GEOTECHNIK Büdinger • Fein • Welling GmbH

Ingenieurgeologen / Hydrogeologen / Beratende Ingenieure

Geotechnik GmbH • Geohaus, Nikolaus-Otto-Straße 6 • 55129 Mainz

- Baugrund
- Altlastensanierung
- Grundwasser- und
- Bodenverunreinigungen
- Hydrogeologie
- Deponien
- Rutschungssanierung
- Lagerstätten
- Grundbaulabor

Frau Barbara Flach

Böcklinstraße 37

14612 Falkensee

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Ansprechpartner	unser Zeichen	Datum
	17.1.2014	M. Welling (06131/913524-40)	G 5972	20.3.2014

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

Projekt: **Grundstück Sauerbornstraße 3, 61184 Karben**

Auftraggeber: Frau Barbara Flach, Falkensee

Auftrag: vom 17.1.2014

Anlagen: - 4 -

Inhaltsverzeichnis

1. ANLASS....2
2. UNTERSUCHUNG....3
3. BAUGRUNDBESCHREIBUNG....4
4. WASSER....4
5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE....5
6. BEURTEILUNGEN....6
6.1 KONTAMINATIONEN....6
6.2 BAUGRUND....7
7. ANLAGEN....9

1. ANLASS

Im Hinblick auf eine mögliche neue Bebauung des Grundstücks Sauerbornstraße 3 in Karben sollten die Untergrundverhältnisse erkundet werden.
Das zur Zeit noch mit einem Wohnhaus, einer Doppelgarage und zwei Lagerhallen bebaute Gelände wurde seit etwa 1960 von einem Transportunternehmen gewerblich genutzt.
Neben der allgemeinen Baugrunduntersuchung sollten vor allem auch Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Kontaminationen im Boden erfolgen.

Die GEOTECHNIK BFW GmbH, Mainz, wurde am 17.1.2014 von der Erbengemeinschaft, vertreten durch Frau Flach, Falkensee, beauftragt, eine erste orientierenden Untersuchung, Beprobungen und Analysen durchzuführen.

2. UNTERSUCHUNGEN

Anmerkung: Die Gelände-Untersuchungen wurden am 29.1.2014 nach den geltenden Vorschriften, Normen und Richtlinien durchgeführt.

Geländeuntersuchungen

-	5 x Bohrungen als Rammkernsondierung	RKS 1-5	je 4,0 m tief
-	2 x Leichte Rammsondierungen	DPL 1-2	je 4,0 m tief

Die Lage der Bohrpunkte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden; deren Einzelergebnisse den Anlagen 2 und 3.

Chemische Laborversuche

- 2 x Analysen gemäß Parameterliste „Boden“ gemäß hess. „Baumerkblatt“
- 4 x KW-Analysen

Die Einzelergebnisse der Analysen siehe Anlage 4.

3. BAUGRUNDBESCHREIBUNG

Der Untergrund des untersuchten Grundstückes baut sich wie folgt auf:

Folge	bis Tiefe unter GOK	Beschreibung	Bodenklasse DIN 18300
1	0,2 – 1,4 m	**Oberboden bzw. Hofbefestigung (Schwarzdecke, Beton) / Auffüllungen** Schluff, sandig, kiesig, z.T. Bauschuttreste, grau-braun bis dunkelbraun	1 - 4
2	- > 5,0 m	**Schluff, sandig, schwach tonig (Löß)** steif bis halbfest, hell- bis ockerbraun, zum Teil graugrün, Dieselgeruch, rostfleckig	4 - 5

4. WASSER

Zum Zeitpunkt dieser Geländeuntersuchungen (Ende Januar 2014) wurde im tieferen, südlichen Grundstücksbereich Grund- bzw. Stauwasser in Tiefen von 1,8 bis 2,5m unter GOK erbohrt. Die anderen Bohrungen waren bis in 4m Tiefe trocken.

5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Hinblick auf eine mögliche Entsorgung späterer Aushubmassen wurden zunächst aus den Bohrungen RKS 1-5 zwei Mischproben wie folgt erstellt:

MP 1: 0 – 1,0m Tiefe
MP 2: 1,0 – 2,5m Tiefe

Die chemischen Untersuchungen wurden im akkreditierten Labor **eurofins** Umwelt West GmbH, Mannheim, gemäß der Parameterliste „Boden" gemäß hess. „Baumerkblatt" (ergänzt durch LAGA) durchgeführt.
Es wurden bei keinem Einzelparameter auffällig erhöhte Gehalte festgestellt. Somit wären beide Mischproben als sog. **Z 0 – Material** zu deklarieren.

- erdverlegte Tanks
Organoleptisch (Geruch, Farbe etc.) auffällig waren jedoch die beiden Bohrungen (RKS 3 und RKS 4) unmittelbar neben den noch im Boden befindlichen 7000l Dieseltank (Nr.2) für LKW´s und dem ehemaligen 7000l Heizöltank (Nr. 4) für das Wohnhaus Nr. 3.
Beide Tanks sind nach unserer Information seit vielen Jahren nicht mehr in Betrieb. Sie wurden damals auch geleert und gereinigt.
In den Bohrungen RKS 3 und 4 wurden ab der vermutlichen Unterkante der Tanks (ab 2,3 – 2,8m Tiefe) mehr oder weniger deutliche Gerüche nach Diesel / Heizöl festgestellt. Auch zeigte der Boden neben dem Dieseltank (RKS 3) eine typisch auffällige, grünlich-graue Verfärbung.

Aus diesem Grund wurden aus den Bohrungen RKS 3, 4 und 5 insgesamt noch 4 Einzelproben auf den Einzelparameter „Kohlenwasserstoffe" hin analysiert.
Wie den beigefügten Analysenergebnisse zu entnehmen ist, zeigt nur die Bohrung RKS 3 neben dem Dieseltank deutlich erhöhte KW-Gehalte mit knapp 1.000 mg/l.
Die anderen Ergebnisse sind unauffällig.

6. BEURTEILUNGEN

6.1 KONTAMINATIONEN

Die Untersuchungen zeigen, dass auf dem Grundstück Sauerbornstraße 3 in Karben keine Boden-Kontaminationen in größerem Umfang zu erwarten sind. Die beiden Mischproben aus allen Bohrungen aus 0-1m und 1-2,5m Tiefe zeigen keine auffällig erhöhten Schadstoffgehalte an.

Eine Ausnahme sind jedoch die unmittelbaren Bereiche um die noch im Boden befindlichen Diesel- und Heizöltanks. Hier ist davon auszugehen, dass in einem gewissen Umfang Bodenkontaminationen durch ausgelaufenes Diesel bzw. Heizöl vorhanden sind.
Die festgestellten KW-Gehalt lassen erwarten, dass Aushubmassen aus diesem Bereich beim Rückbau / Ausbau der Tanks als Z 2 bzw. auch > Z 2 – Material zu entsorgen sein werden, was mit entsprechenden Mehrkosten verbunden ist.
Wie groß diese auszukoffernden und zu entsorgenden Massen sein werden, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht gesagt werden. Erfahrungsgemäß können es ein paar Meter zur Seite und Tiefe hin sein. Positiv ist in diesem Zusammenhang zu bewerten, dass die Bohrungen zwischen diesen beiden Tanks (RKS 5) keine Auffälligkeit zeigt.

Um die genaue Ausdehnung dieser KW-Kontamination festzustellen, müßte in einem engeren Bohrraster um die beiden Tanks herum gebohrt und analysiert werden.
Sinnvoller wäre es nach unsere Auffassung jedoch, die beiden Tanks direkt auszubauen und diese Arbeiten von einem Sachverständigen baubegleitend überwachen und anschließend die Aushubwände und -sohlen freimessen zu lassen.

Eine Untersuchung / Bewertung der vorhandenen Bausubstanz war nicht Gegenstand dieser Untersuchungen.

6.2 BAUGRUND

Für den auf dem Grundstück anstehenden Boden sind die folgenden Bodenkennwerte anzusetzen:

Folge 2: **Schluff (Löß)**

Bezeichnung	Zeichen	Wert	Maßeinheit
Wassergehalt	w	20 - 25	%
Feuchtraumwichte	γ	18 - 19	kN/m³
Trockenraumwichte	γ_d	16 - 17	kN/m³
Reibungswinkel	phi`	24 - 27	°
Kohäsion	c`	4 - 6	kN/m²
Steifemodul	Es	10 - 12	MN/m²

Die Bodenkennwerte, für die keine Laborversuche ausgeführt wurden, entstammen Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten und Angaben der einschlägigen Fachliteratur.

- Gründung

Die Gründung von Wohngebäuden kann grundsätzlich mit bewehrten Streifenfundamenten oder einer statisch wirksamen Bodenplatte erfolgen.

- Bodenpressung

Die Fundamente können bei Gründungstiefen von etwa 1m (Gebäude ohne Keller) mit **max. 150 kN/m²** belastet werden. Für statische Berechnungen kann ein Steifemodul von **Es = 10-12 MN/m²** und vorab ein Bettungsmodul von **ks = 6-8 MN/m³** angesetzt werden.

Bei einer Unterkellerung mit Gründungstiefen von ca. 3m kann die maximal zulässige Bodenpressung auf 200 kN/m2 erhöht werden.

- Baugrubenböschungen

Eventuelle Baugruben können mit max. 60 Grad geböscht werden. Sie müssten zum Schutz vor Niederschlägen mittels Planen abgehängt werden.

- Lösearbeiten und Wiedereinbau

Die anstehenden Böden sind mit üblichen Hydraulikbaggern problemlos lösbar. Der stark bindige Charakter (Klebewirkung, schlechte Befahrbarkeit, Wasserempfindlichkeit) ist einzukalkulieren.

Unmittelbar nach dem Aushub ist die Aushubsohle mittels einer Grobschotter-Lage zu sichern. Lokal erforderliche, zusätzliche Bodenaustauschmaßnahmen aufgrund von stark aufgeweichten Lagen sind vor allem in Nassperioden nicht auszuschließen.

Das gelöste, lehmige Material ist der Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE StB zuzuordnen. Hinsichtlich der Wiederverfüllung von Arbeitsräumen bzw. für tragende Auffüllung ist es wegen der schlechten Verdichtbarkeit nicht geeignet.

- Wasserhaltung

Bei Baugrubentiefen von bis zu 3m können Wasserhaltungs-Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Eventuelle Schicht- und Stauwässer auf dem Erdplanum sind unverzüglich mittels Pumpensümpfen abzupumpen, um Konsistenzverschlechterungen auf der Aushubsohle zu vermeiden.

- Gebäude-Abdichtung

Aufgrund der Tatsache, dass bereichsweise Stau- bzw. Grundwasser ab einer Tiefe von etwa 2m erbohrt wurden, sollten die im Boden befindlich Bauwerksteile grundsätzlich gegen drückendes Wasser gemäß **DIN 18195, Teil 6, Abschnitt 8**, abgedichtet werden, z.B. als sog. „weiße Wanne".

7. ANLAGEN

1. Lageplan
2. Graphische Darstellung der Bohrungen
3. Darstellung der Rammsondierungen
4. Chemische Analysen-Ergebnisse

Mainz, den 20.3.2014

GEOTECHNIK
Büdinger Fein Welling GmbH

GEOTECHNIK

Büdinger * Fein * Welling GmbH

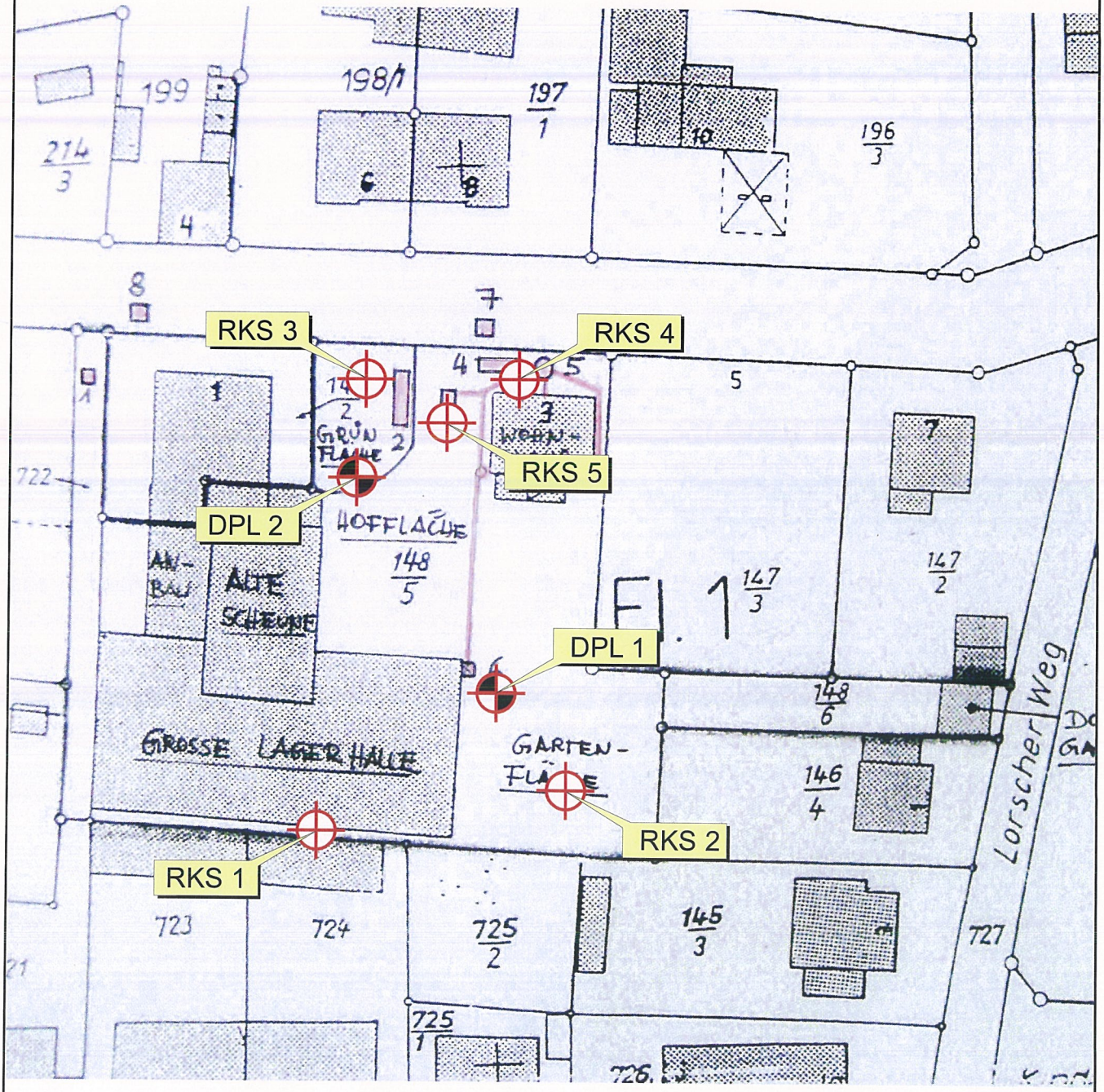
INGENIEURGEOLOGEN/HYDROGEOLOGEN
BERATENDE INGENIEURE
GEOHAUS, NIKOLAUS-OTTO-STR. 6, 55129 MAINZ
TEL.: 06131/913524-0, FAX: 06131/ 913524-44

PROJEKT: Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben			
Auftraggeber: Frau Flach			Datum: 30.01.2014
Az: G 5972	Anlage: 1		Bearbeiter: M. Welling

Lageplan

mit Lage der Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS)
und der leichten Rammsondierungen (DPL)
ohne Maßstab

N

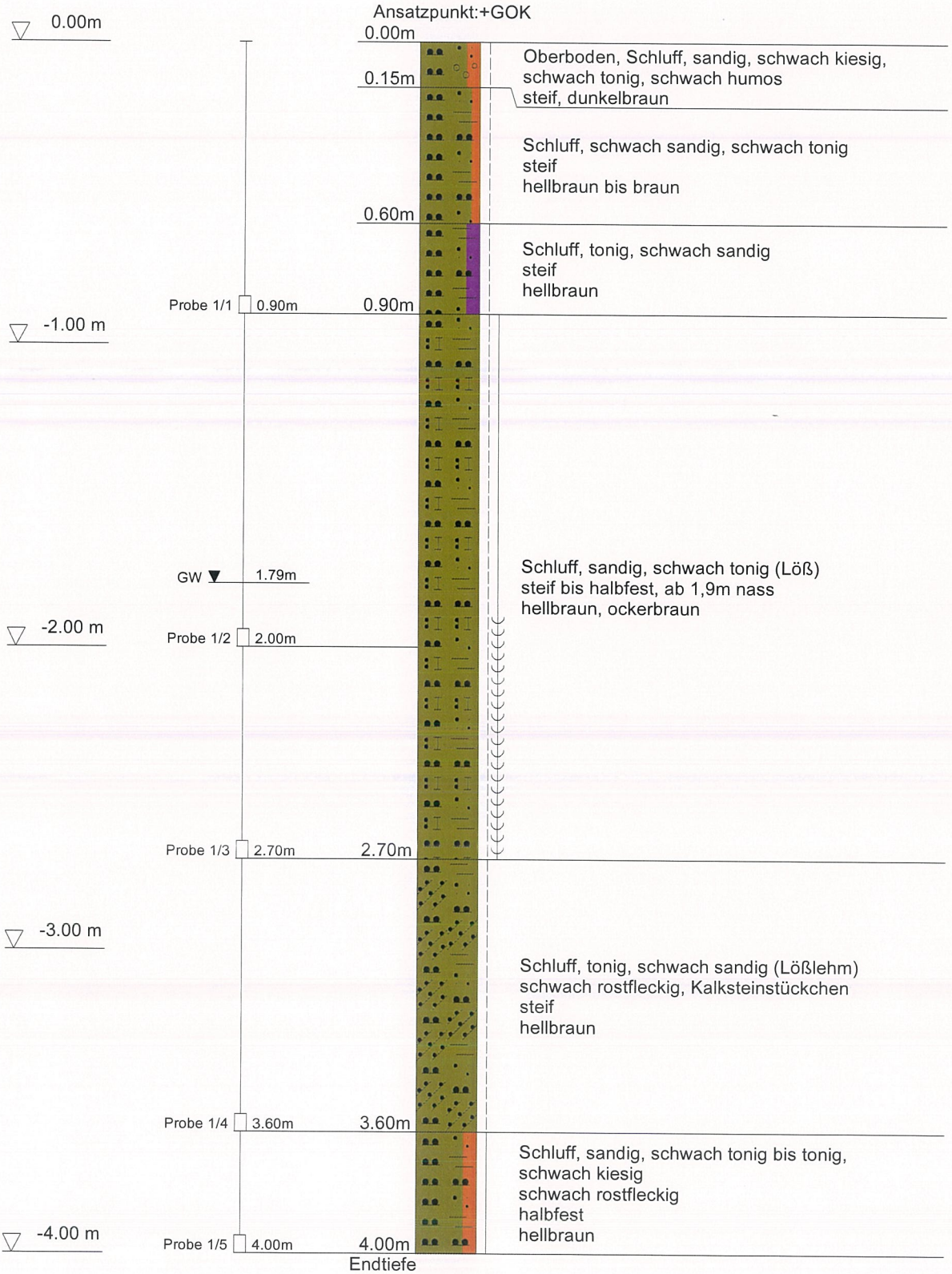


GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // -913524-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben	
Az:	G 5972	
Datum:	30.01.2014	
Anlage:	2.1	Maßstab: 1: 20
Bearbeiter:	M. Welling	

Bohrprofil
DIN 4023

RKS 1



Bemerkungen:

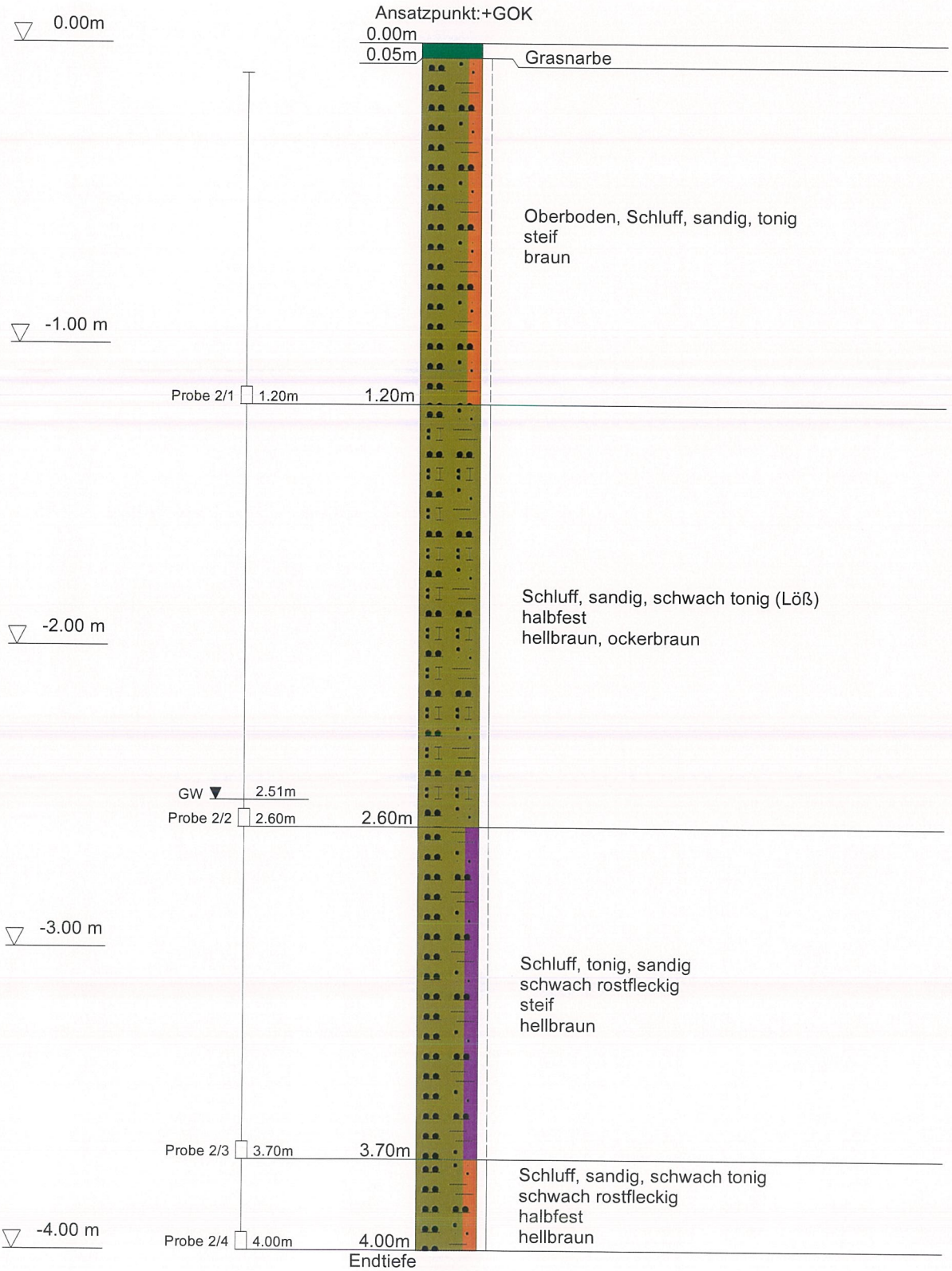
DC

GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // -913524-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben	
Az:	G 5972	
Datum:	30.01.2014	
Anlage:	2.2	Maßstab: 1: 20
Bearbeiter:	M. Welling	

Bohrprofil
DIN 4023

RKS 2



Bemerkungen:

DC

GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // -913524-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben	
Az:	G 5972	
Datum:	30.01.2014	
Anlage:	2.3	Maßstab: 1: 20
Bearbeiter:	M. Welling	

Bohrprofil
DIN 4023

RKS 3

Ansatzpunkt:+GOK

0.00m

0.00m		Oberboden, Schluff, sandig halbfest braun, graubraun
0.30m		Schluff, sandig (Löß) halbfest hellbraun
0.90m	Probe 3/1 0.90m	Schluff, sandig, schwach tonig steif bis halbfest braun
1.20m		Schluff, sandig, schwach tonig (Löß) halbfest hellbraun
2.80m	Probe 3/2 2.00m Probe 3/3 2.80m	Schluff, tonig bis stark tonig, sandig Heizölgeruch steif grün, grünlichgrau
4.00m	Probe 3/4 4.00m	Endtiefe

▽ 0.00m
▽ -1.00 m
▽ -2.00 m
▽ -3.00 m
▽ -4.00 m

Bemerkungen:

DC

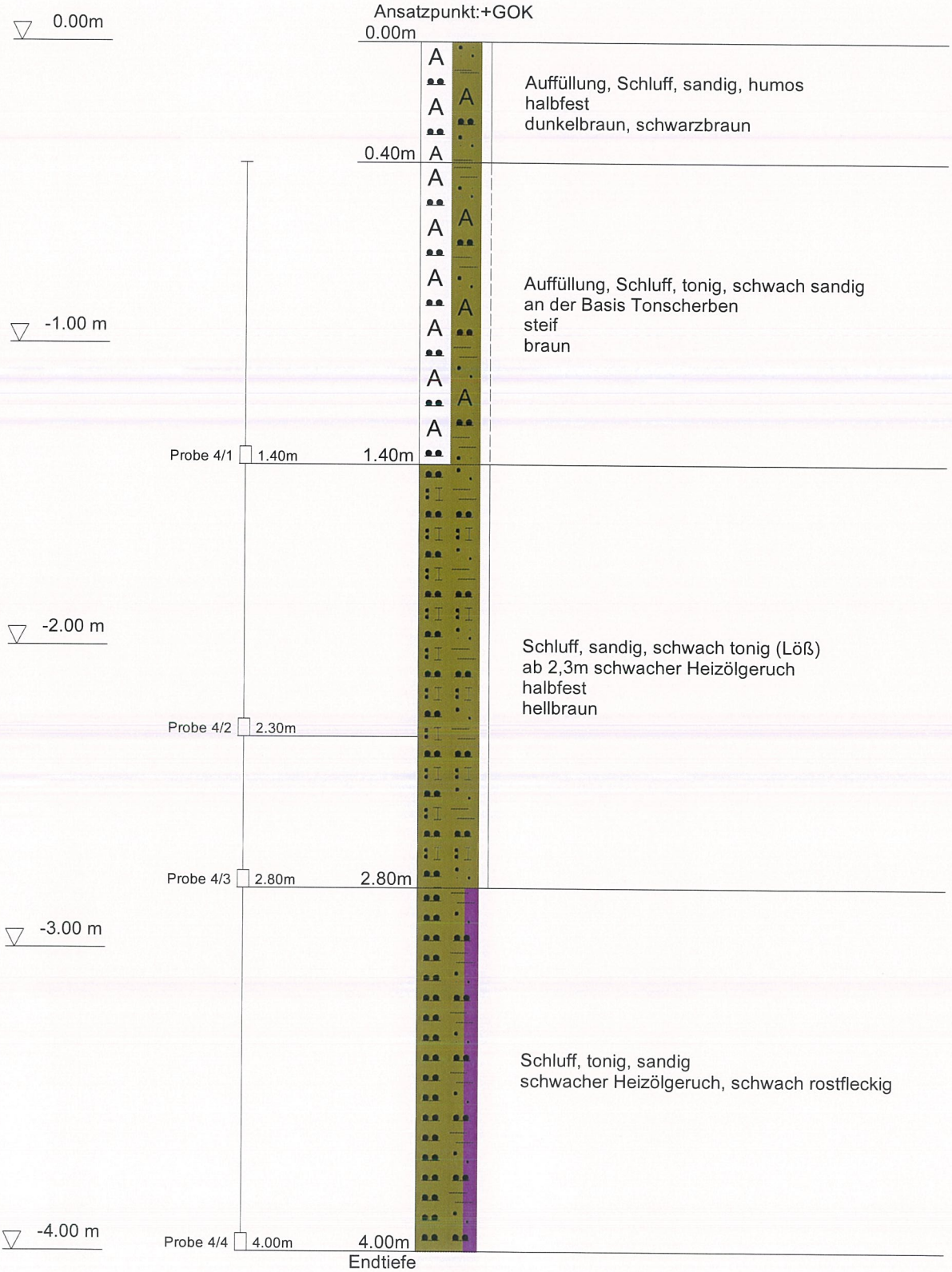
GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // -913524-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben	
Az:	G 5972	
Datum:	30.01.2014	
Anlage:	2.4	Maßstab: 1: 20
Bearbeiter:	M. Welling	

Bohrprofil
DIN 4023

RKS 4

Ansatzpunkt:+GOK



Bemerkungen:

DC

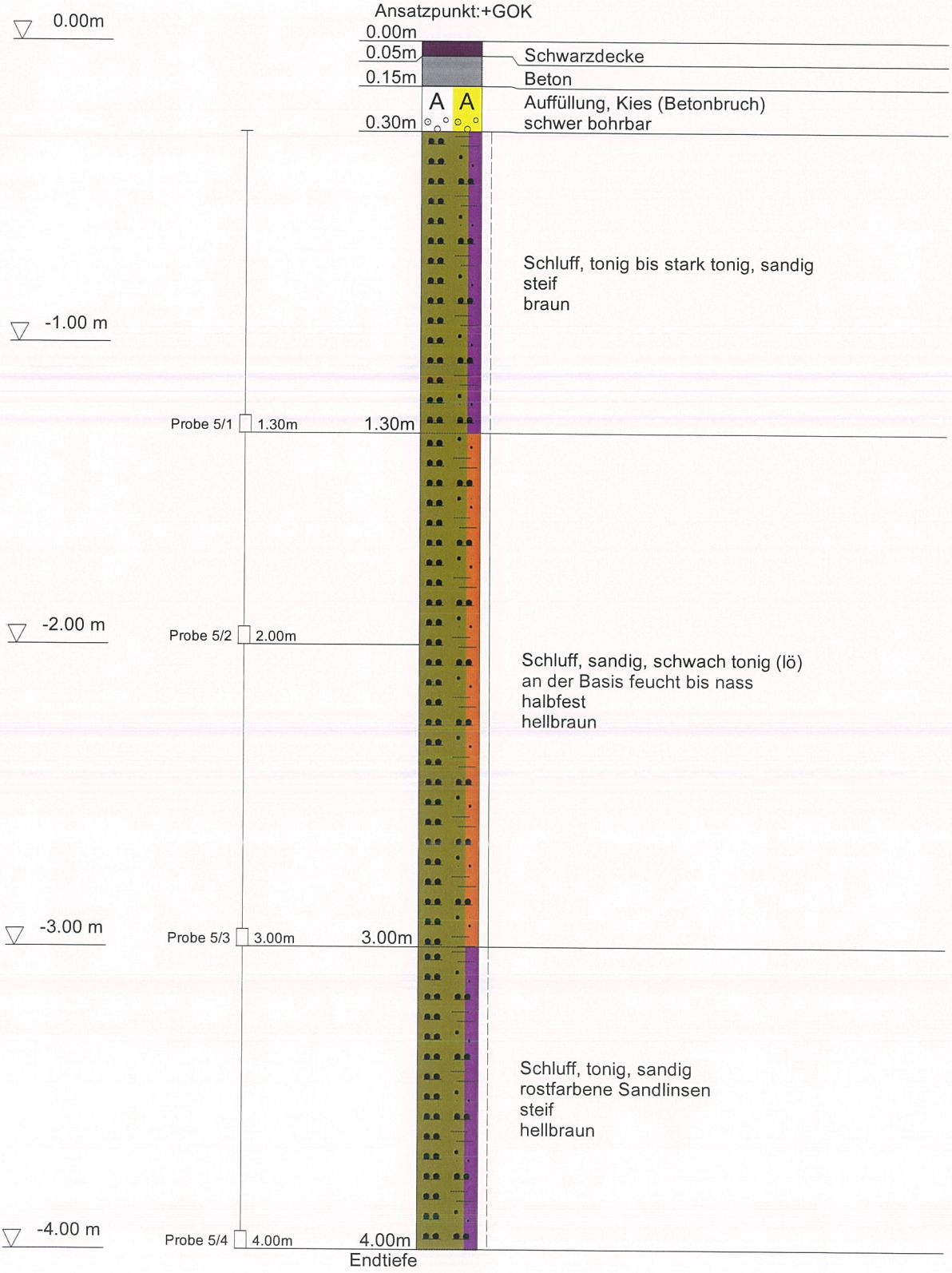
GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // -913524-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben	
Az:	G 5972	
Datum:	30.01.2014	
Anlage:	2.5	Maßstab: 1: 20
Bearbeiter:	M. Welling	

Bohrprofil
DIN 4023

RKS 5

Ansatzpunkt:+GOK



Bemerkungen:

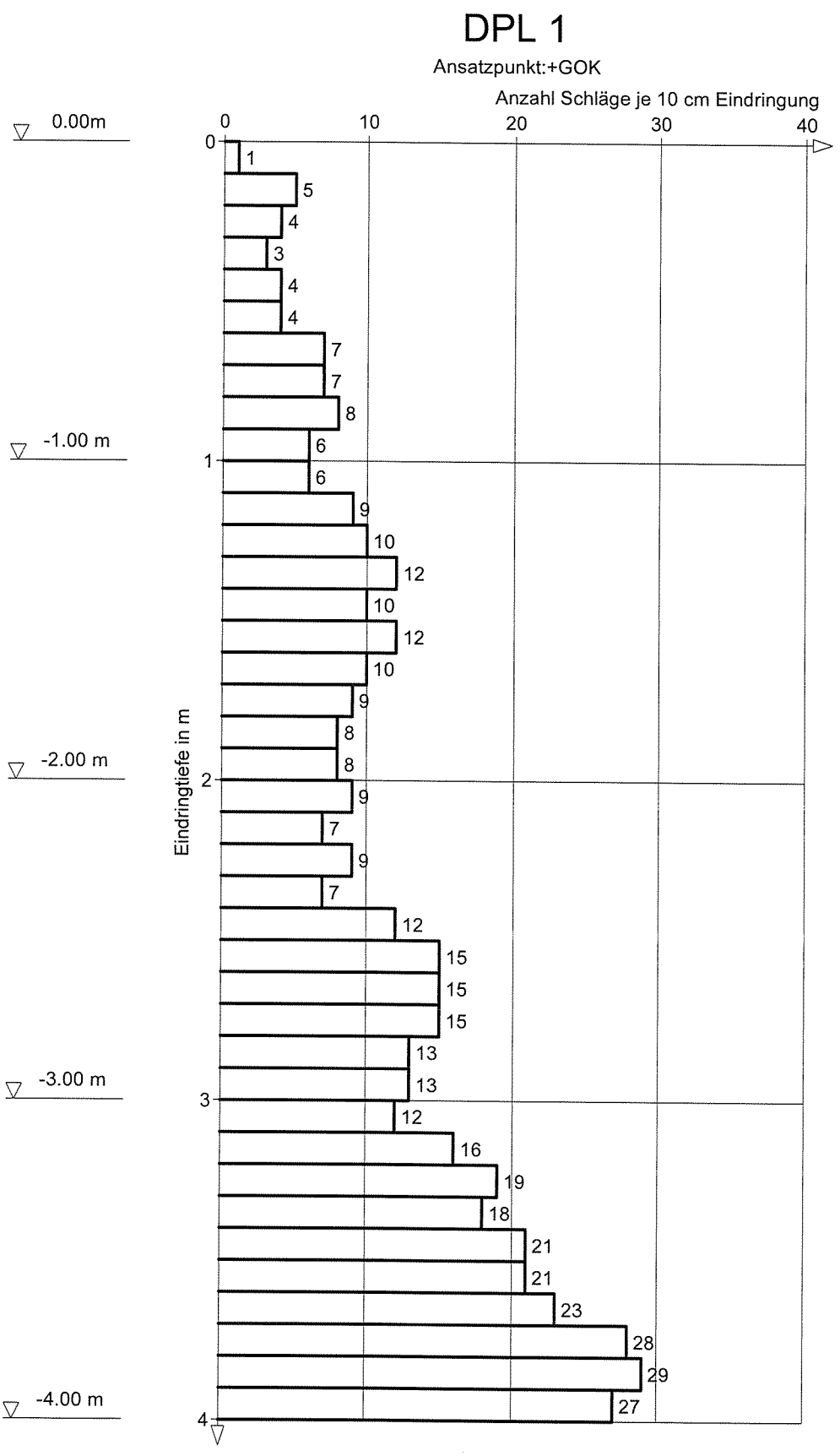
DC

GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // FAX: -91 35 24-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben
AZ:	G 5972
Datum:	30.01.2014
Anlage:	3.1
Maßstab:	1: 20
Bearbeiter:	M. Welling

Rammsondierung
DIN 4094-3

Tiefe	N_{10}
0.10	**1**
0.20	**5**
0.30	**4**
0.40	**3**
0.50	**4**
0.60	**4**
0.70	**7**
0.80	**7**
0.90	**8**
1.00	**6**
1.10	**6**
1.20	**9**
1.30	**10**
1.40	**12**
1.50	**10**
1.60	**12**
1.70	**10**
1.80	**9**
1.90	**8**
2.00	**8**
2.10	**9**
2.20	**7**
2.30	**9**
2.40	**7**
2.50	**12**
2.60	**15**
2.70	**15**
2.80	**15**
2.90	**13**
3.00	**13**
3.10	**12**
3.20	**16**
3.30	**19**
3.40	**18**
3.50	**21**
3.60	**21**
3.70	**23**
3.80	**28**
3.90	**29**
4.00	**27**



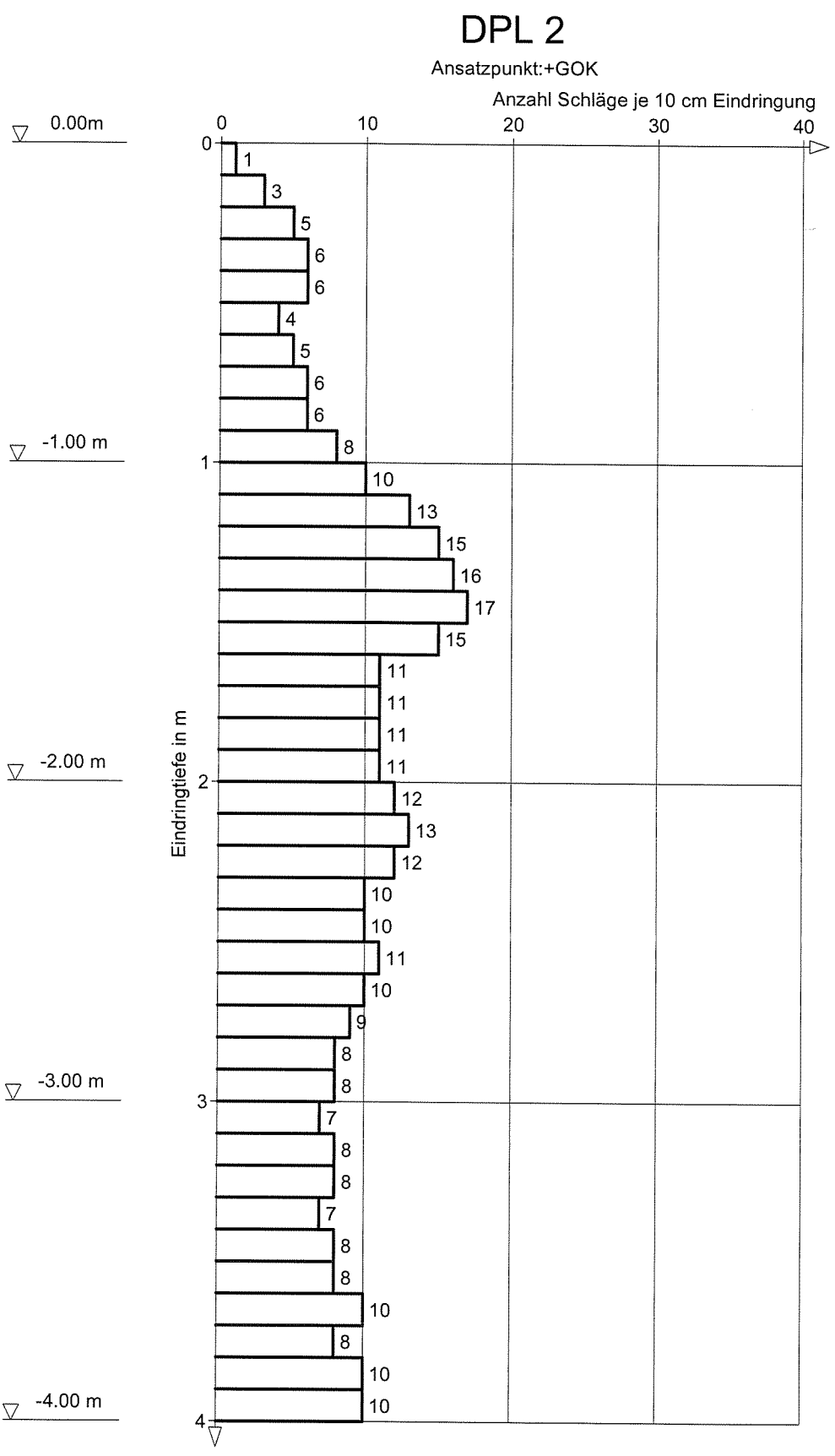
DC

GEOTECHNIK BFW GmbH
Geologen, Beratende Ingenieure
Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24-0 // FAX: -91 35 24-44 // www.geotechnik-mainz.de

Projekt:	Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben	
AZ:	G 5972	
Datum:	30.01.2014	
Anlage:	3.2	Maßstab: 1: 20
Bearbeiter:	M. Welling	

Rammsondierung
DIN 4094-3

Tiefe	N_{10}
0.10	**1**
0.20	**3**
0.30	**5**
0.40	**6**
0.50	**6**
0.60	**4**
0.70	**5**
0.80	**6**
0.90	**6**
1.00	**8**
1.10	**10**
1.20	**13**
1.30	**15**
1.40	**16**
1.50	**17**
1.60	**15**
1.70	**11**
1.80	**11**
1.90	**11**
2.00	**11**
2.10	**12**
2.20	**13**
2.30	**12**
2.40	**10**
2.50	**10**
2.60	**11**
2.70	**10**
2.80	**9**
2.90	**8**
3.00	**8**
3.10	**7**
3.20	**8**
3.30	**8**
3.40	**7**
3.50	**8**
3.60	**8**
3.70	**10**
3.80	**8**
3.90	**10**
4.00	**10**



DC

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Mannheim · Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim

Geotechnik Büdinger Fein Welling GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6

55129 Mainz

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01411704**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 74559002**
Projektnummer:	**Nr. 74559**
Projektbezeichnung:	**G 5972 Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben**
Probenumfang:	**2 Proben**
Probenart:	**Boden**
Probenahmezeitraum:	**29.01.2014**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingang:	**13.02.2014**
Prüfzeitraum:	**13.02.2014 - 19.02.2014**

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE)

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.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Mannheim, den 19.02.2014

Anja Schneider
Prüfleiterin
Tel.: 0621 / 480286 - 47

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: G 5972 Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben

			Probenbezeichnung	MP1 RKS 1-5, 0- ca. 1,0m	MP2 RKS 1-5, 1,0- ca. 2,5m
			Probenahmedatum	29.01.2014	29.01.2014
			Labornummer	014021821	014021822
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		
Bestimmung aus der Originalsubstanz					
pH-Wert (WE)	ohne		DIN ISO 10390	7,5	7,4
Trockenmasse (WE)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	83,8	83,0
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5	< 0,5
EOX (WE)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40	< 40
Benzol (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Toluol (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
o-Xylol (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Summe CKW (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05

Projekt: G 5972 Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben

			Probenbezeichnung	MP1 RKS 1-5, 0- ca. 1,0m	MP2 RKS 1-5, 1,0- ca. 2,5m
			Probenahmedatum	29.01.2014	29.01.2014
			Labornummer	014021821	014021822
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (WE)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	9,5	7,6
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	17	13
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Chrom gesamt (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	38	29
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	16	11
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	31	25
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,16	< 0,07
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	55	49

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert (WE)	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,2	7,8
el. Leitfähigkeit (25 °C) (WE)	µS/cm	1	DIN EN 27888	110	136
Chlorid (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	6	13
Sulfat (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	5	7
Cyanid, gesamt (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.) (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010	< 0,010
Arsen (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,001	< 0,001
Blei (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Cadmium (WE)	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003	< 0,0003
Chrom gesamt (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Kupfer (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005	< 0,005
Nickel (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	0,001
Quecksilber (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0002	< 0,0002
Zink (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	< 0,01

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

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Mannheim · Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim

Geotechnik Büdinger Fein Welling GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6

55129 Mainz

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01411712**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 74559001**
Projektnummer:	**Nr. 74559**
Projektbezeichnung:	**G 5972 Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben**
Probenumfang:	**4 Proben**
Probenart:	**Boden**
Probenahmezeitraum:	**29.01.2014**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingang:	**13.02.2014**
Prüfzeitraum:	**13.02.2014 - 18.02.2014**

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE)

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.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Mannheim, den 18.02.2014

Anja Schneider
Prüfleiterin
Tel.: 0621 / 480286 - 47

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: G 5972 Grundstück Sauerbornstraße 3, Karben

			Probenbezeichnung	RKS 3, 2,8-4,0m	RKS 4, 2,3-2,8m	RKS 4, 2,8-4,0m	RKS 5, 3,0-4,0m
			Probenahmedatum	29.01.2014	29.01.2014	29.01.2014	29.01.2014
			Labornummer	014021832	014021833	014021834	014021835
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**				
Bestimmung aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse (WE)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	82,5	81,1	81,4	81,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	860	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	920	< 40	< 40	< 40