mehr deponietechnisch verwertbares Material vor. Die Obergrenze der Zuordnungskategorie Z2 gemäß VwV Boden für Quecksilber (5 mg/kg) ist in diesen Flächen bis in 1 m (A) bzw. bis in 3 m (B, C, D) Tiefe überschritten.
Kubaturen und abfalltechnische Einstufungen (auf Basis der Quecksilberwerte im Feststoff und im Eluat der Mischproben) sind nachfolgend genannt:

Fläche [m²]	Mächtigkeit [m]	Kubatur [m³]	Ø Hg [mg / kg]	Hg [µg / l]	Deponieklasse
A 780	1,0	780	11	nb	DK 0
B 530	3,0	1.590	47	2,0	DK 1
C 720	3,0	2.160	426	37	DK 3
D 710	3,0	2.130	145	4,9	DK 1

6. Fazit

Im Bereich des Flurstücks Nr. 4690 liegen lokal **Verunreinigungen durch Quecksilber** vor.
Diese sind an **Auffüllungen** gebunden, die vorwiegend **im nördlichen und mittleren Bereich der versiegelten Lagerfläche** sowie den westlich und östlich anschließenden Bereichen in den Untergrund eingebracht wurden.

Die **Verunreinigungen** reichen bis maximal 3 m unter GOK und zeigen ihre höchsten Werte im Tiefenbereich zwischen 1 und 2 m (Spitzenwerte: 1.900 - 2.000 mg/kg in Bohrung 21 und 26).

Boden weist hier in den Arealen A, B, C und D **Belastungen oberhalb des Zuordnungswertes Z 2 gemäß VwV** auf. Bei Baumaßnahmen in diesen Bereichen anfallender Aushub ist damit nicht mehr außerhalb von Deponien verwertbar und entsprechend zu entsorgen.

Nach einer überschlägigen Berechnung auf Befundbasis ist größenordnungsmäßig von **1.500 t Aushub der Deponieklasse 0, von 7.500 t der Deponieklasse 1 und 4.300 t der Deponieklasse 3** auszugehen.

Eine mit den festgestellten Kontaminationen einhergehende **Umweltrelevanz**, so auch das Vorliegen eines Grundwasserschadens, **kann derzeit nicht ausgeschlossen werden** und ist zu prüfen.

Zur Abklärung der Belastungssituation des Grundwassers wird die Einrichtung von 1 - 2 Grundwassermeßstellen am abstromseitigen Grundstücksrand, die Entnahme von Pumpproben und entsprechende Analysen auf Quecksilber, auch vor dem Hintergrund einer etwaigen späteren Wasserhaltung im Rahmen von Bebauungsmaßnahmen, empfohlen.

Der Südteil des Grundstücks südlich der Lagerfläche mit Bolzplatz und Ackerflächen zeigt in den analysierten Oberflächenproben eher **unbedeutende Quecksilberwerte** (Mittelwert Punkte 8 - 16: 0,8 mg/kg). Ein **Verdacht tieferer Kontaminationen liegt nicht vor**.
Hier anfallender Bodenabtrag ist nach Befundlage abfalltechnisch als **Z 1-Material** zu klassifizieren.

Die Untersuchungsbefunde der nach VwV analysierten Mischproben aus allen Flächenbereichen ergeben **keinen Verdacht auf das Vorhandensein weiterer Schadstoffe** (Komplettuntersuchungen nach VwV Boden an Mischproben des gesamten Flurstücks, s. BfU-Bericht vom 28.05.2014).

Eine Untersuchung der Gleisschotter auf Pestizide erfolgte nicht.

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe
Dr. rer. nat. Jürgen Walzenbach
Sachverständiger für Hydrogeologie (Boden- und Grundwasserschäden)
öffentlich bestellt und vereidigt

Karlsruhe, den 10.11.14

J. Walzenbach

Dr. Jürgen Walzenbach

R 3403 840

H 5309 658



R 3403 621

H 5309 464

© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
Ausdruck aus dem Geoportal Baden-Württemberg

Büro für Umweltgeologie
Beratungen - Untersuchungen - Gutachten
Dr. Jürgen Walzenbach (Diplom-Geologe)
Steinhäuserstrasse 1
76135 Karlsruhe
Telefon 0721 / 81 51 84
Telefax 0721 / 82 00 881

BfU

Abfalltechnische Erkundung
Ergänzungsuntersuchung, Flurstück 4690
Kirchhofener Str. 20, Bad Krozingen

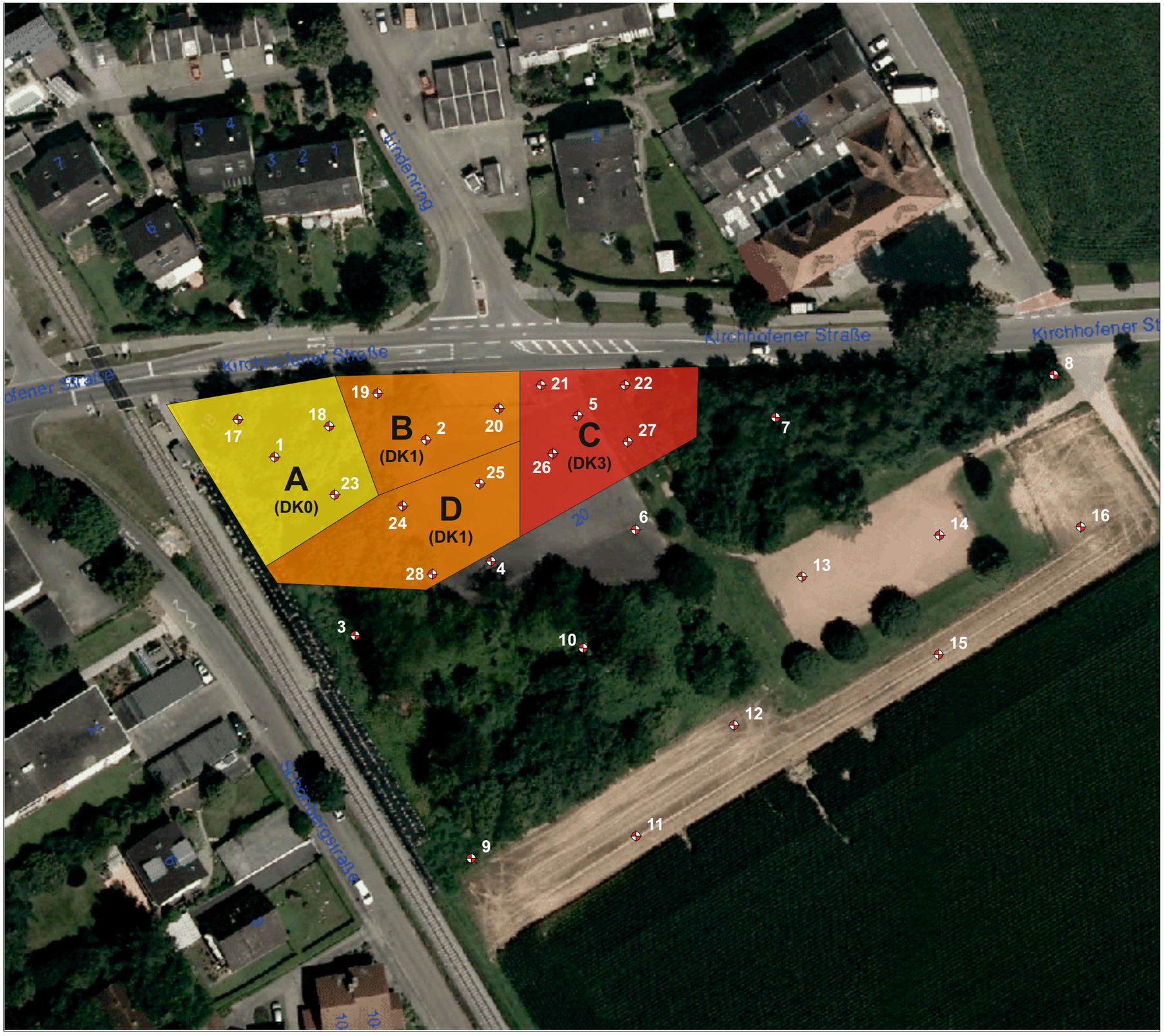
Lage der Bohr- und Beprobungspunkte

Datum: 20.10.14	Maßstab: 1 : 750	**Anlage 1**

N
W O
S

R 3403 840

H 5309 658



R 3403 621

H 5309 464

Büro für Umweltgeologie
Beratungen - Untersuchungen - Gutachten
Dr. Jürgen Walzenbach (Diplom-Geologe)
Steinhäuserstrasse 1
76135 Karlsruhe
Telefon 0721 / 81 51 84
Telefax 0721 / 82 00 881

BfU

Abfalltechnische Erkundung
Ergänzungsuntersuchung, Flurstück 4690
Kirchhofener Str. 20, Bad Krozingen

Lage der Kontaminationsbereiche A - D

Datum: 10.11.14	Maßstab: 1 : 750	**Anlage 2**

N
W O
S

© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
Ausdruck aus dem Geoportal Baden-Württemberg

BfU

Befunde der Flächenerkundung vom 05. - 06.05.2014

Bohrpunkt	0,0 - 0,5 m	0,5 - 1,0 m	1,0 - 2,0 m	2,0 - 3,0 m
1	13	0,1	0,1	nb
2	0,9	55	160	0,5
3	0,9	0,1	nb	nb
4	0,8	5,2	0,1	0,1
5	32	430	940	25
6	0,2	1,3	0,2	0,4
7	1,4	0,1	nb	nb
8	2,9	0,7	0,1	0,1
9	0,8	nb	nb	nb
10	2,1	nb	nb	nb
11	0,5	0,1	0,3	nb
12	0,4	0,1	nb	nb
13	0,1	nb	nb	nb
14	0,2	nb	nb	nb
15	0,6	nb	nb	nb
16	1,4	0,5	nb	nb

Befunde der Ergänzungsuntersuchung vom 30.09. - 01.10.2014

Bohrpunkt	0,0 - 0,5 m	0,5 - 1,0 m	1,0 - 2,0 m	2,0 - 3,0 m	3,0 m - ET
17	16	1,4	0,1	nb	nb
18	18	3,2	0,1	nb	nb
19	7,1	5,6	4,3	1,2	0,1
20	4,7	180	110	21	nb
21	2,9	0,3	2.000	0,9	0,1
22	22	510	540	2,1	0,5
23	37	0,2	0,2	0,1	0,1
24	0,3	94	380	0,8	1,9
25	1,4	31	370	2,2	1,5
26	0,6	350	1.900	47	0,5
27	54	71	98	100	0,2
28	0,6	160	410	0,5	1,3

Angaben in mg/kg TS

Eluat-Analysen von Mischproben	MP 17+18+23	MP 19+20	MP 21+22+26+27	MP 24+25+28
Überschreitung des zur Beurteilung eines GW-Schadens heranzuziehenden Sickerwasserprüfwertes (1 µg) gemäß BBodSchV	nb	**2,0**	**37,0**	**4,9**

Angaben in µg/l

abfalltechnische Bewertung nach VwV Boden (07.03.2007):

	Obergrenze für Lehm / Schluff [mg/kg]
Z 0	0,5
Z 1	1,5
Z 2	5,0
> Z 2	

Bewertung nach DepV (Geltung ab 16.07.2009)

		DK 0	DK 1	DK 2	DK 3
Zuordnungswerte Hg	µg/l	1	5	20	200

Erkundungsmaßnahme Flurstück Nr. 4690, Bad Krozingen: Quecksilberbefunde mit Bewertung der Entsorgungs- und Umweltrelevanz

Anlage 3

Flst. Nr. 4690, Kirchhofener Str. 20 (Bad Krozingen)

Abfalltechnische Erkundung (Ergänzungsuntersuchung)

Bericht vom 10.11.2014

ANHANG

Schichtenverzeichnisse

Prüfberichte

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 17

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,40	a_1) Oberboden, humos a_2)		1	0,00	0,50
b) 0,40	b) c) d) dunkelbraun e) f) g) h)				
a) 0,60	a_1) Schluff, sandig a_2) Ziegelspuren		2	0,50	1,00
b) 0,20	b) c) d) braun e) f) g) h)				
a) 2,20	a_1) Schluff, schwach tonig a_2) kein Befund		3	1,00	2,00
b) 1,60	b) c) d) braun e) f) g) h)				
a) 3,95	a_1) Schluff a_2) kein Befund	unten stark feucht	4	2,00	3,00
b) 1,75	b) c) d) gelbbraun e) f) g) h)				
a) 4,00	a_1) Kies, sandig a_2) kein Befund	kein weiterer Bohrfortschritt	5	3,00	4,00
b) 0,05	b) c) d) braun e) f) g) h)				
a)	a_1) a_2)				
b)	b) c) d) e) f) g) h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 18

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben		
			Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,30	a_1) Gleisschotter, sandig a_2) Bahnschotter		1	0,00	0,50
b) 0,30	b) c) dunkelbraun e) f) g) h)				
a) 0,50	a_1) Sand, schwach steinig a_2) Schotterbett		2	0,50	1,00
b) 0,20	b) c) dunkelbraun e) f) g) h)				
a) 2,30	a_1) Schluff, tonig a_2) kein Befund		3	1,00	2,00
b) 1,80	b) c) braun e) f) g) h)				
a) 3,70	a_1) Schluff a_2) kein Befund	unten stark feucht	4	2,00	3,00
b) 1,40	b) c) gelbbraun e) f) g) h)				
a) 3,80	a_1) Sand, kiesig a_2) kein Befund	kein weiterer Bohrfortschritt	5	3,00	3,80
b) 0,10	b) c) d) braun e) f) g) h)				
a)	a_1) a_2)				
b)	b) c) d) e) f) g) h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 19

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht; a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand; b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut; c) Beschaffenheit gemäß Bohrfortgang; d) Farbe; e) Kalkgehalt; f) Sonden-ID/Größtkorn > 2; g) Sonderprobe VOC mit Profilabschnitt (Stechzylinder); h) Größtkorn	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben: Nr.	Tiefe in m: von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,30	a_1) Oberboden, humos		1	0,00	0,50
b) 0,30	b) / c) / d) dunkelbraun / e) / f) / g) / h)				
a) 0,50	a_1) Schluff, sandig, ganz schwach kiesig		2	0,50	1,00
	a_2) Ziegelspuren				
b) 0,20	b) / c) / d) braun / e) / f) / g) / h)				
a) 0,90	a_1) Kies, sandig		3	1,00	2,00
	a_2) Auffüllung (Lage)				
b) 0,40	b) / c) / d) graubraun / e) / f) / g) / h)				
a) 3,90	a_1) Schluff, schwach tonig	unten stark feucht	4	2,00	3,00
	a_2) kein Befund				
b) 3,00	b) / c) / d) gelbbraun / e) / f) / g) / h)				
a) 4,00	a_1) Kies, sandig	kein weiterer Bohrfortschritt	5	3,00	4,00
	a_2) kein Befund				
b) 0,10	b) / c) / d) braun / e) / f) / g) / h)				
a)	a_1)				
	a_2)				
b)	b) / c) / d) / e) / f) / g) / h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 20 (3. Ansatzpunkt, 2 x bei -0,3 m kwBf)

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,10	a_1) Schwarzdecke a_2)		1	0,10	0,50
b) 0,10	b) / c) / d) / e) f) / g) / h)				
a) 0,50	a_1) Kies, sandig a_2) Tragschicht		2	0,50	1,00
b) 0,40	b) / c) / d) grau / e) f) / g) / h)				
a) 0,85	a_1) Schluff, tonig - Kies, sandig a_2) Auffüllung (Lagerung)		3	1,00	2,00
b) 0,35	b) / c) / d) graubraun / e) f) / g) / h)				
a) 2,30	a_1) Schluff, Einschaltungen von Schlacke und Kies a_2) Auffüllung		4	2,00	3,00
b) 1,55	b) / c) / d) braun/schwarz / e) f) / g) / h)				
a) 3,70	a_1) Schluff a_2) kein Befund	unten stark feucht	5	3,00	4,00
b) 1,40	b) / c) / d) gelbbraun / e) f) / g) / h)				
a) 4,00	a_1) Feinsand, unterste 0,1 m Sand, kiesig a_2) kein Befund	kein weiterer Bohrfortschritt			
b) 0,30	b) / c) / d) braun / e) f) / g) / h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 21

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,10	a_1) Schwarzdecke				
	a_2)				
b) 0,10	b) / c) / d) / e)		1	0,10	0,50
	f) / g) / h)				
a) 0,50	a_1) Kies, sandig				
	a_2) Tragschicht				
b) 0,40	b) / c) / d) grau / e)		2	0,50	1,00
	f) / g) / h)				
a) 1,40	a_1) Kies, sandig				
	a_2) Schlacke, Schwarzdeckenbruch				
b) 0,90	b) / c) / d) graubraun / e)		3	1,00	2,00
	f) / g) / h)				
a) 2,00	a_1) Schluff, kiesig				
	a_2) Ziegelbruch, teerige Gussmasse (wenig)				
b) 0,60	b) / c) / d) gelbbraun / e)		4	2,00	3,00
	f) / g) / h)				
a) 3,60	a_1) Schluff	unten stark feucht			
	a_2) kein Befund				
b) 1,60	b) / c) / d) gelbbraun / e)		5	3,00	4,30
	f) / g) / h)				
a) 4,30	a_1) Feinsand, untere 0,4 m Sand, kiesig	kein weiterer Bohrfortschritt			
	a_2) kein Befund				
b) 0,70	b) / c) / d) rotbraun / e)				
	f) / g) / h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 22

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,30	a_1) Oberboden, humos a_2)		1	0,00	0,50
b) 0,30	b) / c) / d) / e) f) / g) / h)				
a) 0,70	a_1) Schluff, sandig, ganz schwach kiesig a_2) Schwarzdeckenbruch		2	0,50	1,00
b) 0,40	b) / c) / d) gelbbraun / e) f) / g) / h)				
a) 1,40	a_1) Sand, schluffig, schwach kiesig a_2) viel Schlacke		3	1,00	2,00
b) 0,70	b) / c) / d) schwarzbraun / e) f) / g) / h)				
a) 2,50	a_1) Schluff, schwach sandig, ganz schwach kiesig a_2) Schlacke (in einzelnen Lagen)		4	2,00	3,00
b) 1,10	b) / c) / d) braun / e) f) / g) / h)				
a) 3,25	a_1) Schluff a_2) kein Befund	unten stark feucht	5	3,00	3,30
b) 0,75	b) / c) / d) gelbgrau / e) f) / g) / h)				
a) 3,30	a_1) Kies, sandig a_2) kein Befund	kein weiterer Bohrfortschritt			
b) 0,05	b) / c) / d) braun / e) f) / g) / h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 23

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrfortgang	d) Farbe	e) Kalkgehalt		Nr.	Tiefe in m von	bis
	f) Sonden-ID/Größtkorn > 2	g) Sonderprobe VOC mit Profilabschnitt (Stechzylinder)		h) Größtkorn				
1	2				3	4	5	
a) 0,50	a_1) Gleisschotter, sandig, humos					1	0,00	0,50
	a_2) Bahnschotter							
b) 0,50	b)	c)	dunkelbraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 1,90	a_1) Schluff, schwach tonig					2	0,50	1,00
	a_2) Ziegelspuren							
b) 1,40	b)	c)	braun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 3,80	a_1) Schluff, ganz unten Kies, sandig				kein weiterer Bohrfortschritt	3	1,00	2,00
	a_2) kein Befund							
b) 1,90	b)	c)	gelbbraun	e)				
	f)	g)		h)				
a)	a_1)					4	2,00	3,00
	a_2)							
b)	b)	c)		e)				
	f)	g)		h)				
a)	a_1)					5	3,00	3,80
	a_2)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)		h)				
a)	a_1)							
	a_2)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)		h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 24

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrfortgang	d) Farbe	e) Kalkgehalt		Nr.	Tiefe in m von	bis
	f) Sonden-ID/Größtkorn > 2	g) Sonderprobe VOC mit Profilabschnitt (Stechzylinder)		h) Größtkorn				
1	2				3	4	5	
a) 0,12	a_1) Schwarzdecke					1	0,12	0,50
	a_2)							
b) 0,12	b)			e)				
	f)	g)		h)				
a) 0,60	a_1) Kies, sandig					2	0,50	1,00
	a_2) Tragschicht							
b) 0,48	b)		graubraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 1,00	a_1) Schluff, schwach kiesig					3	1,00	2,00
	a_2) Ziegelbruch							
b) 0,40	b)		graugrün	e)				
	f)	g)		h)				
a) 2,10	a_1) Schluff, schwach kiesig					4	2,00	3,00
	a_2) Ziegelbruch							
b) 1,10	b)		gelbbraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 3,10	a_1) Schluff				unten stark feucht	5	3,00	3,50
	a_2) kein Befund							
b) 1,00	b)	c)	d) gelbbraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 3,50	a_1) Feinsand, untere 0,2 m Sand, kiesig				kein weiterer Bohrfortschritt			
	a_2) kein Befund							
b) 0,40	b)	c)	d) rotbraun	e)				
	f)	g)		h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 25

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrfortgang	d) Farbe	e) Kalkgehalt		Nr.	Tiefe in m von	bis
	f) Sonden-ID/Größtkorn > 2	g) Sonderprobe VOC mit Profilabschnitt (Stechzylinder)		h) Größtkorn				
1	2				3	4	5	
a) 0,11	a_1) Schwarzdecke					1	0,11	0,50
	a_2)							
b) 0,11	b)			e)				
	f)	g)		h)				
a) 0,50	a_1) Kies, sandig					2	0,50	1,00
	a_2) Tragschicht							
b) 0,39	b)		graubraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 0,60	a_1) Schotter, sandig					3	1,00	2,00
	a_2) Tragschicht							
b) 0,10	b)		graubraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 2,20	a_1) Schluff, ganz schwach kiesig					4	2,00	3,00
	a_2) Auffüllung							
b) 1,60	b)		braun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 3,40	a_1) Schluff				unten stark feucht	5	3,00	3,60
	a_2) kein Befund							
b) 1,20	b)	c)	d) gelbbraun	e)				
	f)	g)		h)				
a) 3,60	a_1) Kies, sandig				kein weiterer Bohrfortschritt			
	a_2) kein Befund							
b) 0,20	b)	c)	d) braun	e)				
	f)	g)		h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 26

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,11	a_1) Schwarzdecke		1	0,11	0,50
b) 0,11	a_2) b) e) f) g) h)				
a) 0,50	a_1) Kies, sandig		2	0,50	1,00
b) 0,39	a_2) Tragschicht; e) graubraun; b) f) g) h)				
a) 1,00	a_1) Schluff, ganz schwach kiesig		3	1,00	2,00
b) 0,50	a_2) Ziegelspuren, Schwarzdeckenspuren (Teergeruch); e) gelbbraun; b) f) g) h)				
a) 2,40	a_1) Schluff		4	2,00	3,00
b) 1,40	a_2) Ziegelspuren, Schlackespuren, Schwarzdeckenspuren; e) gelbbraun; b) f) g) h)				
a) 3,60	a_1) Schluff	unten stark feucht	5	3,00	4,00
b) 1,20	a_2) kein Befund; d) gelbbraun; b) c) e) f) g) h)				
a) 4,00	a_1) Kies, sandig, oberste 0,1 m Feinsand	kein weiterer Bohrfortschritt			
b) 0,40	a_2) kein Befund; d) braun; b) c) e) f) g) h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 27

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand	Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut / c) Beschaffenheit gemäß Bohrfortgang / d) Farbe / e) Kalkgehalt / f) Sonden-ID/Größtkorn > 2 / g) Sonderprobe VOC mit Profilabschnitt (Stechzylinder) / h) Größtkorn		Nr.	Tiefe in m von	bis
1	2	3	4	5	
a) 0,20	a_1) Oberboden, humos a_2)		1	0,00	0,50
b) 0,20	b) / c) / d) graubraun / e) f) / g) / h)				
a) 0,70	a_1) Schluff, schwach sandig, ganz schwach kiesig a_2) Schwarzdeckenbruch (Spuren)		2	0,50	1,00
b) 0,50	b) / c) / d) graubraun / e) f) / g) / h)				
a) 2,40	a_1) Schluff a_2) Ziegelspuren		3	1,00	2,00
b) 1,70	b) / c) / d) gelbbraun / e) f) / g) / h)				
a) 3,70	a_1) Schluff a_2) kein Befund	unten stark feucht	4	2,00	3,00
b) 1,30	b) / c) / d) gelbbraun / e) f) / g) / h)				
a) 3,80	a_1) Kies, sandig a_2) kein Befund	kein weiterer Bohrfortschritt	5	3,00	3,80
b) 0,10	b) / c) / d) gelbgrau / e) f) / g) / h)				
a)	a_1) a_2)				
b)	b) / c) / d) / e) f) / g) / h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

GEOCHEM

Schichtenverzeichnis - Entnahmeprotokoll Bodenproben

Projekt: 4430914 Entnahmedatum: 30.09. - 01.10.2014

Lokalität (Ort o.ä.): Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

Bez. der Entnahmestelle: BS 28

a) Bis ....m unter GOK / b) Mächtigkeit	a_1) Benennung und Beschreibung der Schicht / a_2) Ergänzende Bemerkung und Organolepsis/Fremdbestand				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrfortgang	d) Farbe	e) Kalkgehalt		Nr.	Tiefe in m von	bis
	f) Sonden-ID/Größtkorn > 2	g) Sonderprobe VOC mit Profilabschnitt (Stechzylinder)		h) Größtkorn				
1	2				3	4	5	
a) 0,14	a_1) Schwarzdecke							
	a_2)							
b) 0,14	b)			e)		1	0,14	0,50
	f)	g)		h)				
a) 0,70	a_1) Kies, sandig							
	a_2) Tragschicht							
b) 0,56	b)		graubraun	e)		2	0,50	1,00
	f)	g)		h)				
a) 2,20	a_1) Schluff, ganz schwach kiesig							
	a_2) Ziegelspuren, Schwarzdeckenspuren (Teergeruch)							
b) 1,50	b)		gelbbraun	e)		3	1,00	2,00
	f)	g)		h)				
a) 3,30	a_1) Schluff				unten feucht			
	a_2) kein Befund							
b) 1,10	b)		braun	e)		4	2,00	3,00
	f)	g)		h)				
a) 3,50	a_1) Feinsand, schwach schluffig							
	a_2) kein Befund							
b) 0,20	b)	c)	d) braun	e)		5	3,00	4,70
	f)	g)		h)				
a) 3,70	a_1) Kies, sandig				kein weiterer Bohrfortschritt			
	a_2) kein Befund							
b) 0,20	b)	c)	d) braun	e)				
	f)	g)		h)				

Beginn Probenahme: Uhr Ende Probenahme: Uhr

Probenehmer: Ritter Unterschrift: Dr. Joachim Ritter

Ort, Erstellungsdatum: Elchesheim-Illingen, 15.10.14 Blatt 1 von 1

GEOCHEM Büro Dr. Ritter - Gewerbestraße 2 - 76477 Elchesheim-Illingen - Tel.: 07245-8099537 - mobil 0177-4916391 - Fax: 07245-8099581 - geochem@t-online.de

Dr. Joachim Ritter
Büro für angewandte Geochemie

GEOCHEM

Dr. Ritter ♦ GEOCHEM ♦ Gewerbestraße 2 ♦ 76477 Elchesheim-Illingen

Büro für Umweltgeologie
Dr. Walzenbach
Steinhäuserstraße 1

76135 Karlsruhe

Gewerbestraße 2
76477 Elchesheim-Illingen

Telefon (07245) 8 09 95 37
Telefax (07245) 8 09 95 81
Email geochem@t-online.de

Raiffeisenbank Südhardt
BLZ 665 620 53
Konto 238 03 07
St.-Nr. 39348 / 23007

Partner für Analytik:
AGROLAB GmbH, Bruckberg

13.10.2014

Auftrag Nr.: 4430914, Untersuchung von Boden, nähere Erkundung Grundstück Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

hier: Prüfbericht

Gesamtseitenzahl	4
Auftraggeber	Büro für Umweltgeologie Dr. Walzenbach, Steinhäuserstraße 1, 76135 Karlsruhe
Auftragseingang	30.09.2014
Probeneingang	01.10.2014
Probenanzahl	60
Probenart	Boden
Probenbezeichnung AG	BS17 0,0-0,5 m, BS17 0,5-1,0 m, BS17 1,0-2,0 m, BS17 2,0-3,0 m, BS17 3,0-4,0 m, BS18 0,0-0,5 m, BS18 0,5-1,0 m, BS18 1,0-2,0 m, BS18 2,0-3,0 m, BS18 3,0-3,8 m, BS19 0,0-0,5 m, BS19 0,5-1,0 m, BS19 1,0-2,0 m, BS19 2,0-3,0 m, BS19 3,0-4,0 m, BS20 0,1-0,5 m, BS20 0,5-1,0 m, BS20 1,0-2,0 m, BS20 2,0-3,0 m, BS20 3,0-4,0 m, BS21 0,1-0,5 m, BS21 0,5-1,0 m, BS21 1,0-2,0 m, BS21 2,0-3,0 m, BS21 3,0-4,3 m, BS22 0,0-0,5 m, BS22 0,5-1,0 m, BS22 1,0-2,0 m, BS22 2,0-3,0 m, BS22 3,0-3,3 m, BS23 0,0-0,5 m, BS23 0,5-1,0 m, BS23 1,0-2,0 m, BS23 2,0-3,0 m, BS23 3,0-3,8 m, BS24 0,12-0,5 m, BS24 0,5-1,0 m, BS24 1,0-2,0 m, BS24 2,0-3,0 m, BS24 3,0-3,5 m, BS25 0,11-0,5 m, BS25 0,5-1,0 m, BS25 1,0-2,0 m, BS25 2,0-3,0 m, BS25 3,0-3,6 m, BS26 0,11-0,5 m, BS26 0,5-1,0 m, BS26 1,0-2,0 m, BS26 2,0-3,0 m, BS26 3,0-4,0 m, BS27 0,0-0,5 m, BS27 0,5-1,0 m, BS27 1,0-2,0 m, BS27 2,0-3,0 m, BS27 3,0-3,8 m, BS28 0,14-0,5 m, BS28 0,5-1,0 m, BS28 1,0-2,0 m, BS28 2,0-3,0 m, BS28 3,0-3,7 m
Probenummer GEOCHEM	203214 - 209114 fortlaufend
Angaben zur Probenahme	Probenahme durch GEOCHEM
Prüfung analog genormter Verfahren	Trockensubstanz (DIN ISO 11465/DIN EN 14346), Aufschluß (DIN EN 13657), Hg (DIN EN 1483)
Besonderheiten	keine
Dauer der Prüfung	06. - 10.10.2014

Die nachstehenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch GEOCHEM gestattet.

Prüfergebnisse:

Tabelle 1a: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS17 0,0-0,5 m**	**BS17 0,5-1,0 m**	**BS17 1,0-2,0 m**	**BS17 2,0-3,0 m**	**BS17 3,0-4,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	89,8	88,7	89,2	87,7	90,8
Quecksilber	mg/kg	0,05	16	1,4	0,08	<0,05	<0,05

Tabelle 1b: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS18 0,0-0,5 m**	**BS18 0,5-1,0 m**	**BS18 1,0-2,0 m**	**BS18 2,0-3,0 m**	**BS18 3,0-3,8 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	86,5	91,4	86,8	86,9	83,9
Quecksilber	mg/kg	0,05	18	3,2	0,07	<0,05	<0,05

Tabelle 1c: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS19 0,0-0,5 m**	**BS19 0,5-1,0 m**	**BS19 1,0-2,0 m**	**BS19 2,0-3,0 m**	**BS19 3,0-4,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	90,6	97,7	87,2	82,3	79,9
Quecksilber	mg/kg	0,05	7,1	5,6	4,3	1,2	0,06

Tabelle 1d: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS20 0,1-0,5 m**	**BS20 0,5-1,0 m**	**BS20 1,0-2,0 m**	**BS20 2,0-3,0 m**	**BS20 3,0-4,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	94,1	87,8	82,0	82,8	80,7
Quecksilber	mg/kg	0,05	4,7	180	110	21	<0,05

Tabelle 1e: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS21 0,1-0,5 m**	**BS21 0,5-1,0 m**	**BS21 1,0-2,0 m**	**BS21 2,0-3,0 m**	**BS21 3,0-4,3 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	91,6	97,8	87,4	84,3	85,0
Quecksilber	mg/kg	0,05	2,9	0,29	2000	0,93	0,06

Tabelle 1f: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	Einheit	bestimmbar	BS22 0,0-0,5 m	BS22 0,5-1,0 m	BS22 1,0-2,0 m	BS22 2,0-3,0 m	BS22 3,0-3,3 m
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	87,4	87,9	87,6	84,4	81,5
Quecksilber	mg/kg	0,05	22	510	540	2,1	0,48

Tabelle 1g: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	Einheit	bestimmbar	BS23 0,0-0,5 m	BS23 0,5-1,0 m	BS23 1,0-2,0 m	BS23 2,0-3,0 m	BS23 3,0-3,8 m
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	93,1	90,9	86,7	85,7	82,6
Quecksilber	mg/kg	0,05	37	0,17	0,22	0,11	0,06

Tabelle 1h: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	Einheit	bestimmbar	BS24 0,12-0,5 m	BS24 0,5-1,0 m	BS24 1,0-2,0 m	BS24 2,0-3,0 m	BS24 3,0-3,5 m
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	96,7	89,0	83,1	80,6	92,5
Quecksilber	mg/kg	0,05	0,25	94	380	0,75	1,9

Tabelle 1i: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	Einheit	bestimmbar	BS25 0,11-0,5 m	BS25 0,5-1,0 m	BS25 1,0-2,0 m	BS25 2,0-3,0 m	BS25 3,0-3,6 m
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	96,3	87,5	85,3	83,0	85,0
Quecksilber	mg/kg	0,05	1,4	31	370	2,2	1,5

Tabelle 1j: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	Einheit	bestimmbar	BS26 0,11-0,5 m	BS26 0,5-1,0 m	BS26 1,0-2,0 m	BS26 2,0-3,0 m	BS26 3,0-4,0 m
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	98,7	94,3	92,8	86,7	95,9
Quecksilber	mg/kg	0,05	0,56	350	1900	47	0,46

Tabelle 1k: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS27 0,0-0,5 m**	**BS27 0,5-1,0 m**	**BS27 1,0-2,0 m**	**BS27 2,0-3,0 m**	**BS27 3,0-3,8 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	81,9	86,6	86,0	83,3	79,8
Quecksilber	mg/kg	0,05	54	71	98	100	0,18

Tabelle 1l: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS28 0,14-0,5 m**	**BS28 0,5-1,0 m**	**BS28 1,0-2,0 m**	**BS28 2,0-3,0 m**	**BS28 3,0-3,7 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	96,6	92,0	84,7	81,4	89,6
Quecksilber	mg/kg	0,05	0,62	160	410	0,45	1,3

Für die Richtigkeit:

Elchesheim-Illingen, 13.10.2014

Dr. Joachim Ritter

Dr. Joachim Ritter
Büro für angewandte Geochemie

GEOCHEM

Dr. Ritter ♦ GEOCHEM ♦ Gewerbestraße 2 ♦ 76477 Elchesheim-Illingen

Büro für Umweltgeologie
Dr. Walzenbach
Steinhäuserstraße 1

76135 Karlsruhe

Gewerbestraße 2
76477 Elchesheim-Illingen

Telefon (07245) 8 09 95 37
Telefax (07245) 8 09 95 81
Email geochem@t-online.de

Raiffeisenbank Südhardt
BLZ 665 620 53
Konto 238 03 07
St.-Nr. 39348 / 23007

Partner für Analytik:
AGROLAB GmbH, Bruckberg

31.10.2014

Auftrag Nr.: 4621014, Untersuchung von Boden, nähere Erkundung Grundstück Kirchhofener Straße / Schönbergstraße, Bad Krozingen

hier: Prüfbericht

Gesamtseitenzahl	3
Auftraggeber	Büro für Umweltgeologie Dr. Walzenbach, Steinhäuserstraße 1, 76135 Karlsruhe
Auftragseingang	16.10.2014
Probeneingang	06.05./01.10.2014
Probenanzahl	28
Probenart	Boden
Probenbezeichnung AG	BS9 0,5-1,0 m, BS9 1,0-2,0 m, BS9 2,0-3,0 m, BS10 0,5-1,0 m, BS10 1,0-2,0 m, BS10 2,0-3,0 m, BS11 0,5-1,0 m, BS11 1,0-2,0 m, BS11 2,0-3,0 m, BS12 0,5-1,0 m, BS12 1,0-2,0 m, BS12 2,0-3,0 m, BS13 0,5-1,0 m, BS13 1,0-2,0 m, BS13 2,0-3,0 m, BS14 0,5-1,0 m, BS14 1,0-2,0 m, BS14 2,0-3,0 m, BS15 0,5-1,0 m, BS15 1,0-2,0 m, BS15 2,0-3,0 m, BS16 0,5-1,0 m, BS16 1,0-2,0 m, BS16 2,0-3,0 m, MPBS17+18+23, , MPBS19+20, MPBS21+22+26+27, MPBS24+25+28
Probenummer GEOCHEM	212514 - 215214 fortlaufend
Angaben zur Probenahme	Probenahme durch GEOCHEM
Prüfung analog genormter Verfahren	Trockensubstanz (DIN ISO 11465/DIN EN 14346), Aufschluß (DIN EN 13657), Elution (DIN 38414-4), pH-Wert (DIN 38404-5), el. Leitfähigkeit (DIN EN 27888), Hg (DIN EN 1483)
Besonderheiten	keine
Dauer der Prüfung	20. - 31.10.2014

Die nachstehenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch GEOCHEM gestattet.

Prüfergebnisse:

Tabelle 1a: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS9 0,5-1,0 m**	**BS9 1,0-2,0 m**	**BS9 2,0-3,0 m**	**BS10 0,5-1,0 m**	**BS10 1,0-2,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	84,2	82,9	80,0	82,0	79,3
Quecksilber	mg/kg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Tabelle 1b: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS10 2,0-3,0 m**	**BS11 0,5-1,0 m**	**BS11 1,0-2,0 m**	**BS11 2,0-3,0 m**	**BS12 0,5-1,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	83,4	81,9	80,1	82,0	86,9
Quecksilber	mg/kg	0,05	<0,05	0,07	0,31	<0,05	0,10

Tabelle 1c: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS12 1,0-2,0 m**	**BS12 2,0-3,0 m**	**BS13 0,5-1,0 m**	**BS13 1,0-2,0 m**	**BS13 2,0-3,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	86,8	83,2	82,4	86,0	82,3
Quecksilber	mg/kg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Tabelle 1d: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS14 0,5-1,0 m**	**BS14 1,0-2,0 m**	**BS14 2,0-3,0 m**	**BS15 0,5-1,0 m**	**BS15 1,0-2,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	86,6	85,8	82,3	83,6	84,5
Quecksilber	mg/kg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Tabelle 1e: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Feststoff**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**BS15 2,0-3,0 m**	**BS16 0,5-1,0 m**	**BS16 1,0-2,0 m**	**BS16 2,0-3,0 m**
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	82,0	83,6	82,8	81,4
Quecksilber	mg/kg	0,05	<0,05	0,48	<0,05	<0,05

Tabelle 2: Bestimmbare Stoffkonzentration, gefundene Stoffkonzentration **im Eluat**

Parameter	**Einheit**	**bestimmbar**	**MP BS17+18+23**	**MP BS19+20**	**MP BS21+22+26 +27**	**MP BS24+25+28**
Elution						
pH-Wert			8,73	8,99	8,75	8,53
el. Leitfähigkeit	µS/cm		59	42	59	58
Trockensubstanz	Gew.-%	0,1	88,3	93,0	93,7	88,6
Quecksilber	µg/l	0,2	< 0,2	2,0	37	4,9

Für die Richtigkeit:

Elchesheim-Illingen, 31.10.2014

Dr. Joachim Ritter