

Altlasten- und
Gebäudeuntersuchung
Sanierungsplanung
Baugrundgutachten
Geothermie

gbk

Geologisches Büro

Dr. Georg Kleinebrinker

Nachf. Ibg · Ingenieurbüro für Geotechnik
Dipl.-Ing Udo Günther

gbk · Große Telegraphenstr. 9-11 · 50676 Köln

EGA – BAU Deutschland GmbH

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Große Telegraphenstr. 9-11 · 50676 Köln
Tel.: 02 21 - 580 06 28
Fax: 02 21 - 476 79 09
G.Kleinebrinker@t-online.de

Heinrich-Hertz-Str. 9 · 40699 Erkrath
Tel.: 02 11 - 28 41 50
Fax: 02 11 - 29 82 73
epost@ibg-duesseldorf.de

www.gbk-kleinebrinker.de

vorab per Email

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

Dr. K
002/18br4

30.05.2018

Boden- und Bodenluftuntersuchungen Wülfrather Straße 6, Heiligenhaus

Sehr geehrter Herr [REDACTED]

in Ihrem Auftrag haben wir auf dem o. g. Grundstück in Zusammenhang mit der geplanten Neubebauung eine Boden- und Bodenluftuntersuchung durchgeführt. Der zugehörige Bericht wurde Ihnen mit Datum vom 28.02.2018 übermittelt.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde eine leichte Bodenluftbelastung durch LHKW im Bereich des ehemaligen Schrottabwurfplatzes sowie ein leicht erhöhter LHKW-Gehalt von 1,6 mg/kg in einer Mischprobe, die im Bereich der KRB 3 entnommen wurde, festgestellt (MP 1 – MP KRB 3/1 – 3/3).

Im Rahmen einer Besprechung mit der zuständigen, Bearbeiterin der Unteren Bodenschutzbehörde des Umweltamtes des Kreises Mettmann wurde daher vereinbart im Bereich der KRB 3 eingrenzende Untersuchungen hinsichtlich dieses LHKW-Gehaltes durchzuführen, da die Einzelproben der vorgenannten Mischprobe im Rahmen der Bodenuntersuchungen nicht in mit Methanol vorgelegten Schraubdeckelgläsern sondern in Glasgefäße abgefüllt wurden.

Es wurde daher davon ausgegangen, dass tatsächlich höhere LHKW-Gehalte im Boden vorliegen, als im Zuge unserer Untersuchungen festgestellt wurden, da es bei Abfüllen der Proben in Glasgefäße bereits zu einer Ausgasung der leichtflüchtigen LHKW kommen kann, und somit bei der chemischen Analyse geringere LHKW-Gehalte im Boden nachgewiesen werden, als möglicherweise tatsächlich im Boden vorhanden sind.

Zur eingrenzenden Untersuchung wurden im Umfeld der KRB 3 daher vier weitere Bohrungen (KRB 28 – KRB 31) abgeteuft. Die Lage der Bohrungen ist in dem Lageplan der **Anlage 1** eingetragen. Die Ergebnisse der Bohrungen sind weiterhin in Form eines Profilschnitts dargestellt (**Anlage 2**).

Hierbei wurden die KRB 28 und die KRB 30 zweimal angesetzt, da diese Bohrungen beim ersten Versuch aufgrund von Bohrhindernissen abgebrochen werden mussten (KRB 28a + b, KRB 30a + b).

Die Bohrungen KRB 28 a + b, 30 a + b sowie 31 konnten jedoch aufgrund von Bohrhindernissen im Untergrund (Beton massiv, z. T. bewehrt) maximal bis in eine Tiefe von 1,30 m u. GOK niedergebracht werden.

Die Bohrungen KRB 29 und KRB 32 konnten jedoch bis in eine Tiefe von 5,00 m bis 6,00 m niedergebracht werden.

Entsprechend den Ergebnissen der ersten Untersuchungen wurden im Bereich der KRB 29 und der KRB 32 Auffüllungsböden im unmittelbaren Untergrund bis in Tiefen von 2,60 m und 4,90 m u. GOK erbohrt.

Diese Auffüllungsböden bestehen aus sandig-steinigem und schluffigem Bodenaushub mit anthropogenen Beimengungen in Form von Ziegelbruch, Bauschutt, Asche- und Schlackeresten. Stellenweise wurden auch Holzreste und Torfateile in den Auffüllungen angetroffen.

Unterhalb der Auffüllungsböden wurden dann natürlich anstehende schluffige Böden, z. T. durchsetzt mit Felsbruch erbohrt.

Aus den Bohrungen wurden insgesamt zehn Einzelproben entnommen und in mit Methanol vorgelegten Schraubdeckelgläser abgefüllt.

Diese Proben wurden der SEWA Laborbetriebsgesellschaft mbH in Essen zur Untersuchung auf LHKW-Gehalte übergeben.

Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Analysen tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle I – Ergebnisse LHKW-Analysen

Probe	Entnahmetiefe (m)	Σ LHKW (mg/kg)
KRB 28a/2	0,70 – 0,80	0,63
KRB 28b/1	0,60 – 0,85	0,32
KRB 29/2	1,20 – 1,30	0,86
KRB 29/4	2,60 – 2,70	0,27
KRB 29/5	3,00 – 3,60	0,68
KRB 31/1	0,70 – 1,00	0,14
KRB 32/2	1,00 – 1,50	3,2
KRB 32/3	2,00 – 2,50	1,1
KRB 32/4	3,00 – 3,50	0,54
KRB 32/5	4,60 – 4,90	3,6

Die nachgewiesenen LHKW entfallen durchweg auf die Einzelparameter Trichlorethen und Tetrachlorethen. Diese beiden Stoffe sind in Lösemitteln enthalten und wahrscheinlich auf den Umgang mit Entfettern zurückzuführen.

In der Regel wird für LHKW ein Summengehalt von 10 mg/kg im Feststoff als Beurteilungswert für eine Belastung des Bodens bzw. ein Gefährdungspotenzial für Schutzgüter angenommen. Die im Zuge der nun durchgeführten Untersuchungen ermittelten LHKW-Gehalte zeigen zwar eine leichte Beaufschlagung des Bodens durch LHKW, liegen jedoch durchweg deutlich unterhalb des vorgenannten Beurteilungswertes.

Gemäß den Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) - ‚Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden‘ - (Stand Oktober 1993) wurde für die Summe LHKW ein Prüfwert im Feststoff von 1 – 5 mg/kg sowie ein Maßnahmenschwellenwert von 5 – 25 mg/kg festgelegt.

Die hier ermittelten LHKW-Summengehalte liegen innerhalb dieses Prüfwertebereichs, jedoch deutlich unterhalb des vorgegebenen Maßnahmenschwellenwertes, sodass hier diesbezüglich kein weiterer Handlungsbedarf besteht bzw. keine Gefährdung von Schutzgütern zu besorgen ist.

Das zugehörige Analyseprotokoll ist diesem Schreiben als Anlage beigefügt.

Hinsichtlich der im Rahmen der ersten Untersuchungen festgestellten erhöhten Gehalte an LHKW im Bereich des ehemaligen Schrottabwurfplatzes von 15 mg/m³ in der Bodenluft, sollte, wie in unserem Bericht vorgeschlagen, ein Bodenaushub bzw. -austausch durchgeführt werden. Überschlägig wäre hier von einer Fläche von ca. 100 m² und einer Aushubtiefe von ca. 1,00 m auszugehen, sodass sich hieraus eine Aushubmenge von ca. 100 m³ ergeben würde.

An den Bodenmaterialien wäre vor Abfuhr dieser Materialien eine Deklarationsanalyse durchzuführen.

Ich hoffe, Ihnen hiermit gedient zu haben. Für eventuelle Fragen stehe ich Ihnen zu deren Beantwortung gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



(Dr. Georg Kleinebrinker)

Anlage: Lageplan, Profilschnitt, Analysenprotokoll

gbk Geologisches Büro

Dr. Georg Kleinebrinker

Große Telegraphenstraße 9 - 11 50676 Köln
Tel.: 0221 / 58 00 628 Fax: 0221 / 47 67 909

Heinrich-Hertz-Straße 9 40699 Erkrath
Tel.: 0211 / 28 41 50 Fax.: 0211 / 29 82 73

eingrenzende
Bodenuntersuchungen

Wülfrather Straße 6

Heiligenhaus

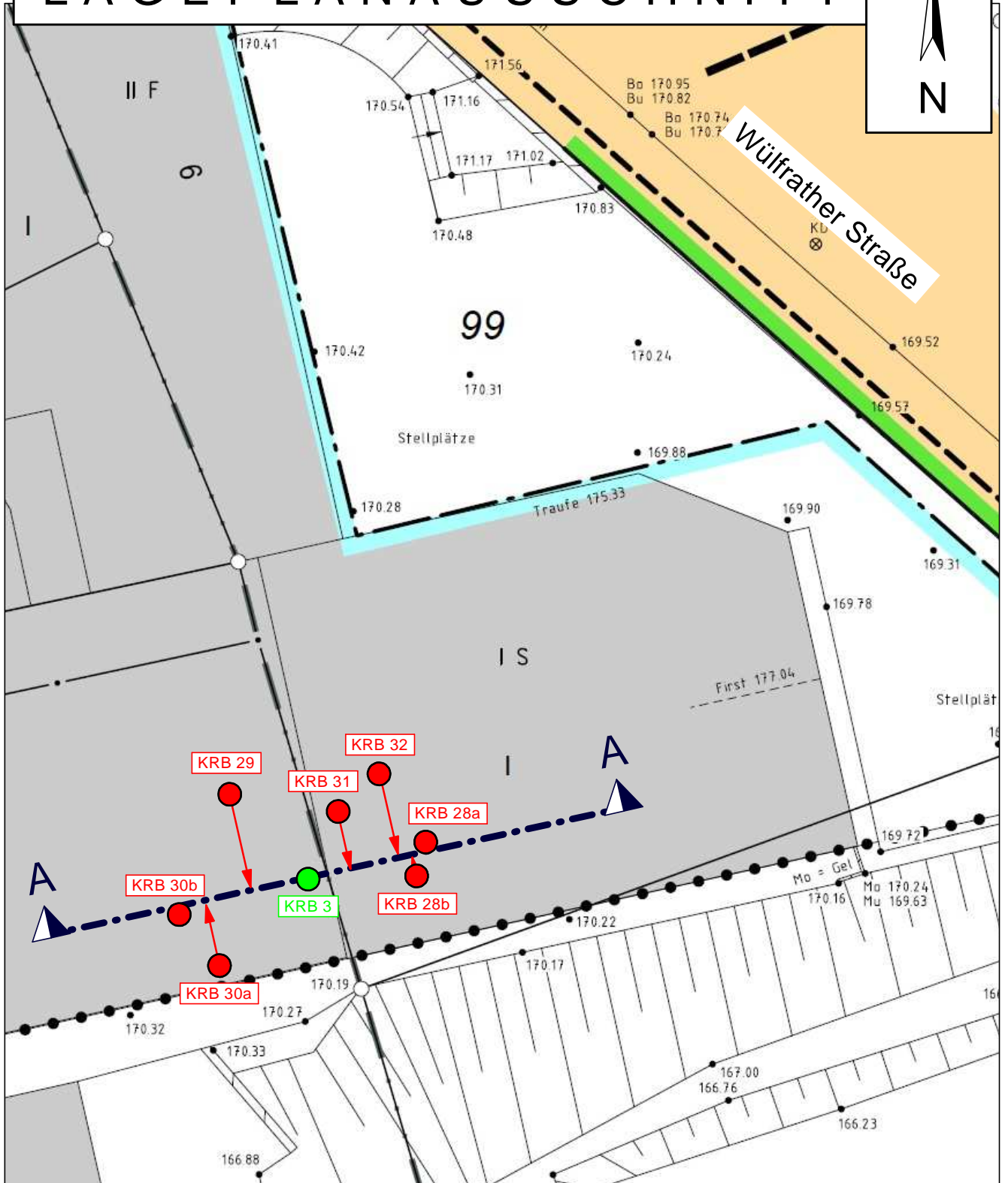
Anlage Nr.

1

Projekt-Nr.

002/18

LAGEPLANAUSSCHNITT



KRB 3 vom 15.01.2018



KRB 28 - 32 vom 16.05.2018

Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22 475-1

Felduntersuchungen

vom: 16.05.2018

bearbeitet:

am: 23.05.2018

EV

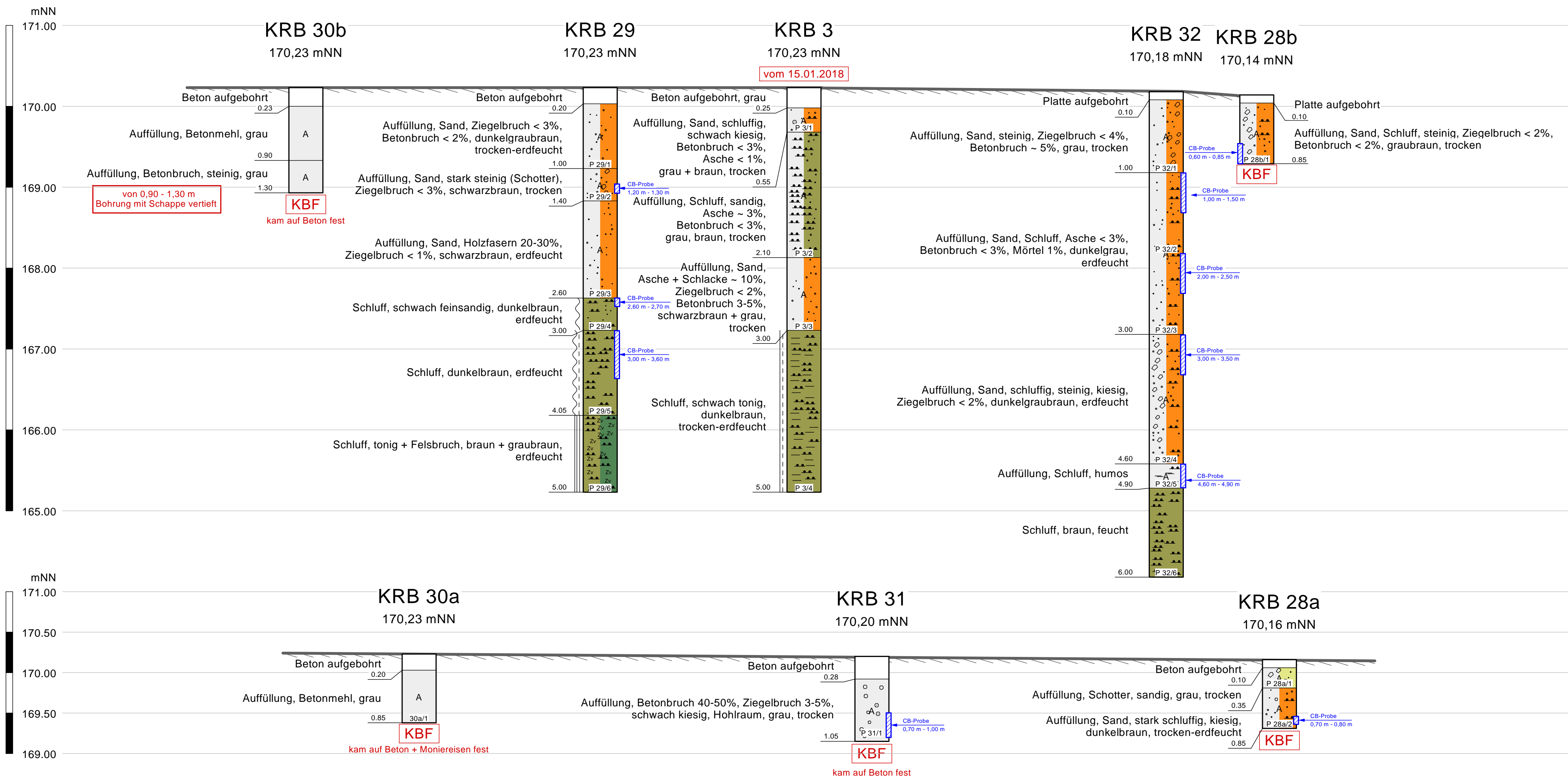
geprüft:

am: 25.05.2018

GK

Maßstab:

1 : 200



OK Hallenboden

KBF
Kein Bohrfortschritt

Legende [KRB / BL]

KRB - Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
 Beschreibung der Bodenarten nach DIN 4022
 Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023

Bodenarten + Konsistenzen

- halbfest - fest
- steif - halbfest
- weich - steif
- weich

KRB / BL

- A Auffüllung
- Schotter
- Schluff
- Sand
- Torf
- Zv Felsbruch

Felduntersuchungen	Blattgröße: 780 x 297		Maßstab
vom: 15.01.2018	bearbeitet von: EV	geprüft von: GK	Länge: 1 : 25
und: 16.05.2018	am: 23.05.2018	am: 25.05.2018	Höhe: 1 : 35

<p>gbk Geologisches Büro Dr. Georg Kleinebrinker</p> <p>Große Telegraphenstr. 9–11 50676 Köln Tel. 0221 / 580 06 28 Fax 0221/47 67 909</p> <p>Heinrich-Hertz-Straße 9 40699 Erkrath Tel.: 0211 / 28 41 50 Fax.: 0211 / 29 82 73</p>	<p>eingrenzende Bodenuntersuchung</p> <p>Wülfrather Straße 6 Heiligenhaus</p>	<p>Anlage Nr. 3</p> <p>Projekt Nr. 002/18</p>
--	--	--

Analysenprotokoll

SEWA GmbH

Laborbetriebsgesellschaft mbH

Lichtstraße 3

45127 Essen

10 Feststoffprobe

Untersuchungszeitraum: 17.05.2018 bis 23.05.2018

5 Blatt

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Lichtstr. 3
45127 Essen

Tel. (0201) 847363-0 Fax (0201) 847363-332

Berichtsnummer: AU62483
Berichtsdatum: 23.05.2018

Projekt: 002/18; Wülfrather Str. 6, Heiligenhaus

Auftraggeber: Geologisches Büro Dr. Kleinebrinker
Große Telegraphenstraße 9-11
50676 Köln

Auftrag: 17.05.2018
Probeneingang: 17.05.2018
Untersuchungszeitraum: 17.05.2018 — 23.05.2018
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter
Untersuchungsgegenstand: 10 Feststoffproben



Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
62483 - 1	KRB 28A/1				
62483 - 2	KRB 28B/1				
62483 - 3	KRB 29/2				
62483 - 4	KRB 29/4				
		62483 - 1	62483 - 2	62483 - 3	62483 - 4

- Untersuchungen im Feststoff

LHKW

Dichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlorethen	mg/kg	0,14	0,073	0,37	0,065
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlorethen	mg/kg	0,49	0,25	0,49	0,20
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe LHKW	mg/kg	0,63	0,32	0,86	0,27

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
62483 - 5	KRB 29/5				
62483 - 6	KRB 31/1				
62483 - 7	KRB 32/2				
62483 - 8	KRB 32/3				
		62483 - 5	62483 - 6	62483 - 7	62483 - 8

- Untersuchungen im Feststoff

LHKW

Dichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlorethen	mg/kg	0,089	0,040	1,1	0,39
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlorethen	mg/kg	0,59	0,097	2,1	0,71
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe LHKW	mg/kg	0,68	0,14	3,2	1,1

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
62483 - 9	KRB 32/4	
62483 - 10	KRB 32/5	

62483 - 9

62483 - 10

- Untersuchungen im Feststoff

LHKW

Dichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025
Trichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Trichlorethen	mg/kg	0,19	1,8
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Tetrachlorethen	mg/kg	0,35	1,8
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Summe LHKW	mg/kg	0,54	3,6

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsmethoden

- Untersuchungen im Feststoff

LHKW

DIN ISO 22155