



Umwelttechnik GmbH

ZG Raiffeisen eG

Bericht

über die

Altlastenuntersuchung

Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt

in

78333 Stockach

Mai 2017

- U m w e l t t e c h n i k G m b H -



G363GU02

Bericht über die Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach

Auftraggeber: ZG Raiffeisen eG
Bereich Interner Service
Baumanagement
Lauterbergstr. 1 - 5
76137 Karlsruhe

Probenentnahme: Umwelttechnik GmbH
Dittmar Jahnke, Dipl.-Geograph

Analysen: SGS Institut Fresenius GmbH

Bericht: Umwelttechnik GmbH
Dittmar Jahnke, Dipl.-Geograph

VS-Schwenningen, den 15.05.2017

Umwelttechnik GmbH

Dittmar Jahnke, Dipl.-Geograph

G363GU02	Bericht über die Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach	Mai 2017
----------	--	----------



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
2	ANGABEN ZUM STANDORT	4
2.1	KURZÜBERSICHT	4
2.2	BESCHREIBUNG UND TOPOGRAPHIE	4
2.3	GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	5
3	UNTERSUCHUNGSUMFANG	5
4	ANALYSENERGEBNISSE	5
5	BEWERTUNG UND EMPFEHLUNGEN	7

ANLAGEN

- 1** **Übersichtslageplan**
- 2** **Lageplan Rammkernsondierungen**

ANHANG

- 1** **Prüfbericht (Analyseergebnisse)**
- 2** **Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen**



1 Einleitung

Die ZG Raiffeisen eG beabsichtigt auf dem Flurstück-Nr. 761/5 an der Meßkircher Straße in Stockach den Neubau eines Raiffeisenmarktes. Die Umwelttechnik GmbH wurde von der ZG Raiffeisen eG beauftragt, auf der Neubaufäche Bodenuntersuchungen hinsichtlich Altlastenrelevanz und abfallrechtlicher Einstufung durchzuführen sowie eine Baugrunduntersuchung im Hinblick auf die Gründung des Neubaus vorzunehmen.

Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der altlastentechnischen und abfallrechtlichen Untersuchungen zusammengefasst und bewertet. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen sind in einem separaten Gutachten vom Ingenieurbüro Voigtmann dokumentiert.

2 Angaben zum Standort

2.1 Kurzübersicht

<i>Landkreis</i>	Konstanz
<i>Stadt/Gemeinde:</i>	78333 Stockach
<i>Flurstücks-Nr.:</i>	761/5
<i>Straße:</i>	Meßkircher Strasse
<i>Nutzung:</i>	Grünland
<i>TK-Nr.:</i>	8120 Stockach
<i>Grundwassernutzung:</i>	nein
<i>Wasserschutzgebiet:</i>	nein

2.2 Beschreibung und Topographie

Die Neubaufäche für den ZG-Raiffeisenmarkt liegt an der Meßkircher Straße, westlich der Altstadt von Stockach. Das Gelände ist weitgehend eben und wird als Grünland genutzt. Nächst gelegenes Oberflächengewässer ist ein Seitenkanal der Zizenhauser Aach (auch Stockacher Aach), der unmittelbar östlich der Fläche verläuft.

G363GU02	Bericht über die Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach	Mai 2017
----------	--	----------



2.3 Geologie und Hydrogeologie

Der untersuchte Standort liegt nach der geologischen Karte 8120 Stockach im Bereich der quartären Ablagerungen der Stockacher Aach. Unter der alluvialen Talfüllung (Auelehm) folgt eine Wechsellagerung von glazialen Kies und bindigem Bodenmaterial. Der tiefere Untergrund setzt sich aus den Gesteinen der Unteren Süßwassermolasse zusammen (Mergel und Sandsteine).

In den durchgeführten, bis 5,8 m tiefen Rammkernsondierungen wurde überwiegend tonig-schluffiges Bodenmaterial (Auelehm) bis rd. 2 m Tiefe vorgefunden (max. bis 2,8 m Tiefe bei RKS6). Darunter folgen sandige Kiese in Wechsellagerung mit z. T. bindigen Sanden. Aufschüttungsmaterial ist nur bei RKS1 (unbefestigte Lagerfläche) vorhanden.

Der Grundwasserspiegel lag in den Rammkernsondierungen 1,80 m – 2,37 m unter der Geländeoberkante mit einer südwestlichen Gefällrichtung.

3 Untersuchungsumfang

Am 10.04.2017 wurde die Probennahme (für Baugrund- und chemische Laboranalysen) mittels 6 Rammkernsondierungen (RKS1 – 6) durchgeführt. Eine ausführliche Beschreibung der Bohrungen ist im Baugrundgutachten (Nr. 18017) des Büros Voigtmann aufgeführt.

Hinsichtlich Altlastenrelevanz und abfallrechtlicher Einstufung sind von RKS1, RKS2, RKS5 und RKS6 jeweils eine Probe auf die Parameter der „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ analysiert worden.

4 Analyseergebnisse

Zur Bewertung sind in den folgenden Ergebnistabellen die Einstufungen nach der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial aufgeführt. Die Z0-Werte werden nicht überschritten.

G363GU02	Bericht über die Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach	Mai 2017
----------	--	----------



Untersuchung Festsubstanz

Parameter	RKS1 0,0–0,5 m Bodenart Sand	RKS2 0,1-1,0 m Bodenart Lehm	RKS5 0,1-1,0 m Bodenart Lehm	RKS6 0,1-1,0 m Bodenart Lehm
KW-Index C10-C40[mg/kg]	120	< 10	< 10	< 10
KW-Index C10-C22[mg/kg]	14	< 10	< 10	< 10
Cyanide ges. [mg/kg]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsen [mg/kg]	4	8	12	8
Blei [mg/kg]	< 2	12	19	12
Cadmium [mg/kg]	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom [mg/kg]	5	28	38	32
Kupfer [mg/kg]	5	15	17	14
Nickel [mg/kg]	5	23	34	25
Quecksilber [mg/kg]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium [mg/kg]	< 0,2	0,2	0,3	0,2
Zink [mg/kg]	18	44	55	43
EOX [mg/kg]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Σ LHKW [mg/kg]	-	-	-	-
Σ BTEX [mg/kg]	-	-	-	-
Σ PAK n. EPA [mg/kg]	-	-	-	0,16
Σ PCB [mg/kg]	-	-	-	-
Zuordnung nach VwV	Z0	Z0	Z0	Z0

Untersuchung Eluat

Parameter	RKS1 0,0-0,5 m	RKS2 0,1-1,0 m	RKS5 0,1-1,0 m	RKS6 0,1-1,0 m
pH-Wert	8,3	8,2	8,4	8,2
Elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	75	80	78	79
Chlorid [mg/l]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sulfat [mg/l]	2	< 1	< 1	1
Cyanide ges. [mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Arsen [mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Blei [mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium [mg/l]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom [mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kupfer [mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel [mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Quecksilber [mg/l]	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink [mg/l]	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenol-Index [mg/l]	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zuordnung nach VwV	Z0	Z0	Z0	Z0

G363GU02	Bericht über die Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach	Mai 2017
----------	--	----------



5 Bewertung und Empfehlungen

Als Bewertungsgrundlage wurden die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Reststoffe“ der LAGA herangezogen.

Die Bodenuntersuchungen ergaben keinen Hinweis auf schädliche Bodenverunreinigungen. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist für den Standort keine Gefährdung für den Menschen und das Schutzgut Grundwasser abzuleiten. Weitere altlastentechnische Untersuchungsmaßnahmen müssen deshalb für die Neubaufäche nicht durchgeführt werden.

Hinsichtlich der abfallrechtlichen Einstufung ist festzuhalten, dass mit der Untersuchung keine Überschreitungen der Z0-Werte nachzuweisen waren. Wir weisen darauf hin, dass nach LAGA PN98 bei einer Entsorgung von Aushubmaterial Haufwerksbeprobungen durchgeführt werden müssen. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse können deshalb nicht als Deklarationsanalytik für die Entsorgung verwendet werden.

VS-Schwenningen, den 15.05.2017
Umwelttechnik GmbH

Dittmar Jahnke, Dipl.-Geograph

G363GU02	Bericht über die Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach	Mai 2017
----------	--	----------



Umwelttechnik GmbH

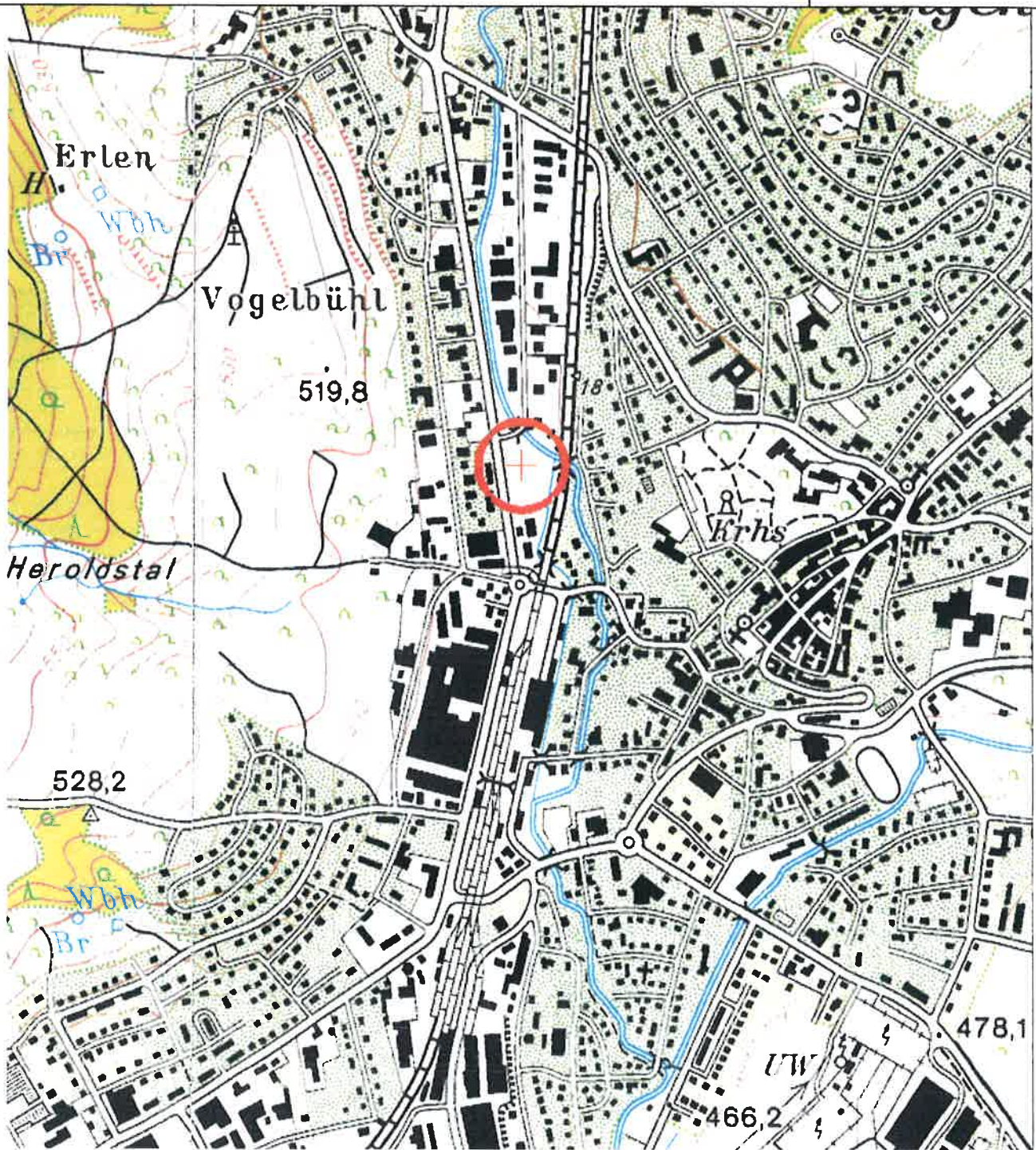
Anlagen

- 1 Übersichtslageplan**
- 2 Lageplan Rammkernsondierungen**

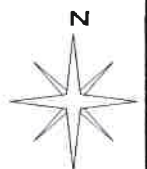
G363GU02

Bericht über die Altlastenuntersuchung
Neubaufäche ZG-Räiffeisenmarkt in 78333 Stockach

Mai 2017



Untersuchungsstandort



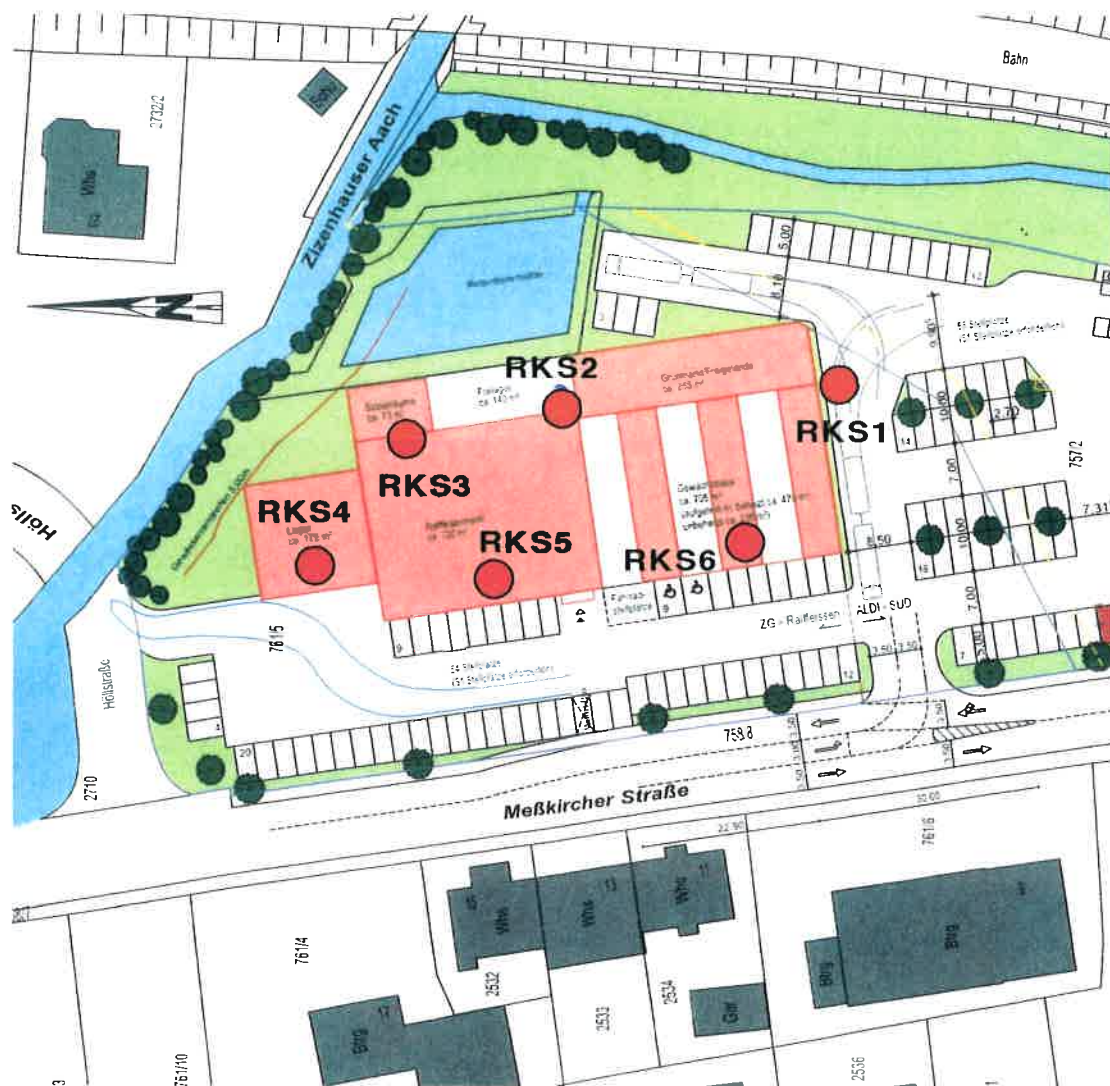
Umwelttechnik GmbH, Eichendorffstr. 29, 78054 Villingen-Schwenningen, Tel. 07720/807667

Projekt: Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt
in 78333 Stockach

Karte: Vergrößerter Ausschnitt aus TK 8120 Stockach

Stand: 05/2017

Maßstab: 1 : 10.000



 Rammkernsondierungen (RKS)



Umwelttechnik GmbH, Eichendorffstr. 29, 78054 Villingen-Schwenningen, Tel. 07720/807667

Projekt: Altlastenuntersuchung Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt
in 78333 Stockach

Karte: Ausschnitt aus Lageplan Architekturbüro Alexander Haas

Stand: 05/2017

Maßstab: 1 : 1.000



Umwelttechnik GmbH

Anhang 1

Prüfbericht (Analyseergebnisse)

G363GU02

Bericht über die Altlastenuntersuchung
Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach

Mai 2017

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Umwelttechnik GmbH
Herrn Jahnke
Eichendorffstr. 29
78054 Villingen-Schwenningen

Prüfbericht 3336848
Auftrags Nr. 4129751
Kunden Nr. 10034943

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 19.04.2017

Ihr Auftrag/Projekt: ZG Stockach
Ihr Bestellzeichen: Ja
Ihr Bestelldatum: 12.04.2017

Prüfzeitraum von 13.04.2017 bis 19.04.2017
erste laufende Probenummer 170405457
Probeneingang am 11.04.2017

Sehr geehrter Herr Jahnke,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übersandten Probe(n).

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag Nr. 4129751

 Seite 2 von 13
19.04.2017

Probe 170405457

RKS 1

0,0-05,m

Eingangsdatum: 11.04.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	98,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	5	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	5	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	5	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE

(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	14	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	HE

ZG Stockach
Ja

Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405457

Seite 3 von 13
19.04.2017

Probe RKS 1
Fortsetzung 0,0-05,m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336648
Auftrag 4129751 Probe 170405457

 Seite 4 von 13
19.04.2017

 Probe RKS 1
Fortsetzung 0,0-05,m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,3		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	75	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag Nr. 4129751

 Seite 5 von 13
19.04.2017

Probe 170405458

RKS 2

0,1-1,0m

Eingangsdatum: 11.04.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :
Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	44	1	DIN EN ISO 11885	HE

(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR				HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405458

 Seite 6 von 13
19.04.2017

 Probe RKS 2
Fortsetzung 0,1-1,0m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405458

 Seite 7 von 13
19.04.2017

 Probe RKS 2
Fortsetzung 0,1-1,0m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	80	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe **170405459**

RKS 5

0,1-1,0m

Eingangsdatum: 11.04.2017 Eingangsart

Probenmatrix Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	82,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	55	1	DIN EN ISO 11885	HE

(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405459

 Seite 9 von 13
19.04.2017

 Probe RKS 5
Fortsetzung 0,1-1,0m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

ZG Stockach
Ja

Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405459

Seite 10 von 13
19.04.2017

Probe RKS 5
Fortsetzung 0,1-1,0m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	78	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336648
Auftrag Nr. 4129751

 Seite 11 von 13
19.04.2017

Probe 170405460

RKS 6

0,1-1,0m

Eingangsdatum: 11.04.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				Methode	Lab Beurteilung
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	43	1	DIN EN ISO 11885	HE

(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405460

 Seite 12 von 13
19.04.2017

 Probe RKS 6
Fortsetzung 0,1-1,0m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,16		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

ZG Stockach
Ja

 Prüfbericht Nr. 3336848
Auftrag 4129751 Probe 170405460

 Seite 13 von 13
19.04.2017

 Probe RKS 6
Fortsetzung 0,1-1,0m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	79	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.



Umwelttechnik GmbH

Anhang 2

Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen

G363GU02

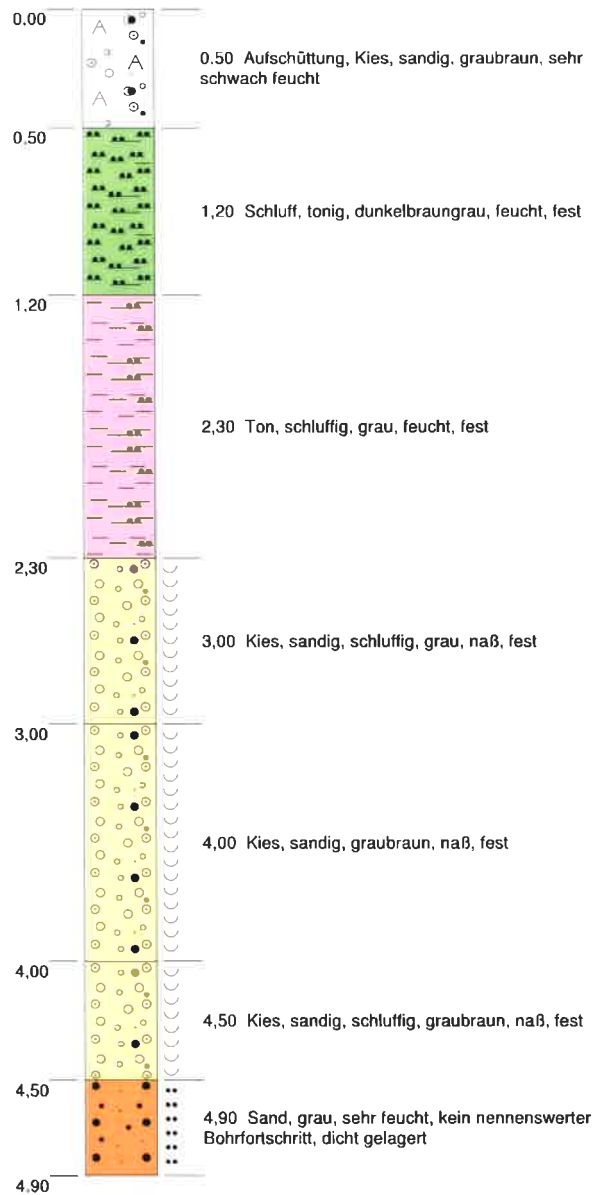
Bericht über die Altlastenuntersuchung
Neubaufäche ZG-Raiffeisenmarkt in 78333 Stockach

Mai 2017

m u. GOK (0,00 m NN)



Rammkernsondierung 1



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: ZG Stockach Neubau

Bohrung: Rammkernsondierung 1

Auftraggeber: Raiffeisen ZG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: Droemer

Hochwert: 0

Bearbeiter: Jahnke

Ansatzhöhe: 0,00m

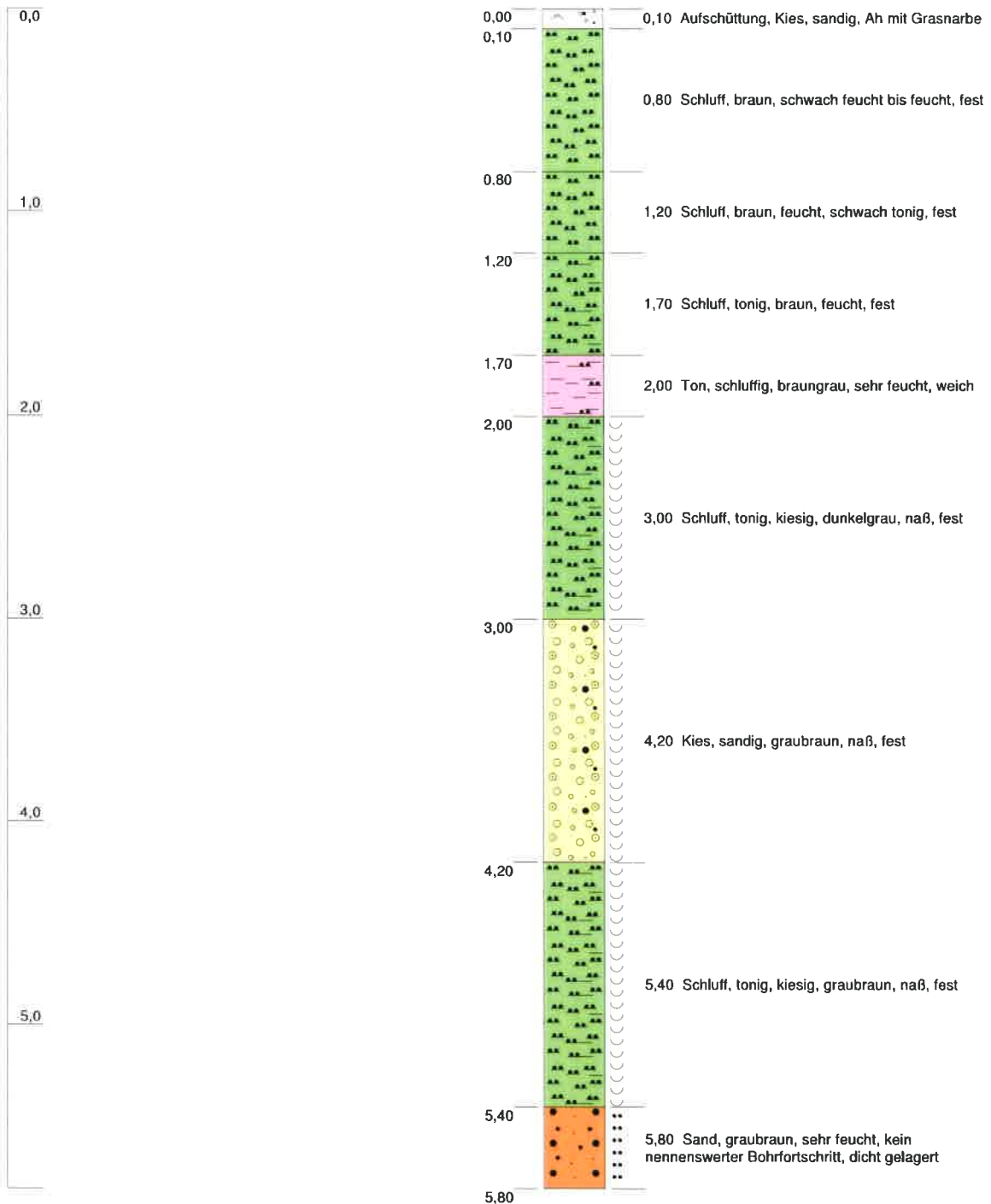
Datum: 10.04.2017

Endtiefe: 4,90m



m u. GOK (0,00 m NN)

Rammkernsondierung 2



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: ZG Stockach Neubau

Bohrung: Rammkernsondierung 2

Auftraggeber: Raiffeisen ZG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: Droemer

Hochwert: 0

Bearbeiter: Jahnke

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 10.04.2017

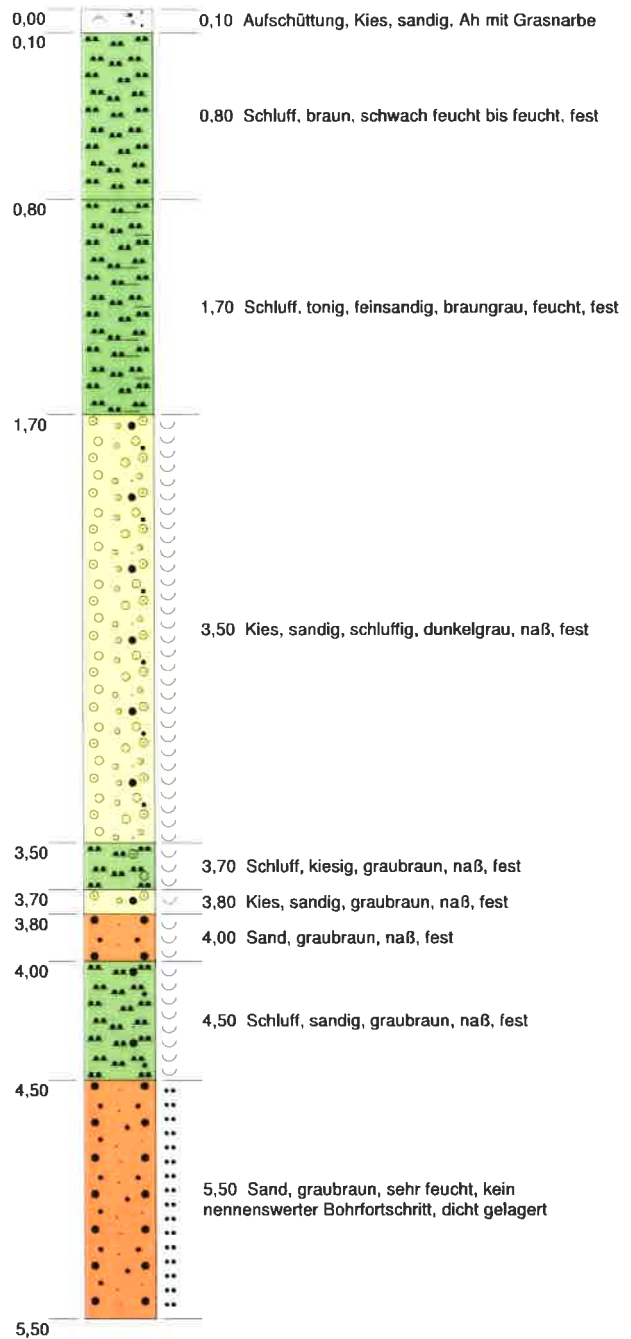
Endtiefe: 5,80m



m u. GOK (0,00 m NN)



Rammkernsondierung 3



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: ZG Stockach Neubau

Bohrung: Rammkernsondierung 3

Auftraggeber: Raiffeisen ZG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: Droemer

Hochwert: 0

Bearbeiter: Jahnke

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 10.04.2017

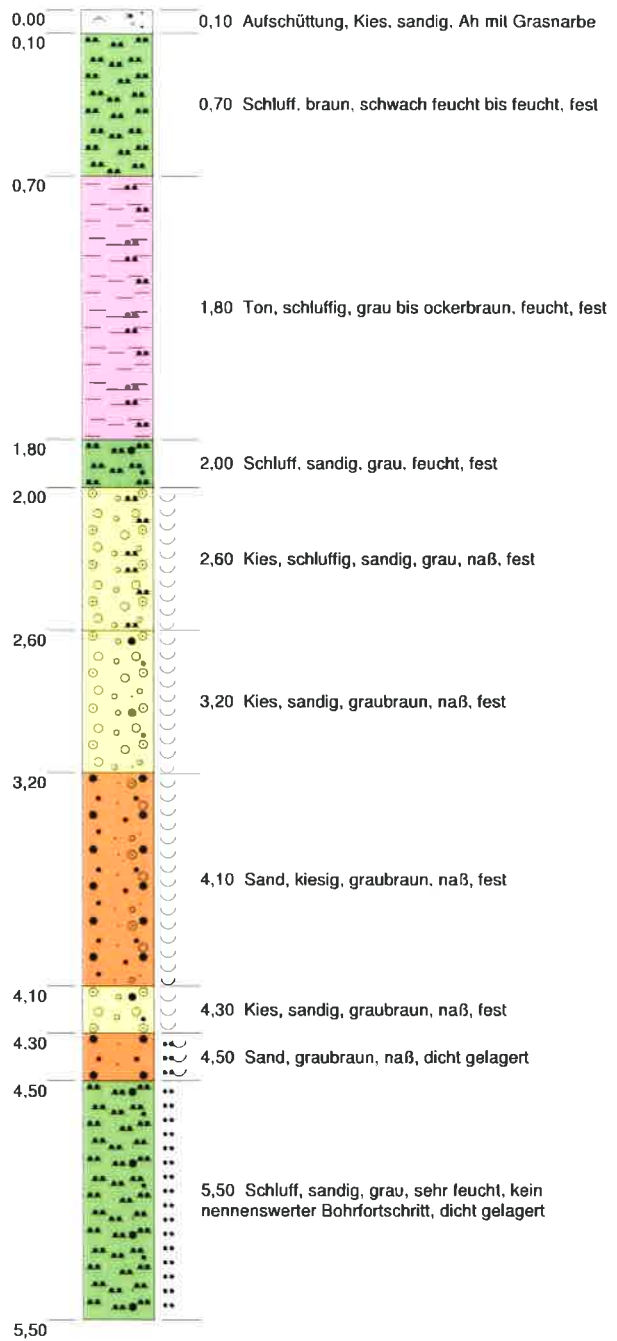
Endtiefe: 5,50m



m u. GOK (0,00 m NN)



Rammkernsondierung 4



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: ZG Stockach Neubau

Bohrung: Rammkernsondierung 4

Auftraggeber: Raiffeisen ZG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: Droemer

Hochwert: 0

Bearbeiter: Jahnke

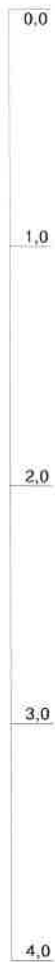
Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 10.04.2017

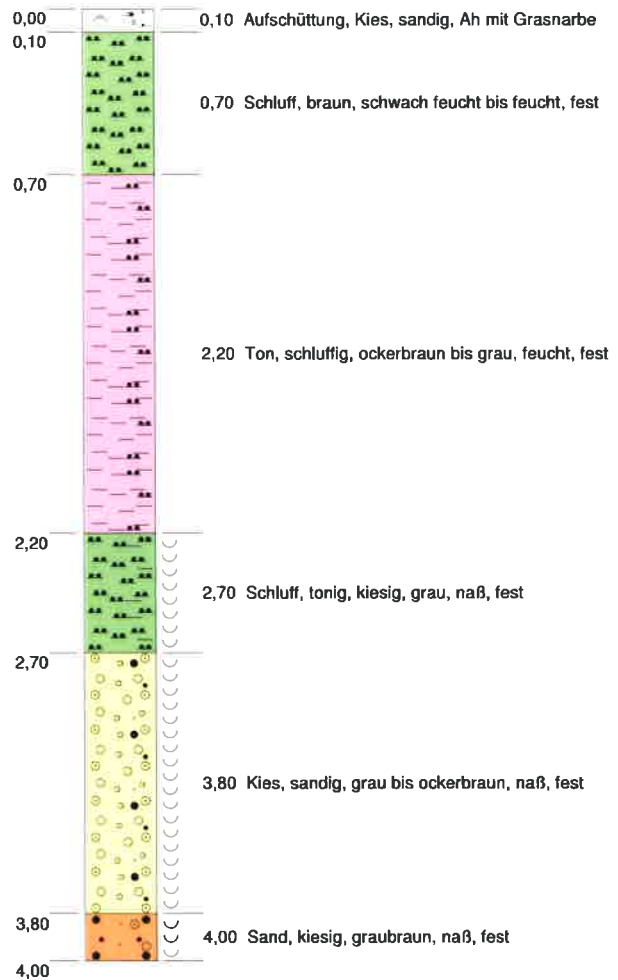
Endtiefe: 5,50m



m u. GOK (0,00 m NN)



Rammkernsondierung 5



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: ZG Stockach Neubau

Bohrung: Rammkernsondierung 5

Auftraggeber: Raiffeisen ZG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: Droemer

Hochwert: 0

Bearbeiter: Jahnke

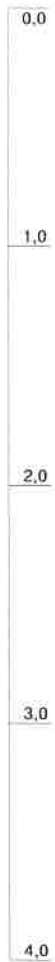
Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 10.04.2017

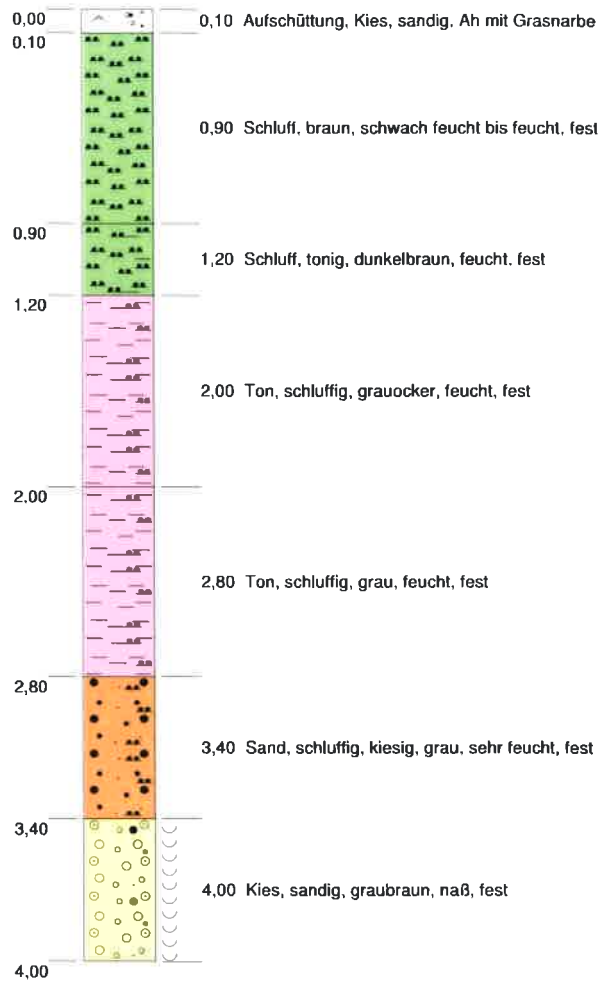
Endtiefe: 4,00m



m u. GOK (0.00 m NN)



Rammkernsondierung 6



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: ZG Stockach Neubau

Bohrung: Rammkernsondierung 6

Auftraggeber: Raiffeisen ZG

Rechtswert: 0

Bohrfirma: Droemer

Hochwert: 0

Bearbeiter: Jahnke

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 10.04.2017

Endtiefe: 4,00m

