

**Gemeinde Hügelsheim
Hauptstr. 34
76549 Hügelsheim**

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

**Neubaugebiet Alte Heizzentrale
77836 Hügelsheim**

Abfalltechnische Bewertung Untergrund

Inhaltsverzeichnis

I. Bericht

	Seite
1 Veranlassung	- 3 -
2 Grundlagen	- 3 -
3 Ausgangssituation	- 4 -
3.1 Standortsituation	- 4 -
3.2 Geologische / hydrogeologische Situation	- 4 -
4 Durchgeführte Maßnahmen / Ergebnisse	- 5 -
4.1 Durchgeführte Maßnahmen	- 5 -
4.2 Ergebnisse Auffüllung	- 5 -
4.3 Ergebnisse anstehender Untergrund	- 7 -
4.4 Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden-Grundwasser	- 8 -

II. Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Auszug aus der topographischen Karte
Anlage 2	Hydrogeologischer Schnitt aus HGK Oberrheinebene Raum Rastatt
Anlage 3.1:	Lageplan abfalltechnische Einstufung der Auffüllung
Anlage 3.2:	Lageplan abfalltechnische Einstufung anstehender Untergrund
Anlage 3.3	Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte und der Haufwerke
Anlage 4:	Schurfprofile
Anlage 5:	Laborberichte, Probenahmeprotokolle

1 Veranlassung

Die Gemeinde Hügelsheim plant, das Gelände der ehemaligen Heizzentrale am Rande der Siedlung Kleinkanada beim Baden-Airport, 77836 Söllingen (siehe Anlage 1), in 19 Flurstücke zu unterteilen und zu Wohnzwecken zu verkaufen. Es erfolgte bereits die Erschließung des Geländes. Vor dem Verkauf sollte das Gelände auf vorhandene Belastungen untersucht, abfalltechnisch bewertet und die Entsorgungsmengen und -kosten ermittelt werden.

Die Gemeinde Hügelsheim beauftragte das Ing.-Büro Roth & Partner GmbH, Karlsruhe, auf der Grundlage des Angebotes vom 09.09.2019 mit Datum 18.09.2019 mit der Durchführung der Maßnahmen.

2 Grundlagen

- [1] Lageplan Erschließung Teilgebiet „Ehemalige Heizzentrale“ im Wohnpark am Hardtwald (mit Eintrag vorhandener Haufwerke).- Wald + Corbe Hügelsheim, 16.01.2019
- [2] Gefahrerforschung und Gefährdungsabschätzung.- IBES Baugrundinstitut GmbH, 1996
- [3] Dokumentationsbericht zur umweltrelevanten Überwachung von Abriss- und Aushubarbeiten.- IBES Baugrundinstitut GmbH, 1998
- [4] BV NBG ehemalige Heizzentrale Hügelsheim – Geotechnischer Bericht. - Hydrosond, 2018
- [5] Untersuchung von Aushub, Erschließung NBG ehem. Heizzentrale.- Geochem 2019
- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007
- [7] Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg – Oberrheinebene Raum Rastatt.- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg, 1978
- [8] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung DepV) vom 27.09.2009, Stand 2. Änderungsverordnung vom 15.04.2013

3 Ausgangssituation

3.1 Standortsituation

Die Untersuchungsfläche befindet sich südlich von Hügelsheim am Rande der Siedlung Kleinkanada (siehe Anlage 1). Die Fläche wird im Süden von der Victoriastraße und mehreren zu Wohnzwecken genutzten Grundstücken und im Osten von der Albertastraße begrenzt. Im Norden grenzt ein Wirtschaftsweg und im Westen Ackerland an.

Die Fläche ist eben auf einer topographischen Höhe von ca. 123 m+NN und umfasst rd. 10.900 m². Auf der Fläche befand sich die ehemalige Heizzentrale der kanadischen Streitkräfte. 1997 wurde die Heizzentrale unter der gutachterlichen Begleitung durch das Büro IBES abgebrochen und anschließend insbesondere durch MKW und PAK kontaminierte Bereiche ausgehoben und das Material entsorgt. Wie der Abschlussdokumentation zu der Rückbaumaßnahme [3] zu entnehmen ist, handelte es sich überwiegend um oberflächennahe (bis ca. 1 m u. GOK) Belastungen. Nach dem Aushub wurde das Gelände eingeebnet. Nähere Informationen zum Einebnungsmaterial sind in dem Bericht nicht enthalten.

Auf der Fläche befinden sich insgesamt 17 Haufwerke, die aus der Erschließungsmaßnahme stammen. Davon wurden die Haufwerke HW4 – HW9 abfalltechnisch gemäß VwV Boden [6] bereits wie folgt eingestuft:

Haufwerk	Tonnage	Einstufung gemäß VwV Boden	Relevante Parameter
HW4	500	Z2	PAK (17 mg/kg)
HW5	280	Z0	---
HW6	500	Z0	---
HW7	80	Z2	PAK (10 mg/kg)
HW8	500	Z0	---
HW9	389	Z2	PAK (13 mg/kg)

Für die Haufwerke HW10 – HW17 (siehe Anlage 3.3) liegen keine abfalltechnischen Einstufungen vor. Die übrige Fläche ist Brachland.

3.2 Geologische / hydrogeologische Situation

Die Untersuchungsfläche liegt, wie aus der Hydrogeologischen Karte von Baden-Württemberg (Oberrheinebene Raum Rastatt [7]) hervorgeht, im Oberrheintal auf der sogenannten Niederterrasse. Im Bereich der Untersuchungsfläche wird, wie mit den durchgeführten Baggerschurfe festgestellt wurde, der unmittelbare Untergrund von Auffüllmaterial mit einer mittleren Auffüllmächtigkeit von rd. 0,7 m gebildet. Darunter folgt der anstehende Boden, gemäß [7] zunächst mit einer ca. 2 m mächtigen Schluffschicht, welche auf der Untersuchungsfläche überwiegend sandig ausgebildet ist. Darunter folgen die Kiese und Sande des Oberen Kieslagers mit einer Mächtigkeit von rd. 15 m. Das Obere Kieslager wird durch den Oberen Zwischenhorizont (Mächtigkeit ca. 4 m) vom Mittleren Kieslager getrennt. Im Oberen Kieslager ist der oberste Grundwasserleiter ausgebildet (siehe Anlage 2).

Die Grundwasserfließrichtung erfolgt im Bereich der Untersuchungsfläche in Richtung Nordwest zum Rhein als Vorfluter. Gemäß [7] beträgt der Flurabstand 5 – 8 m.

4 Durchgeführte Maßnahmen / Ergebnisse

4.1 Durchgeführte Maßnahmen

Am 19. / 20. November 2019 wurden auf den 19 zukünftigen Flurstücken (siehe Anlage 3.1) jeweils 2 – 3 Baggerschurfe bis ca. 1 m in den anstehenden Boden durchgeführt und jeweils Bodenproben aus der Auffüllung und dem anstehenden Boden entnommen. Die Lage der Baggerschurfe S1 – S19 ist aus der Anlage 3.3 ersichtlich.

4.2 Ergebnisse Auffüllung

In allen Schürfen wurde Auffüllmaterial festgestellt

Auffüllmächtigkeit: zwischen 0,3 m (S3.2, S4.1, S4.2, S4.3, S6.1) und 2,0 m (S10.2) bzw. 3,5 m (S9.2)

Mittlere Auffüllmächtigkeit: 0,7 m

Zusammensetzung:

überwiegend Sand, kiesig, durchwurzelt, mineralische Fremdbestandteile (Ziegel-, Straßen-, Betonbruch, Pflastersteine) überwiegend < 10 %, vereinzelt auch 10 – 30 % (z. B. S7.2, S8.1, S9.1, S10.2), vereinzelt Metallteile (z. B. S8.1), Kunststoffteile (z. B. 16.1), Holz (z. B. 16.1).

Das Grundwasser wurde mit den Schürfen nicht angetroffen.

Die detaillierten Schurfprofile sind in der Anlage 4 enthalten.

Pro Flurstück wurde aus den Einzelproben je eine Mischprobe für die Untersuchung der Auffüllung und des anstehenden Bodens erstellt.

In der folgenden Tabelle 1 sind pro Flurstück die Fläche, die mittlere Auffülltiefe, das Auffüllvolumen, die gemäß VwV Boden untersuchten Bodenproben und die abfalltechnischen Einstufungen zusammengestellt. Pro rd. 500 m³ wurde eine Analyse gemäß VwV Boden [6] durchgeführt.

Die Nummerierungen der Flurstücke sind auch aus den Anlagen 3.1 bis 3.3 ersichtlich.

Für die Z0-Beurteilung der Auffüllung wurde der Z0-Wert für Mischböden / Lehm-Schluff herangezogen.

Um die PAK-Gehalte mit der Einstufung in > Z2 in den Proben MP S14+S15 (0-0,6m) und MP S16+S17 (0-0,5m) flurstücksscharf eingrenzen zu können, wurden die Einzelproben S14 MP1 (0-0,4m), S15 MP1 (0-0,6m), S16 MP1 (0-0,6m) und S17 MP1 (0-0,5m) separat auf PAK untersucht. Eine Eingrenzung der PAK-Belastung konnte damit nicht erzielt werden (siehe Tab. 2 in Kap. 4.3), d. h. für die vier Flurstücken ergab sich weiterhin eine Einstufung in > Z2.

Da Material > Z2 nicht außerhalb von Deponien verwertet werden darf, wurde im Hinblick auf die Entsorgung auf einer Deponie die Mischprobe MP 14+15+16+17 (0-0,6m) aus den oben aufgeführten Einzelproben erstellt und ergänzend auf die Parameter der Deponieverordnung [8] untersucht.

Die abfalltechnischen Einstufungen der Auffüllung pro Flurstück sind auch aus der Anlage 3.1 ersichtlich.

Tabelle 1: Abfalltechnische Einstufungen der Auffüllung

Nummerierung Flurstücke	Fläche [m ²]	Mittlere Auffülltiefe [m]	Auffüllvolumen [m ³]	Probenbezeichnung, Analytik gemäß VwV Boden	Abfalltechn. Einstufung VwV Boden	Maßgeblicher Parameter
1	710,00	0,5	355	MP S1+S11 (0-0,55m)	Z1.2	PAK (4,2 mg/kg)
11	605,00	0,5	303			
2	635,00	0,5	318	MP S2 (0-0,6m)	Z0	---
3	730,00	0,5	365	MP S3+S4 (0-0,6m)	Z2	PAK (24 mg/kg), BaP (1,8 mg/kg)
4	715,00	0,4	286			
5	570,00	0,6	342	MP S5+S6 (0-0,6m)	Z1.2	PAK (6,9 mg/kg)
6	570,00	0,4	228			
7	570,00	0,8	456	MP S7 (0-0,9m)	Z2	PAK (25 mg/kg), BaP (2,2 mg/kg)
8	570,00	0,8	456	MP S8 (0-1,0m)	Z1.2	PAK (8,4 mg/kg), BaP (0,89 mg/kg), pH 10,57
9	570,00	2,2	1.254	MP S9 (0-1,5m)	Z1.2	PAK 3,8 mg/kg, pH 10,98 el. Leitf. 308 µS7cm
10	570,00	1,5	855	MP S10 (0-2m)	Z1.2	pH 11,04, el. Leitf. 316 µScm
12	555,00	0,4	222	MP S12+S13 (0-0,75m)	Z2	PAK (22 mg/kg), BaP (2,3 mg/kg)
13	510,00	0,7	357			
14	515,00	0,3	155	MP S14+S15 (0-0,6m) / S14 (0-0,4m) S15 (0-0,6m)	>Z2	PAK (60 mg/kg), BaP (4,9 mg/kg) / PAK (34 mg/kg), BaP (3,1 mg/kg) PAK (48 mg/kg) BaP (4,0 mg/kg)
15	510,00	0,6	306			
16	505,00	0,6	303	MP S16+S17 (0-0,5m) S16 (0-0,6m) S17 (0-0,5m)	>Z2	PAK (35 mg/kg), BaP (3,2 mg/kg) / PAK (37 mg/kg), BaP (3,2 mg/kg) PAK (43 mg/kg) BaP (3,2 mg/kg)
17	460,00	0,5	230			
18	415,00	0,4	166	MP S18+S19 (0-0,6m)	Z1.2	PAK (6,7 mg/kg), BaP (0,74 mg/kg)
19	595,00	0,5	298			
	Σ 10.880	Ø 0,7	Σ 7.255			

Z0	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2/DKI
----	----------	-----	------	------	----	---------

Einstufung nach VwV Boden

BaP = Benzo(a)pyren

4.3 Ergebnisse anstehender Untergrund

Der anstehende Untergrund ist überwiegend sandig.

Im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser wurden stichprobenhaft Bodenproben aus den Flächen, für die PAK eine abfalltechnische Einstufung in Z2 oder > Z2 ergab, auf PAK untersucht:

- MP S3+4 (0,3-1,0m)
- S7 MP2 (0,6-1,4m)
- MP S12+13 (0,3-1,3m)
- S15 MP2 (0,6-1,0m)

In der nachfolgenden Tabelle 2 wurden die PAK-Ergebnisse aus dem anstehenden Untergrund im Vergleich mit den Zuordnungswerten nach VwV Boden [6] abfalltechnisch bewertet. Für die Z0-Beurteilung wurde der Z0-Wert für Sand herangezogen.

Tabelle 2: Anstehender Untergrund, abfalltechnische Einstufungen PAK

Nummerierung Flurstücke	Fläche [m ²]	Probenbezeichnung, Analytik gemäß VwV Boden	Abfalltechn. Einstufung PAK
3	730,00	MP S3+4 (0,3-1,0m)	Z0 (PAK: 0,49 mg/kg)
4	715,00		
7	570,00	S7 MP2 (0,6-1,4m)	Z0 (PAK: n.n.)
12	555,00	MP S12+S13 (0,3-1,3m)	Z0 (PAK: 0,31 mg/kg)
13	510,00		
15	510,00	S15 MP2 (0,6-1,0m)	Z0 (PAK: n.n.)

n.n. = nicht nachweisbar

Z0	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Abfalltechn. Einstufung
----	----------	-----	------	------	----	-------------------------

Die abfalltechnische Einstufung des anstehenden Bodens für den untersuchten Parameter PAK ist auch aus der Anlage 3.2 ersichtlich.

4.4 Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Die Auffüllung wies abfalltechnisch Einstufung zwischen Z0 und > Z2 / DK1 auf. Die maßgeblichen Parameter waren PAK und Benzo(a)pyren. Der anstehende Boden konnte für PAK und Benzo(a)pyren in Z0 eingestuft werden. Ein Austrag der PAK-Belastung aus der Auffüllung durch Niederschläge in den anstehenden Boden besteht danach nur in nicht relevantem Umfang. Der Flurabstand beträgt 5 – 8 m. Eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser gemäß BBodSchV ist aus unserer Sicht nicht zu besorgen.

Karlsruhe, den 24.02.2020

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

Projektleiter:



Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

Projektbearbeiter:



Dipl.-Geol. Gabriele Roth

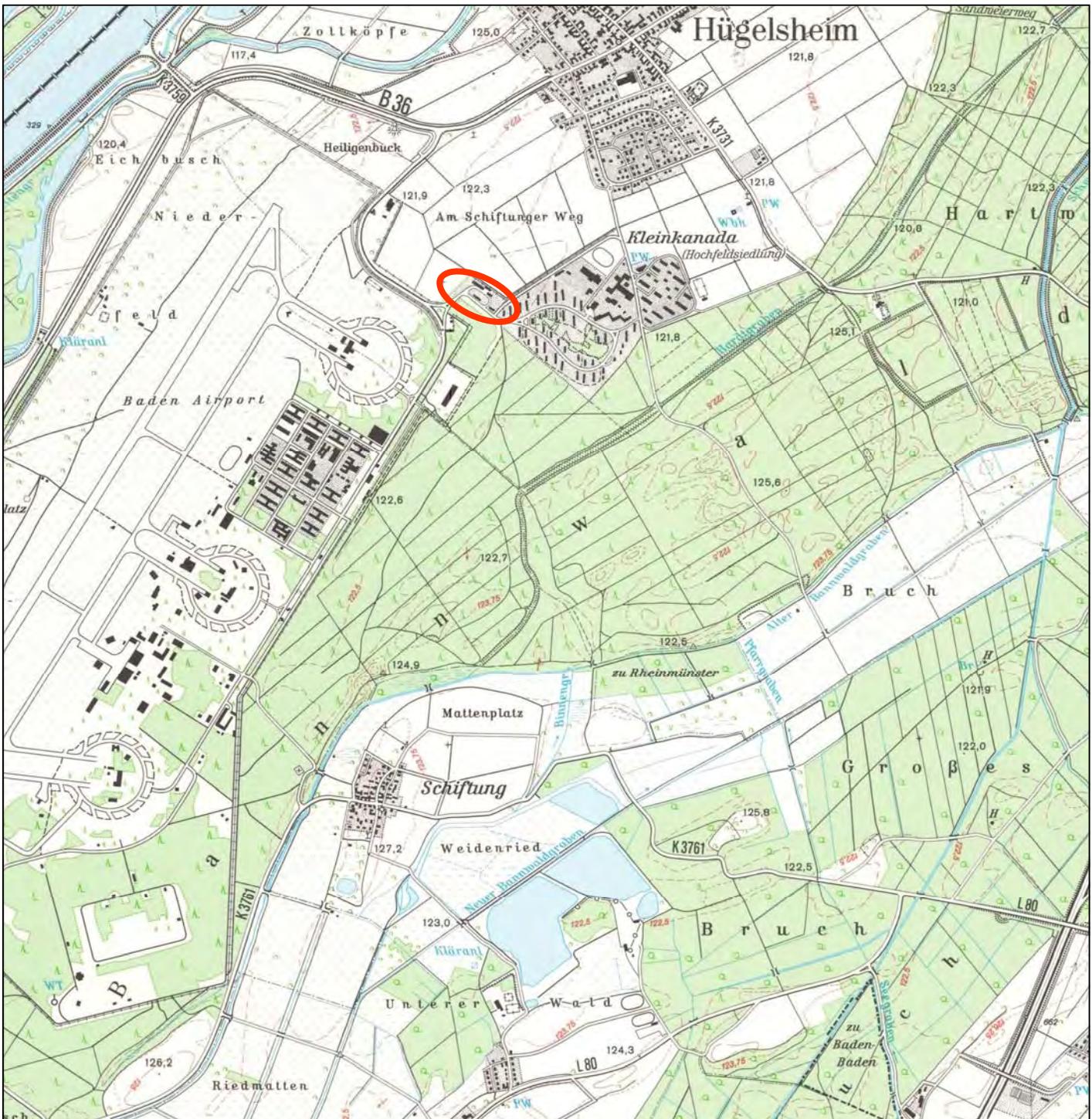
*Neubaugebiet Alte Heizzentrale
77836 Hügelsheim
Abfalltechnische Bewertung Untergrund*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 1

Auszug aus der topographischen Karte





Plangrundlage : Topografische Karte 7214

Legende:



Untersuchungsbereich

**Projekt : Neubaugelbiet „Alte Heizzentrale“
77836 Hügelsheim**

Abfalltechnische Bewertung Untergrund

Planinhalt:

**Auszug aus der
topografischen Karte**

Maßstab :

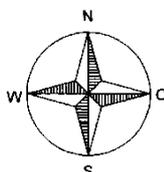
1:25.000

Anlage-Nr.:

1

Auftraggeber :

**Gemeinde Hügelsheim
Hauptstr. 34
76549 Hügelsheim**



**INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER**



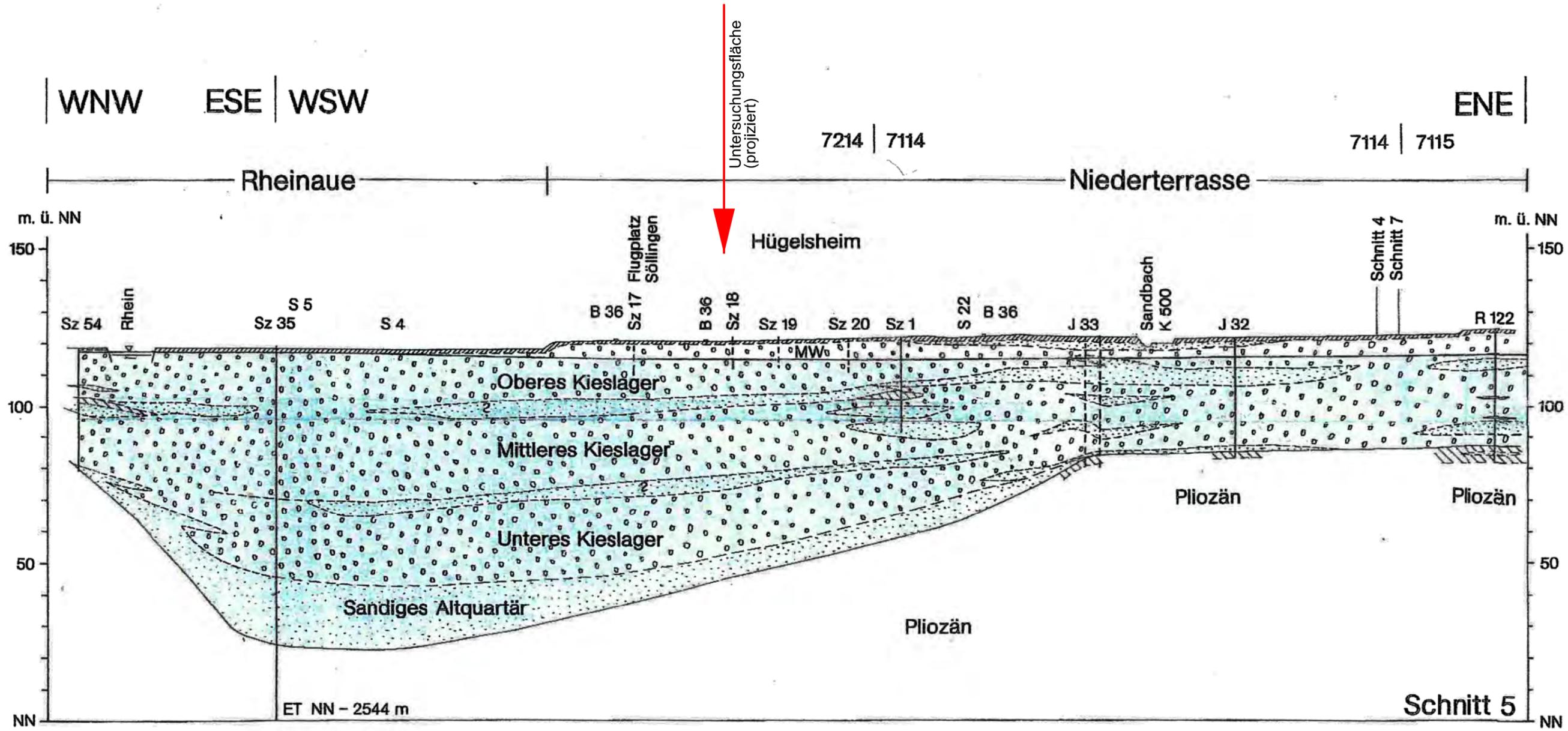
Karlsruhe, Januar 2020

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe
Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Anlage 2

Hydrogeologischer Schnitt aus HGK Oberrheinebene Raum Rastatt





Legende:

-  Kiese
-  Sande
-  Schluffe
-  Deckschichten
-  Torf
-  Untergrenze Aquifer Pliozän
-  Hauptgrundwasserleiter (Grundwasserhöhen MW Mai 1964 bis April 1977)
-  Filterstrecke

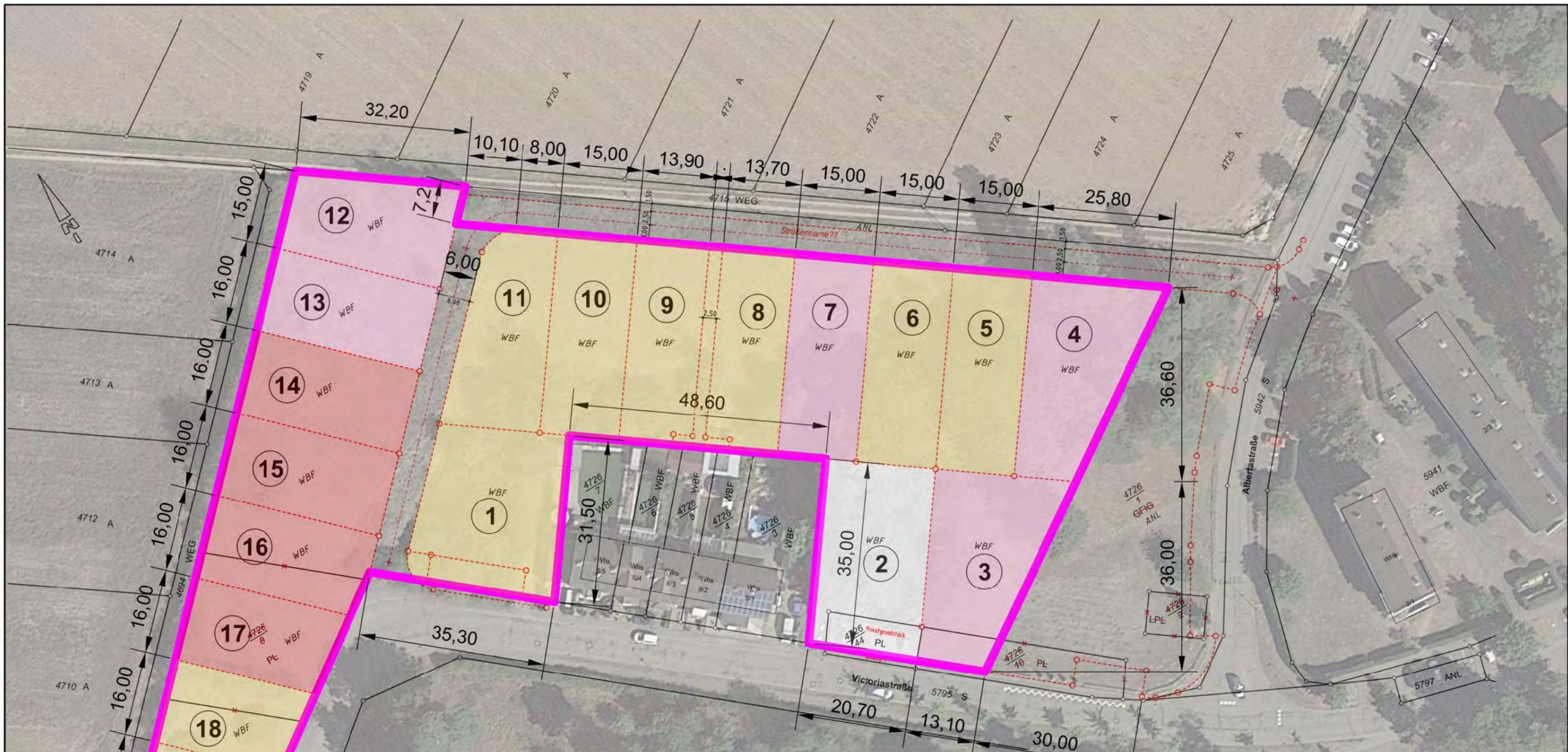
Plangrundlage: Ia, Hydrogeologische Schnitte 1-7 zu Karte I, Oberrheinebene Raum Rastatt, © Geologisches Landesamt BW, Karlsruhe 1977

Projekt Neubaugebiet "Alte Heizzentrale" 77836 Hügelsheim Abfalltechnische Bewertung Untergrund		
Planinhalt Hydrogeologischer Schnitt aus HGK Oberrheinebene Raum Rastatt	Maßstab ---	Anlage-Nr. 2
Auftraggeber Gemeinde Hügelsheim Hauptstr. 34 76549 Hügelsheim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER 		Karlsruhe, Januar 2020
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		

I:\Zeichner\19S495-Hügelsheim, NBG Alte Heizzentrale\19S495-Anlage2.dgn

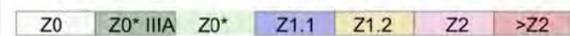
Anlage 3.1:

Lageplan abfalltechnische Einstufung der Auffüllung



Legende:

Abfalltechnische Einstufung nach VwV Boden



Plangrundlage: Ingenieurbüro für Vermessung GbR Ortman
GoogleEarthPro

Projekt
Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
77836 Hügelsheim

Abfalltechnische Bewertung Untergrund

Planinhalt	Maßstab	Anlage-Nr.
Lageplan abfalltechnische Einstufung der Auffüllung	1:750	3.1

Auftraggeber
Gemeinde Hügelsheim
Hauptstr. 34
76549 Hügelsheim

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe
Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

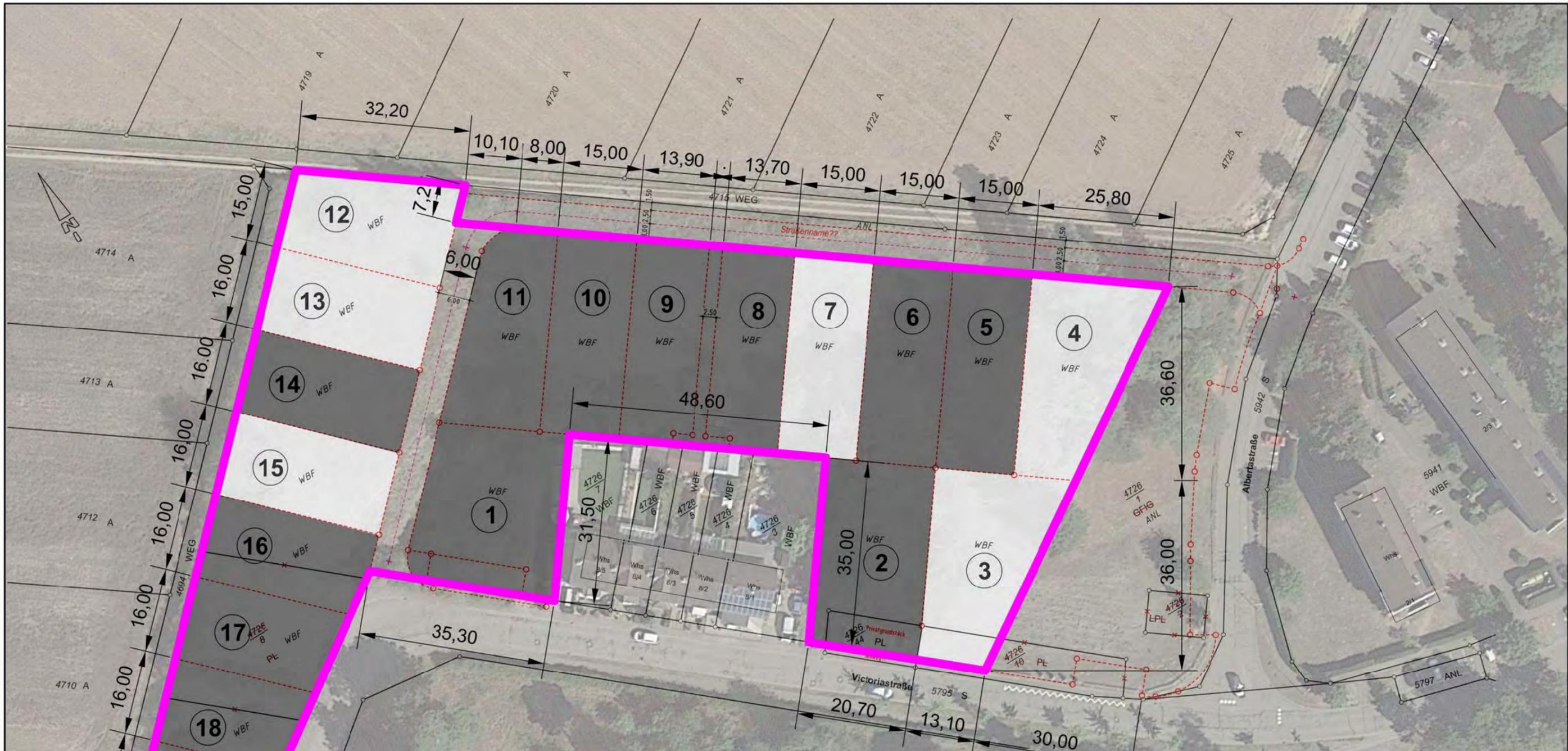
Karlsruhe, Januar 2020



I:\Zeichner\19S495-Hügelsheim, NBG Alte Heizzentrale\19S495-Anlage3.1.dgn

Anlage 3.2:

Lageplan abfalltechnische Einstufung anstehender Untergrund

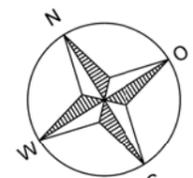


Legende:

Abfalltechnische Einstufung nach VwV Boden



n.u. nicht untersucht



Plangrundlage: Ingenieurbüro für Vermessung GbR Ortman
GoogleEarthPro

Projekt
**Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
77836 Hügelsheim**
Abfalltechnische Bewertung Untergrund

Planinhalt Lageplan abfalltechnische Einstufung anstehender Untergrund	Maßstab 1:750	Anlage-Nr. 3.2
---	------------------	-------------------

Auftraggeber
**Gemeinde Hügelsheim
Hauptstr. 34
76549 Hügelsheim**

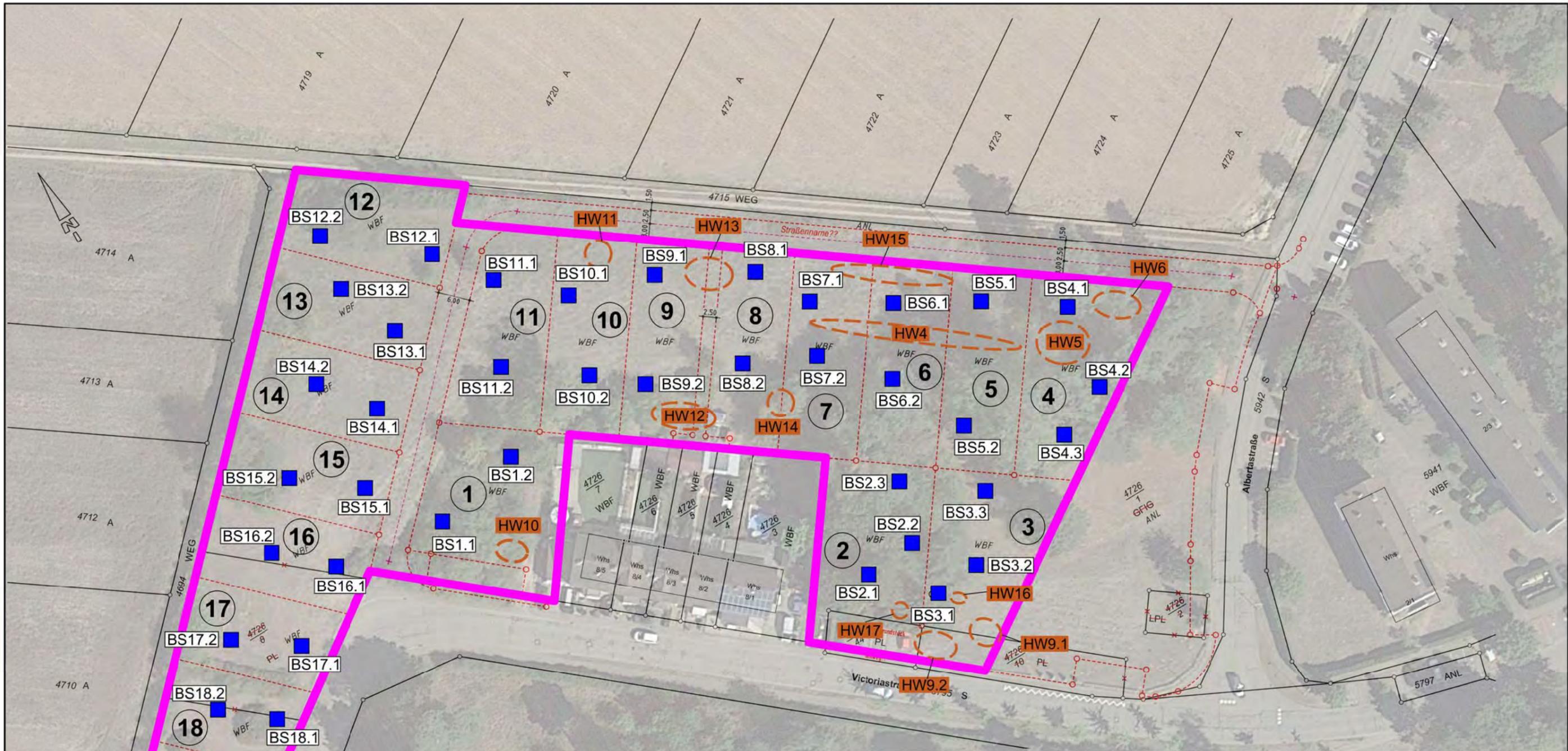
**INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER**
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe
Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Karlsruhe, Januar 2020

I:\Zeichner\19S495-Hügelsheim, NBG Alte Heizzentrale\19S495-Anlage3.2.dgn

Anlage 3.3

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte und der Haufwerke



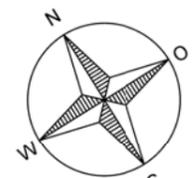
Abfalltechnische Einstufung der Haufwerke

Haufwerk	Tonnage	Einstufung gemäß VwV Boden	Relevante Parameter
HW4	500	Z2	PAK (17 mg/kg)
HW5	280	Z0	---
HW6	500	Z0	---
HW7	80	Z2	PAK (10 mg/kg)
HW8	500	Z0	---
HW9	389	Z2	PAK (13 mg/kg)

Für die Haufwerke HW 10 - 17 liegen keine abfalltechnischen Einstufungen vor

Legende

- BS Baggerschurf
- HW10 Haufwerk mit Nummer



Plangrundlage: Ingenieurbüro für Vermessung GbR Ortman GoogleEarthPro

Projekt
Neubaugebiet "Alte Heizzentrale" 77836 Hügelsheim
 Abfalltechnische Bewertung Untergrund

Planinhalt Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte und Haufwerke	Maßstab 1:750	Anlage-Nr. 3.3
---	------------------	-------------------

Auftraggeber
**Gemeinde Hügelsheim
 Hauptstr. 34
 76549 Hügelsheim**

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER
 Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe
 Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99
 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Karlsruhe, Januar 2020

*Neubaugebiet Alte Heizzentrale
77836 Hügelsheim
Abfalltechnische Bewertung Untergrund*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 4

Schurfprofile



Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

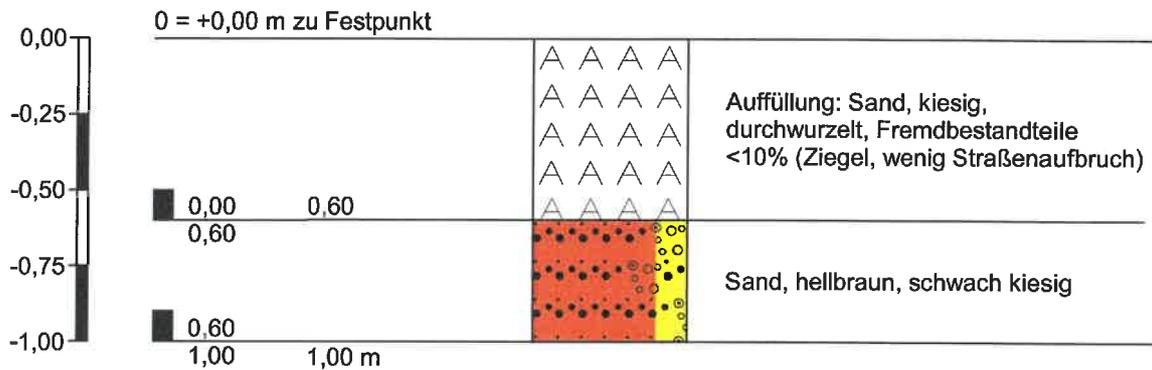
Datum: 20.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S1.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

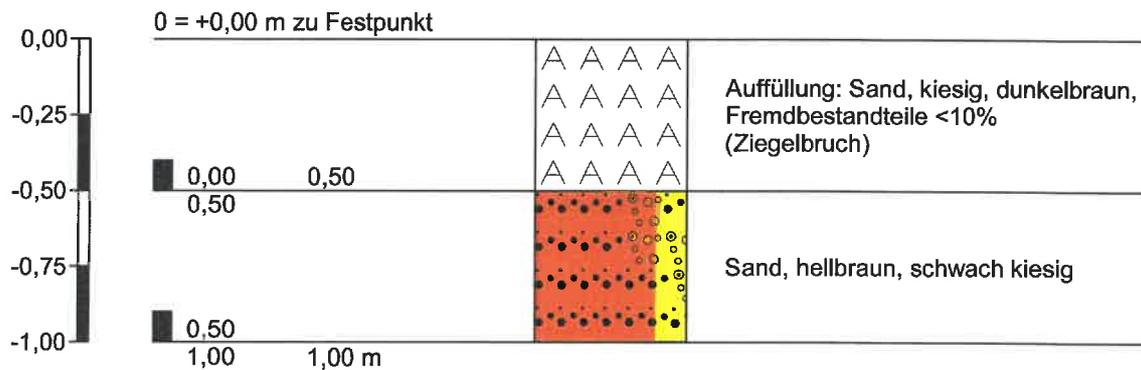
Anlage

Datum: 20.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S1.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

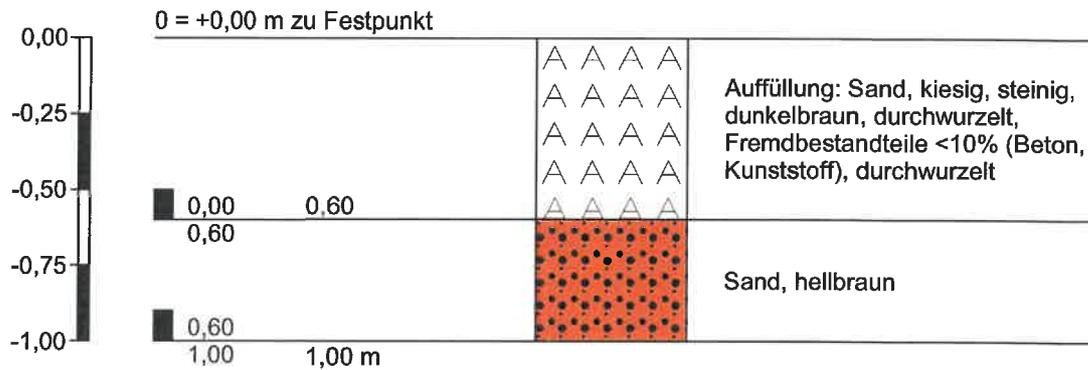
Anlage

Datum: 20.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S2.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

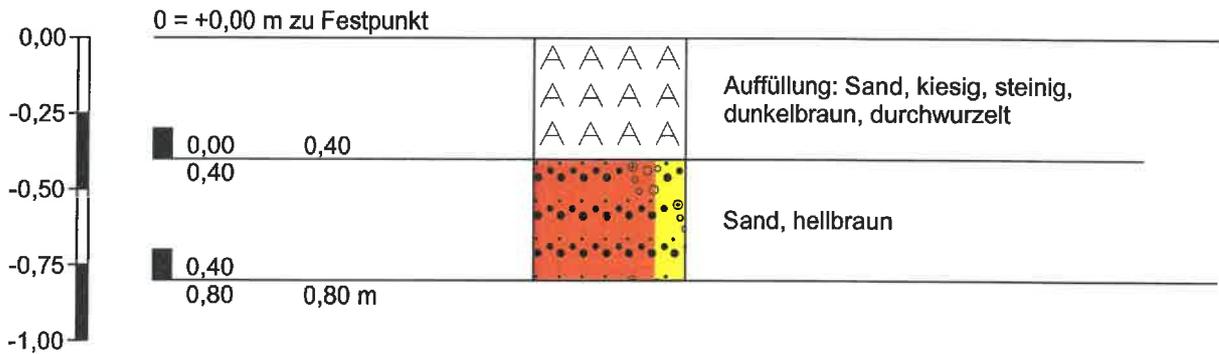
Datum: 20.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

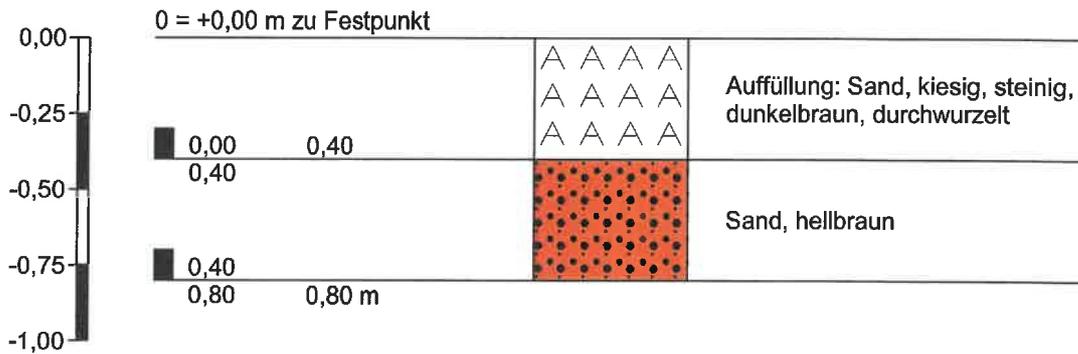
S2.2



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S2.3



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

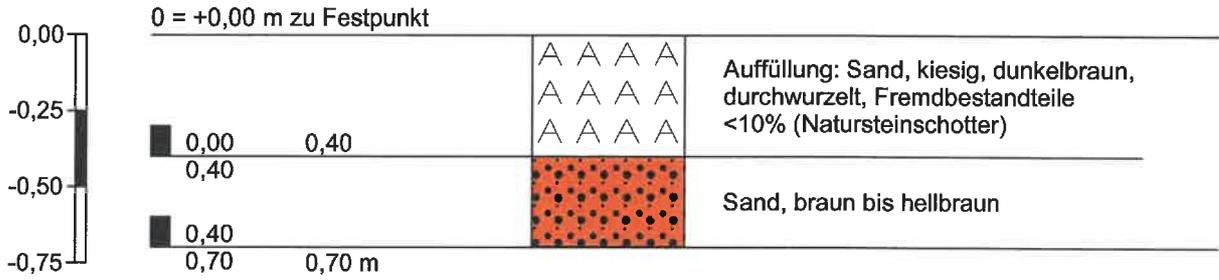
Datum: 20.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S3.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

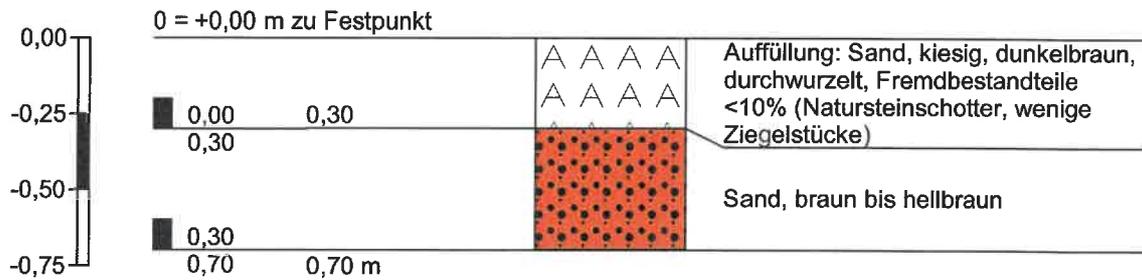
Datum: 20.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S3.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

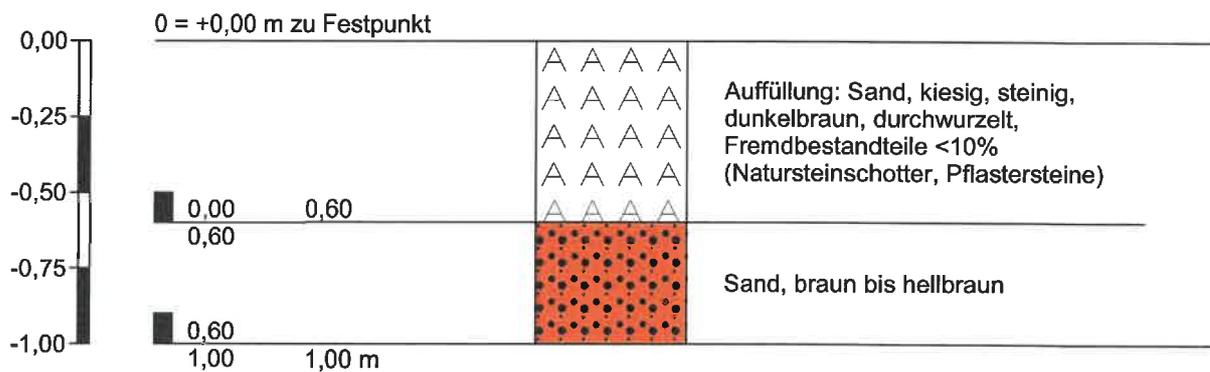
Datum: 20.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S3.3



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

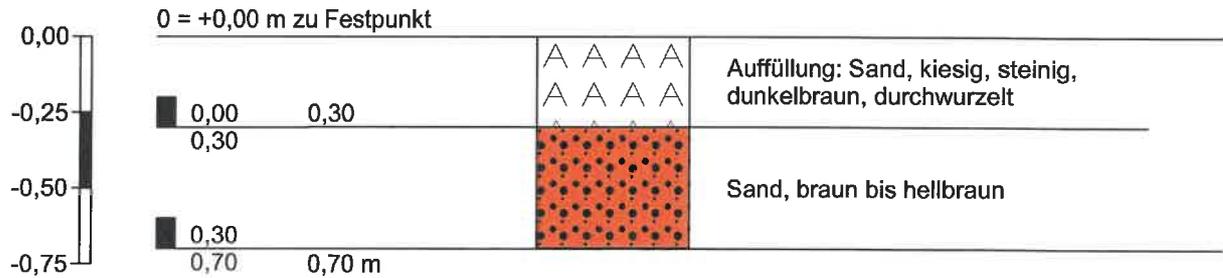
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S4.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

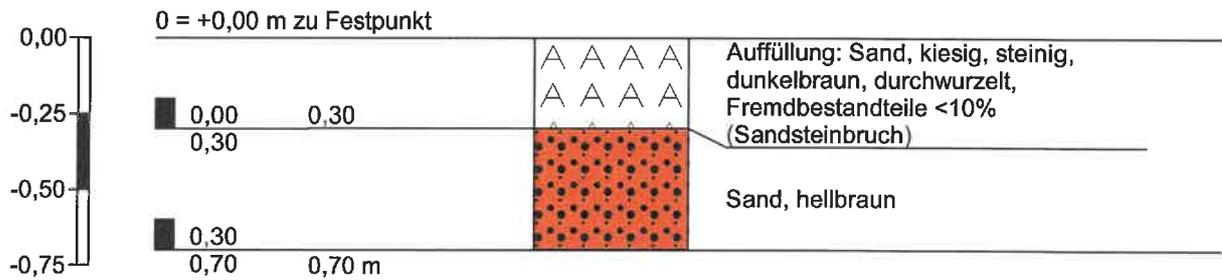
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S4.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

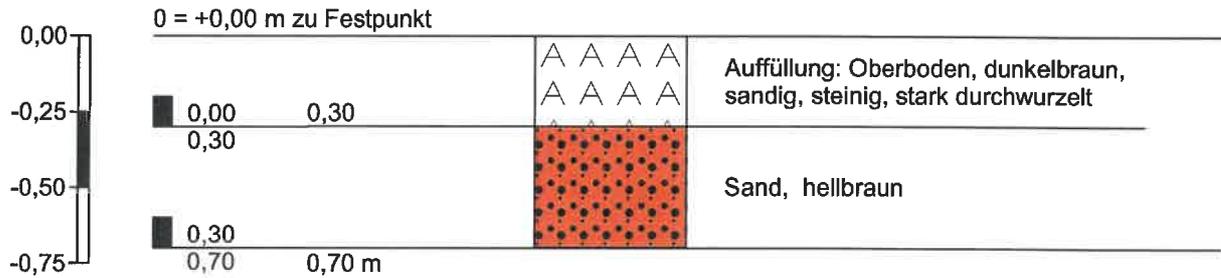
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S4.3



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

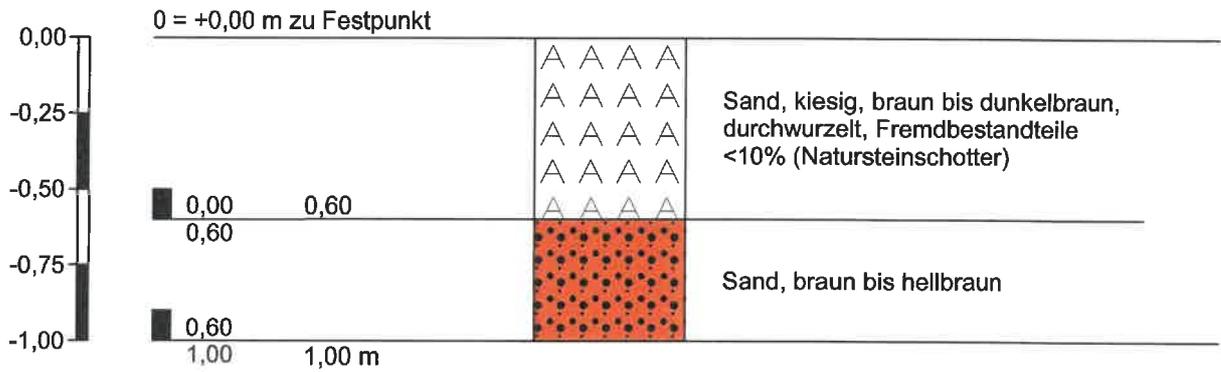
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

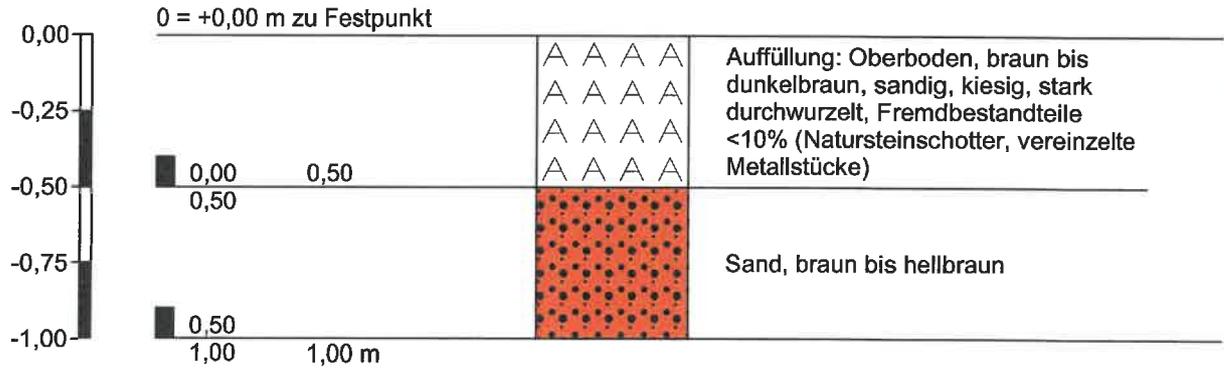
S5.1



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S5.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

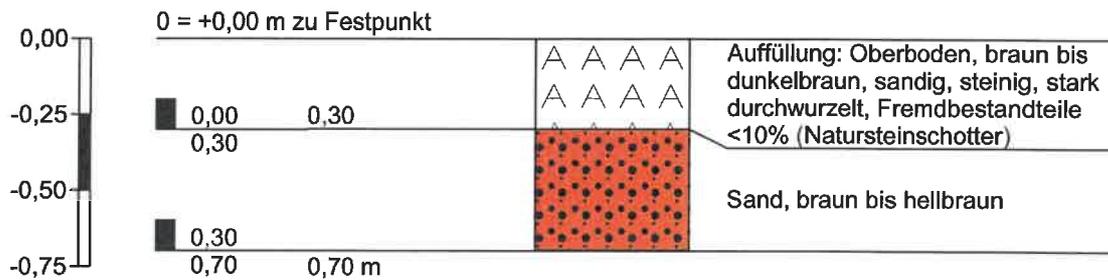
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S6.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

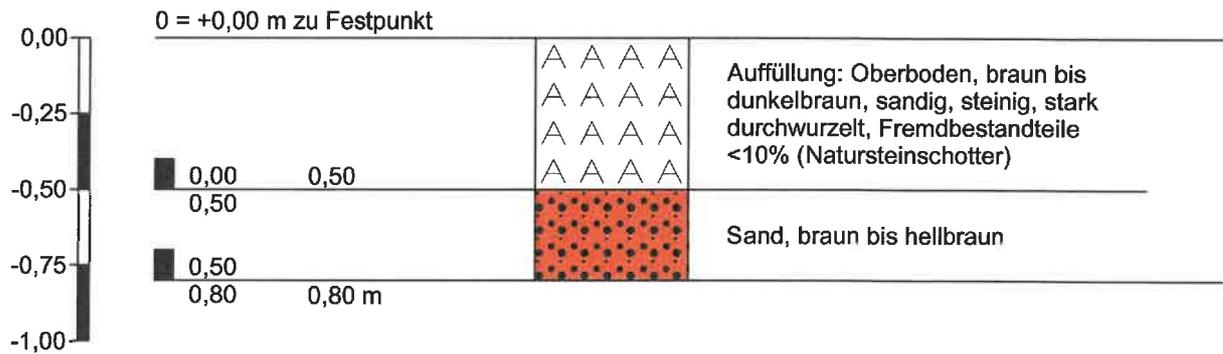
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S6.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

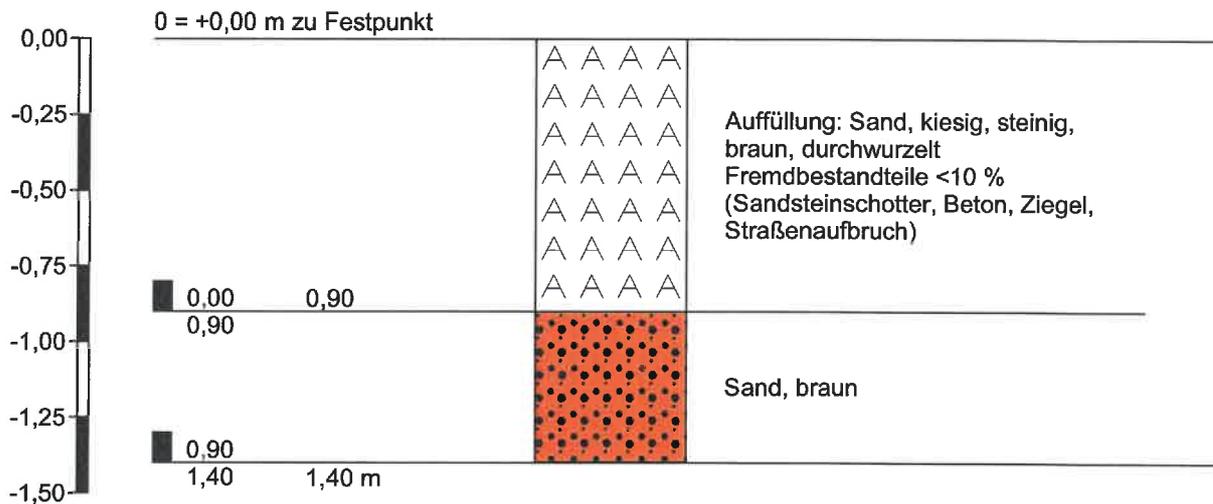
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

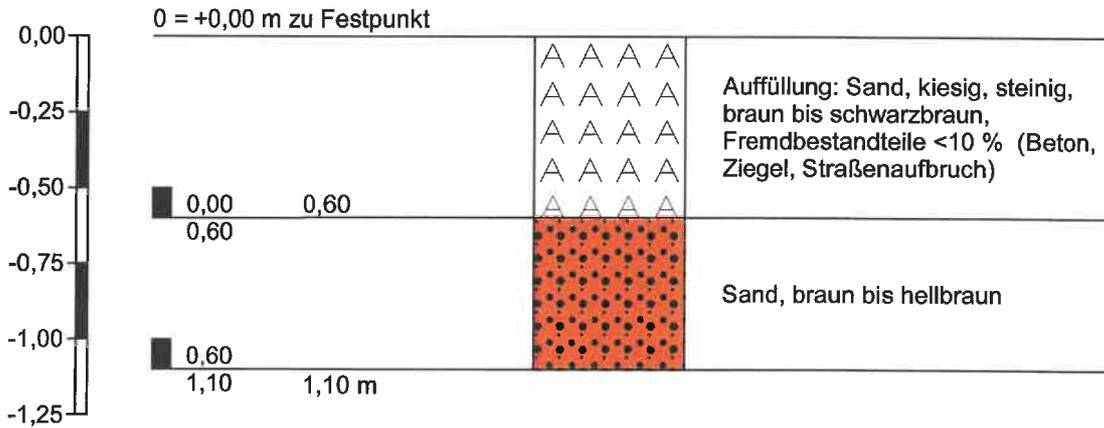
S7.1



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S7.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

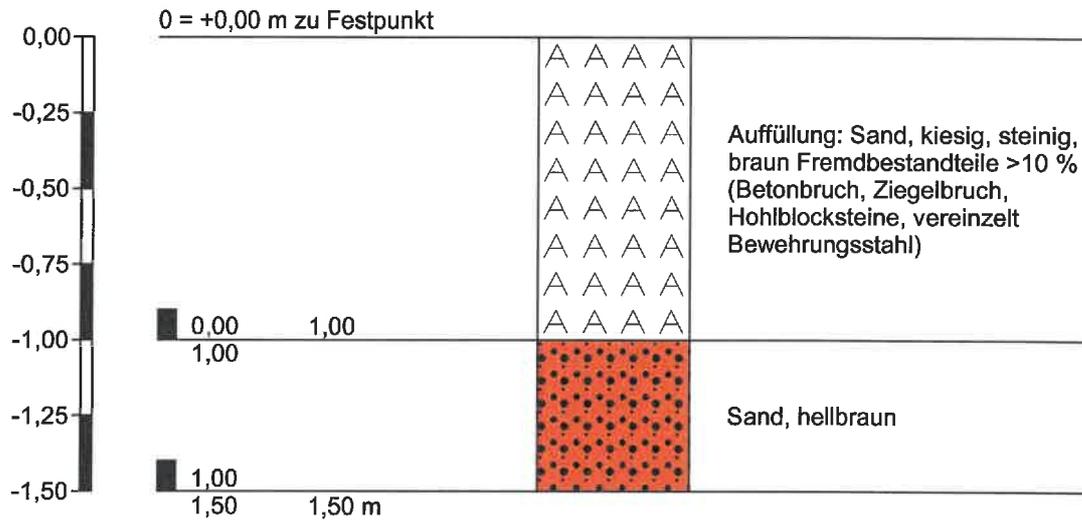
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S8.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

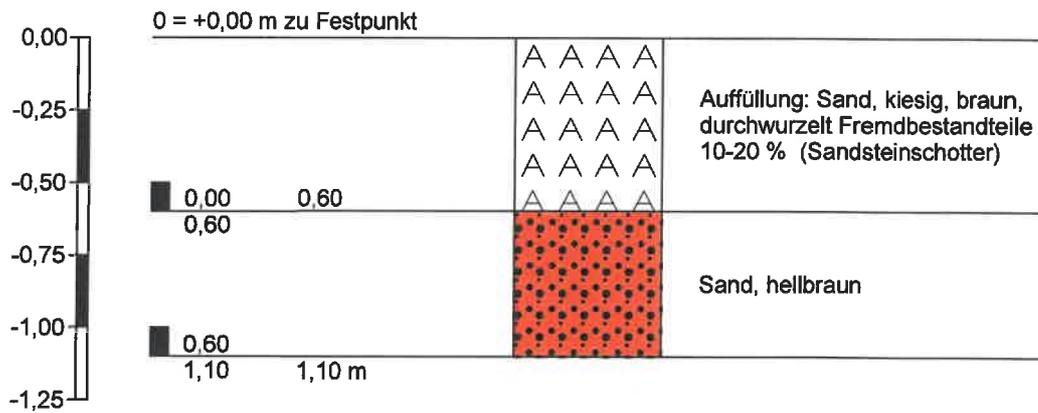
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S8.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

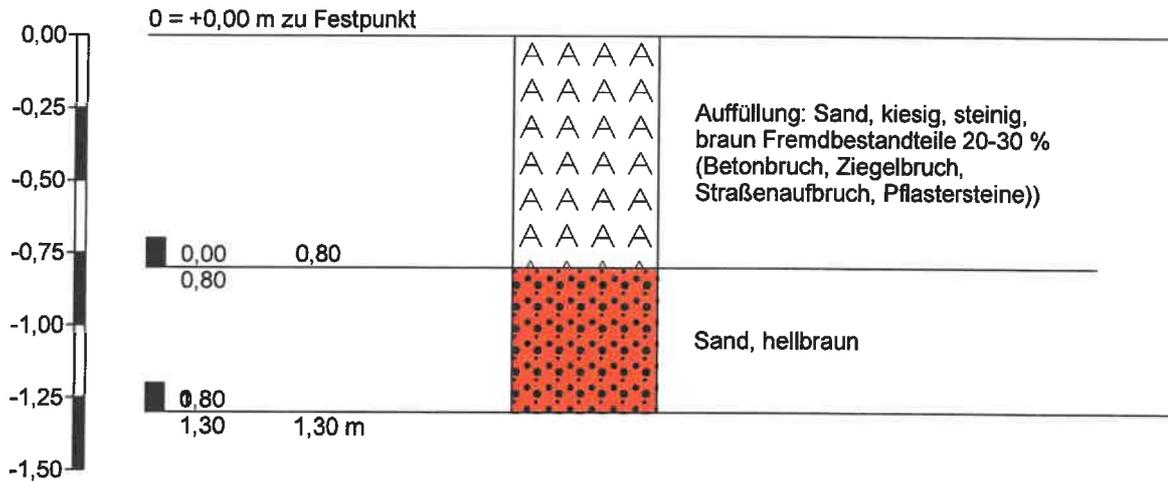
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S9.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

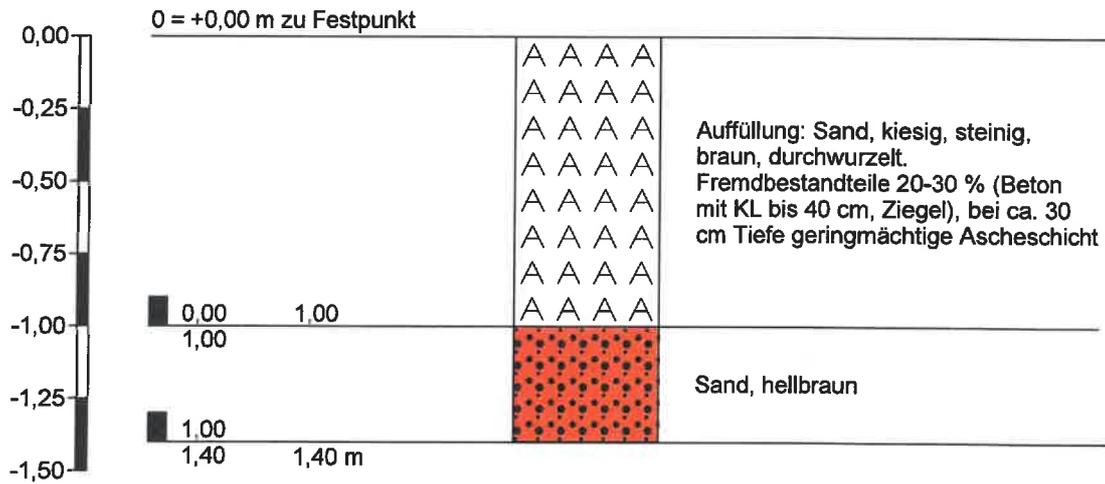
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S10.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

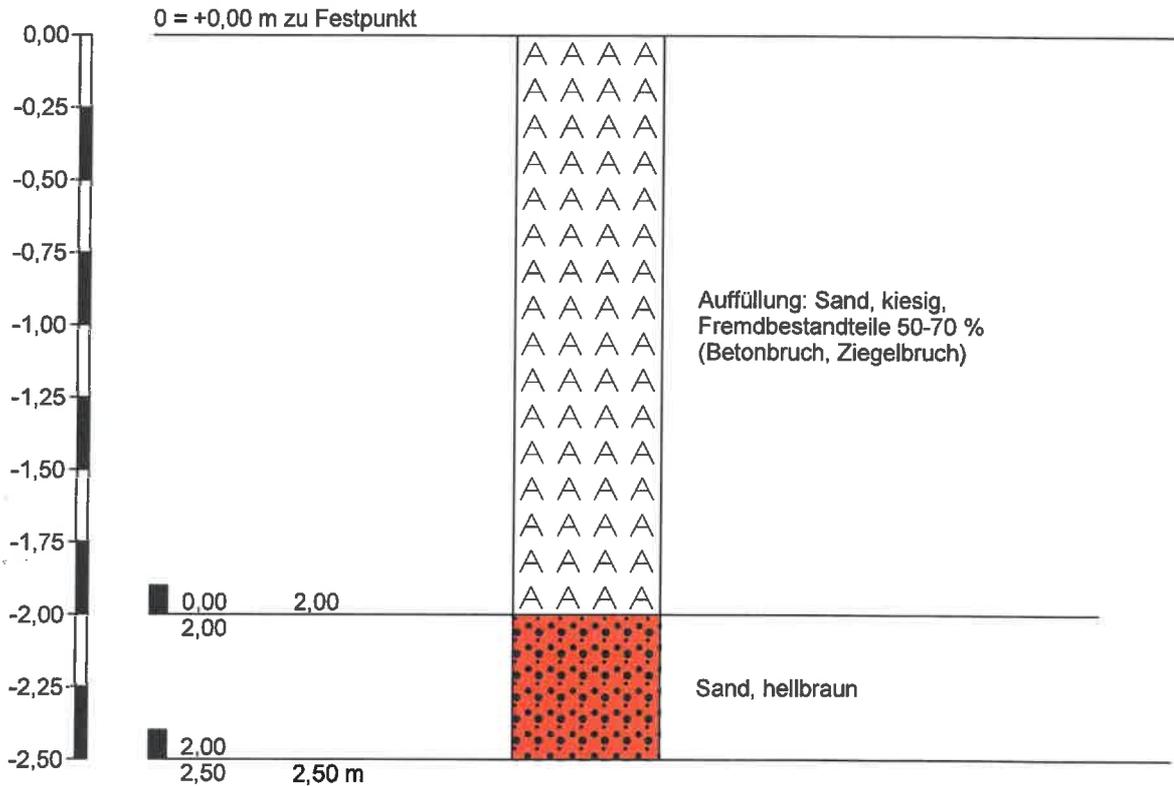
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S10.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

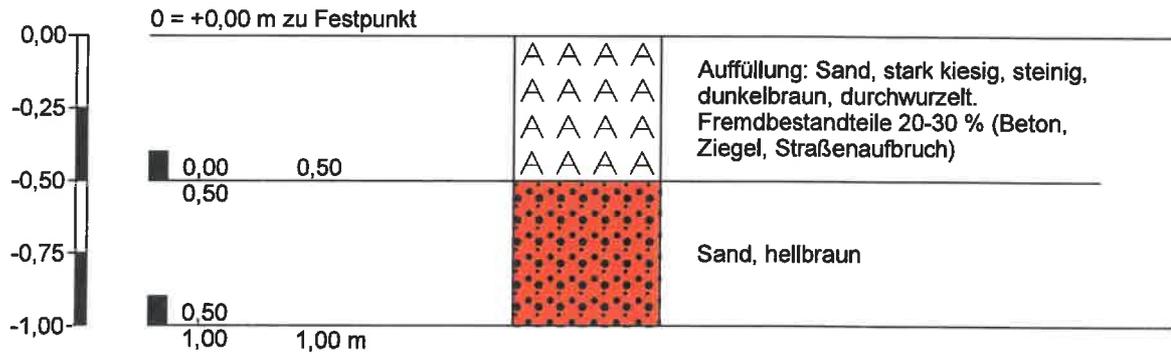
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S11.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

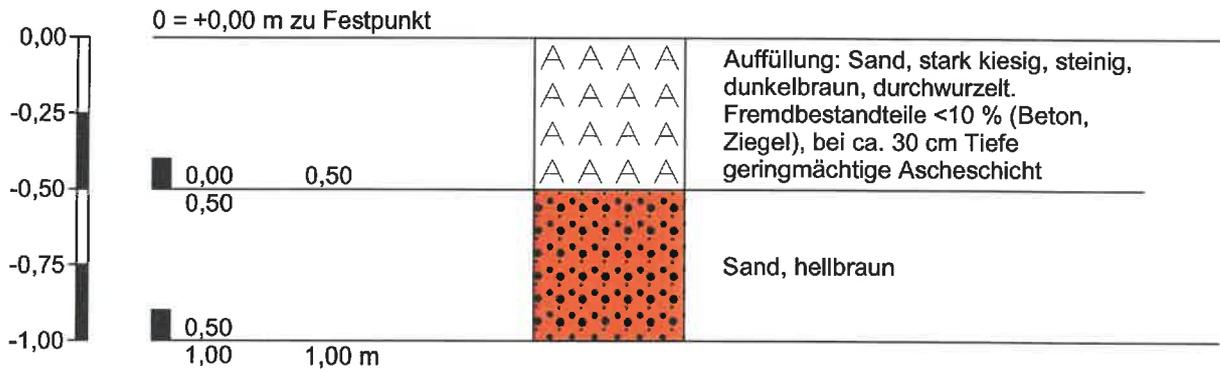
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S11.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

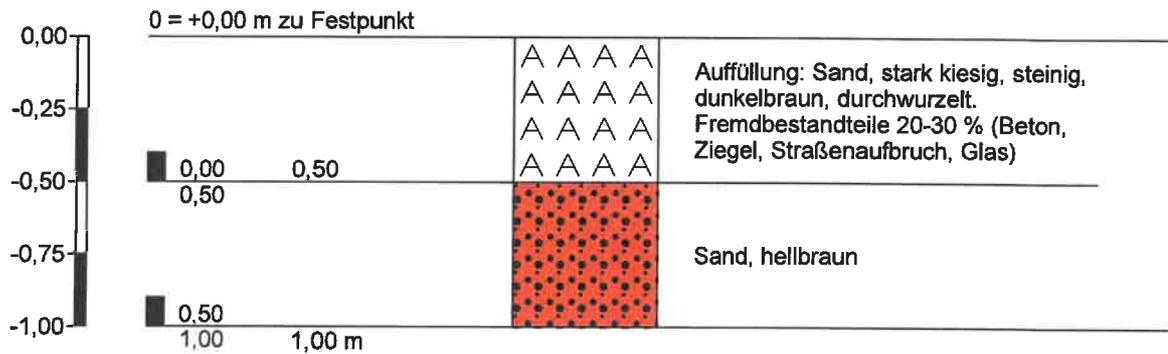
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S12.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

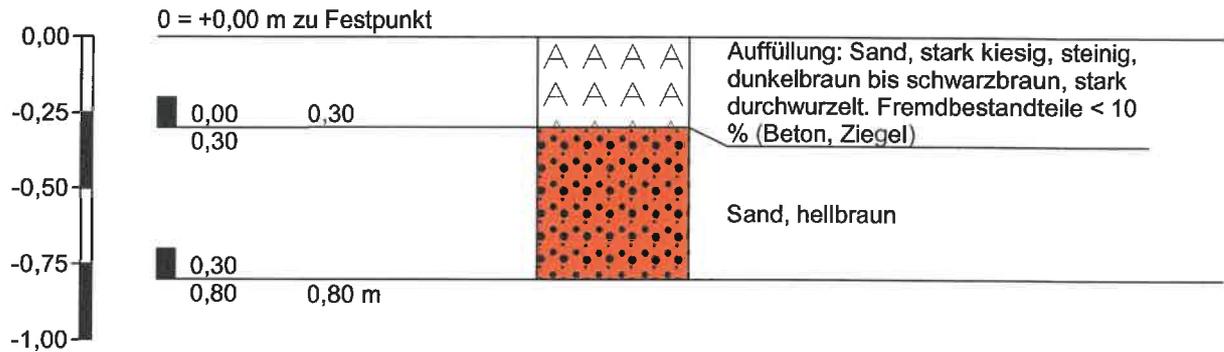
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S12.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

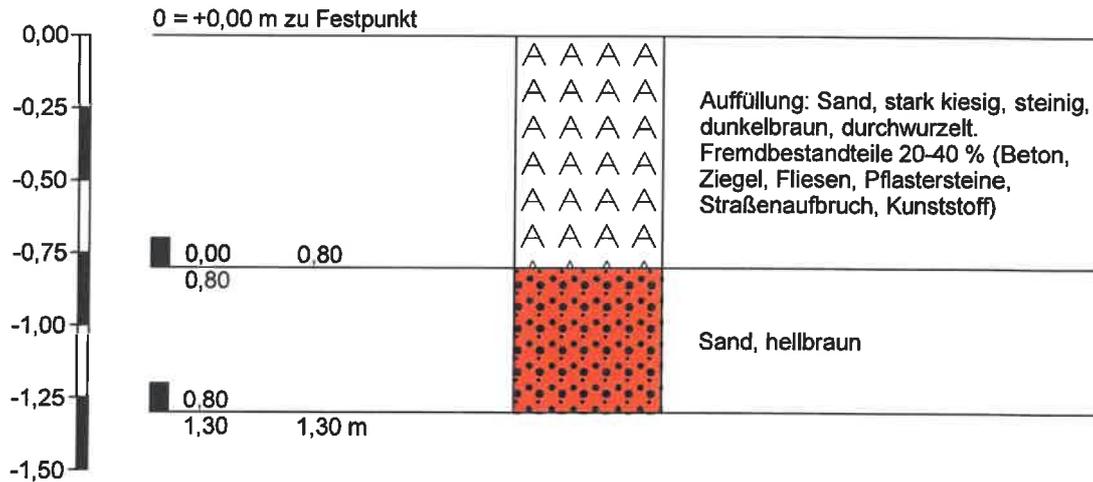
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S13.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

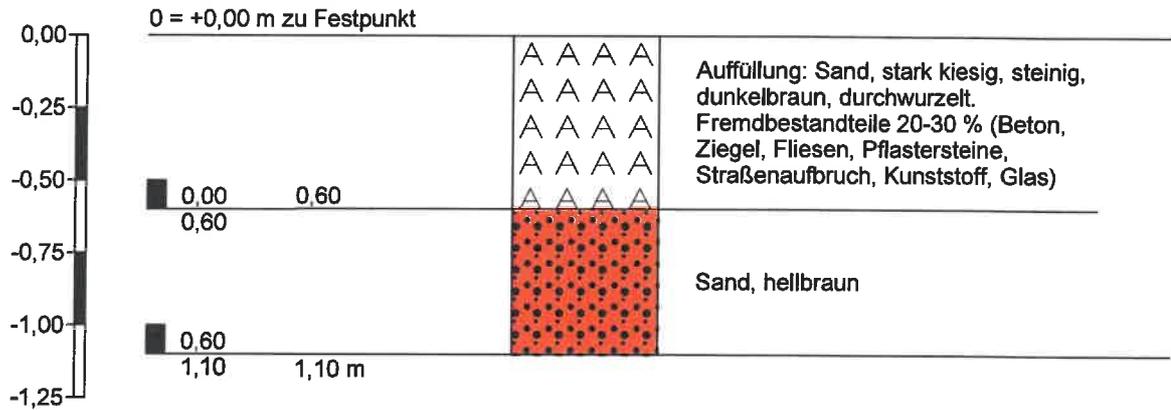
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S13.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

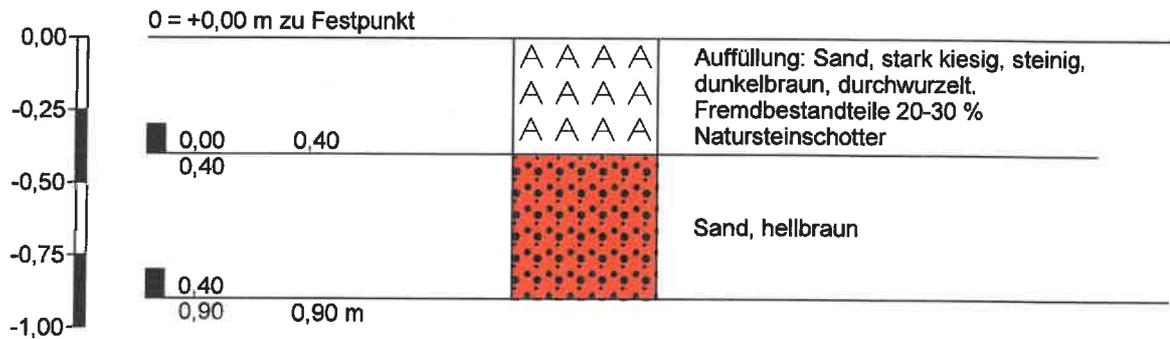
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S14.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

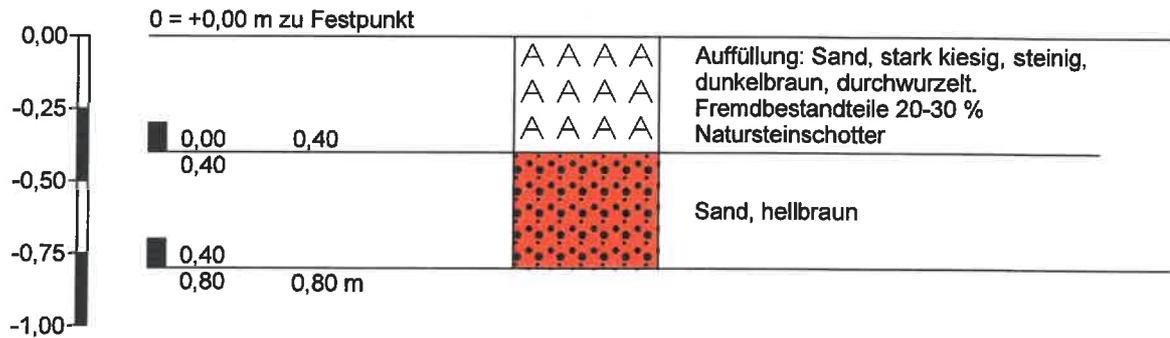
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S14.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

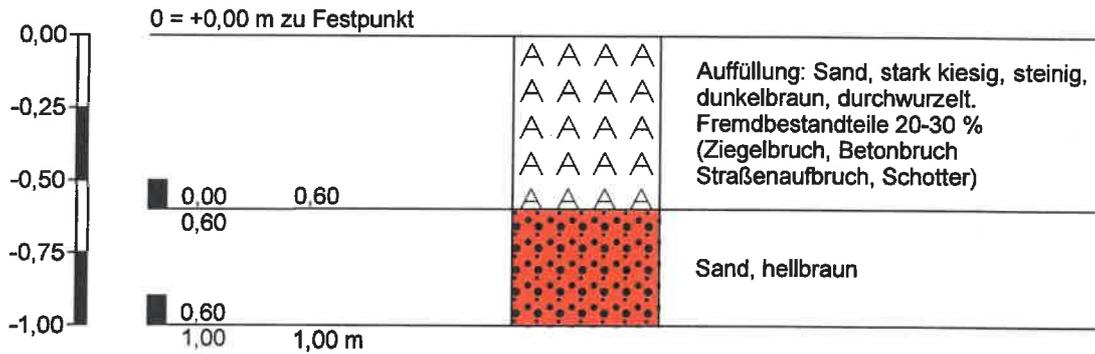
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S15.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

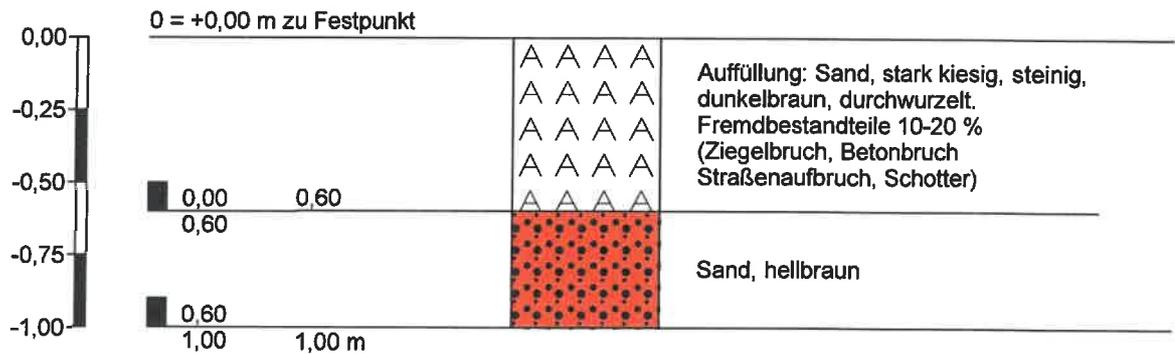
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S15.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

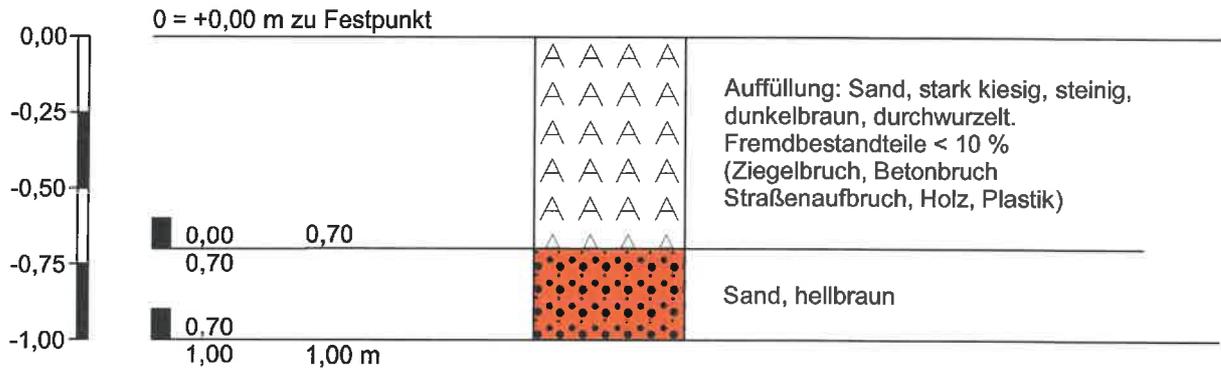
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S16.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

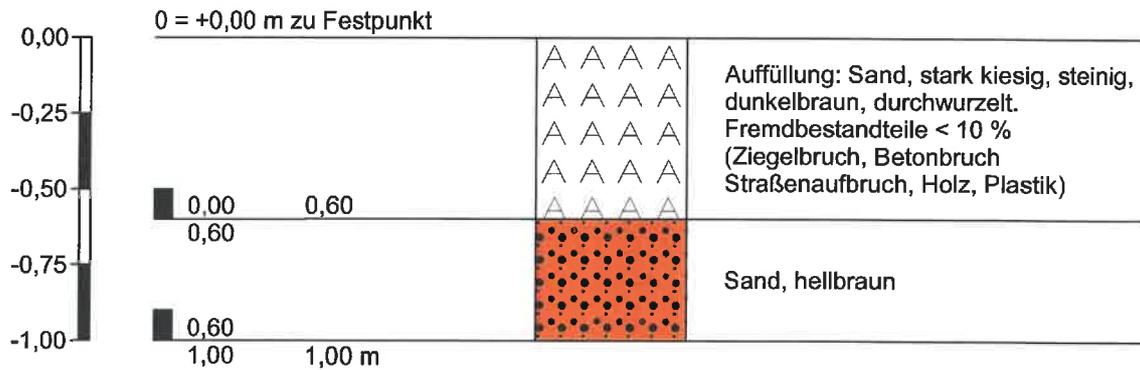
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S16.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Anlage

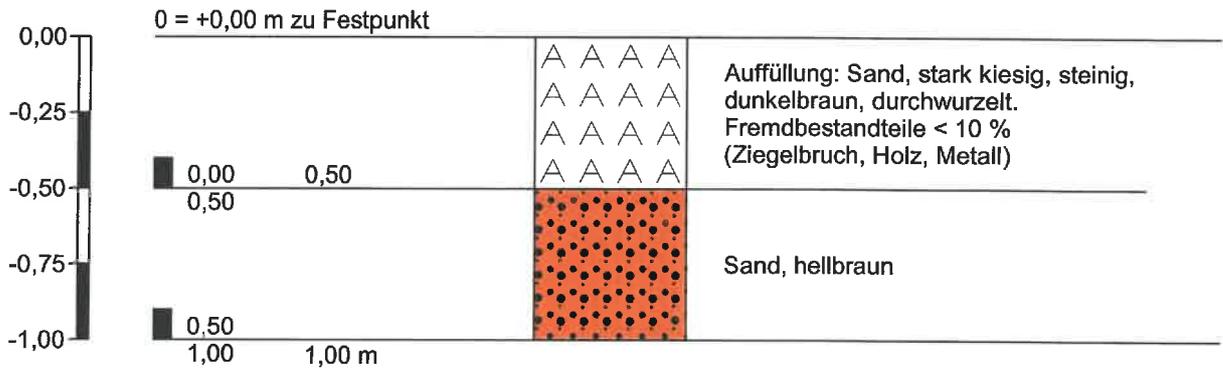
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S17.1



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

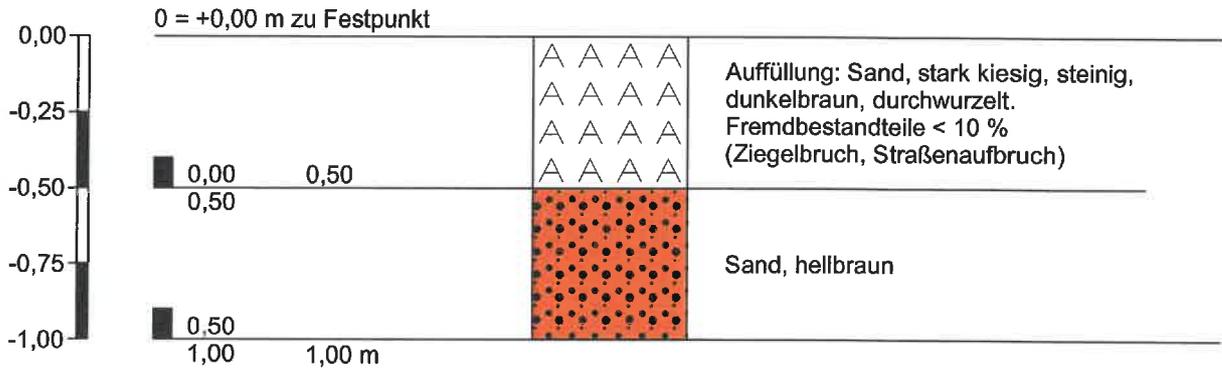
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S17.2



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

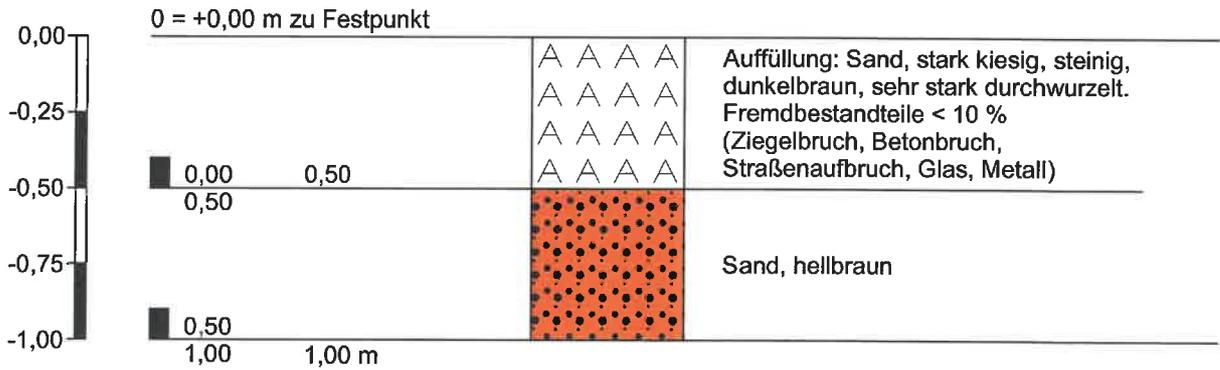
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S18.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

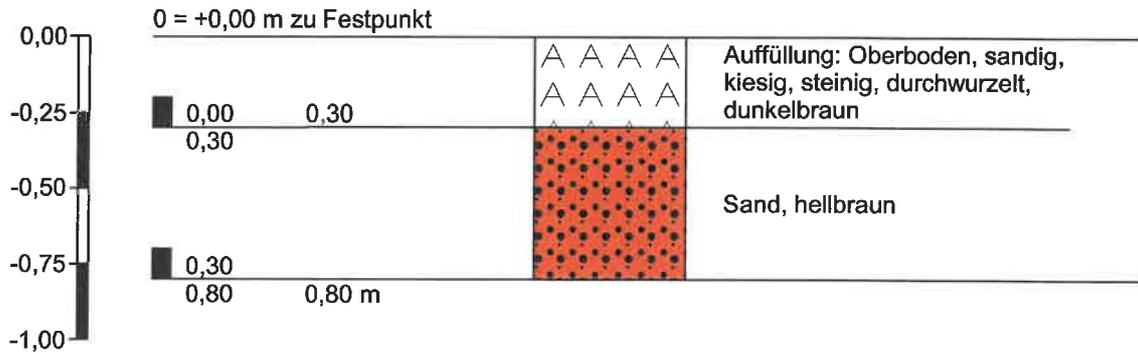
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S18.2



Höhenmaßstab 1:25

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

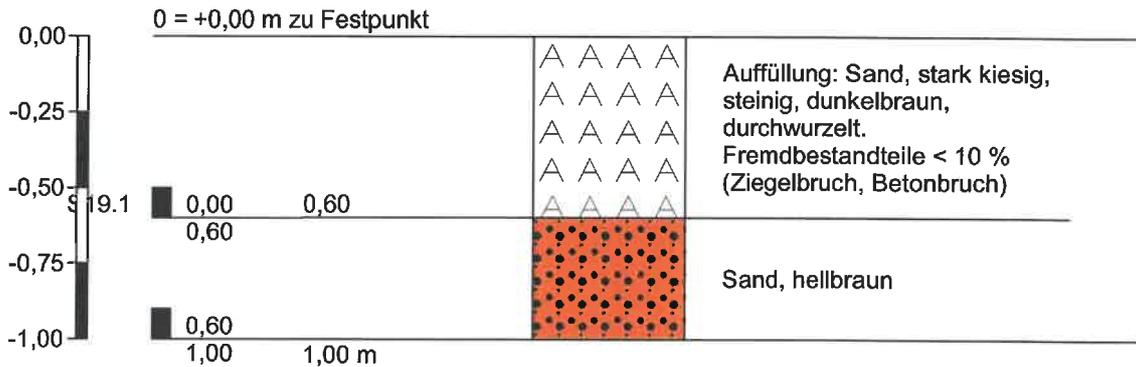
Anlage

Datum: 19.11.2019

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S19.1



Höhenmaßstab 1:25

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hans-Sachs-Straße 9
76131 Karlsruhe

Projekt: Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"
Hügelsheim.

Anlage

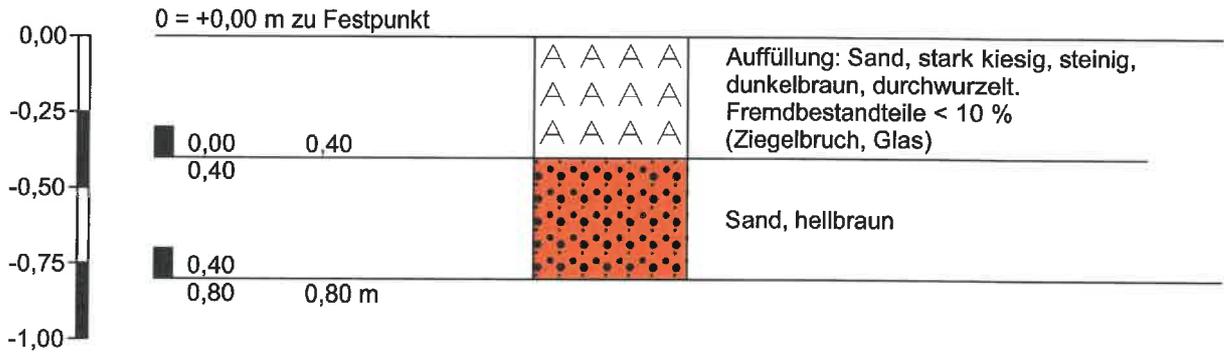
Datum: 19.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Hügelsheim

Bearb.: Speckmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S19.2



Höhenmaßstab 1:25

*Neubaugebiet Alte Heizzentrale
77836 Hügelsheim
Abfalltechnische Bewertung Untergrund*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 5

Laborberichte, Probenahmeprotokolle

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4825	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Art der Probenahme	: Baggerschurf
Projekt	: BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm	Entnahmedatum	: 20.11.2019
Projekt-Nr.	: 19 S 495	Originalbezeich.	: MP S 1+11 (0-0,55 m)
Entnahmestelle	:	Probennehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Art der Probe	: Boden	Untersuch.-zeitraum	: 03.12.2019 – 06.12.2019
Probeneingang	: 03.12.2019		
Probenbezeich.	: 641/4825		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S) (L/L)		Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	91,4	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	6,6	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	10	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	6,9	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9,4	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	42	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1.1Z	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,40					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,11					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,69					
Pyren	[mg/kg TS]	0,58					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,45					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,43					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,32					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,19					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,38	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,09					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,25					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,26					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	4,2	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,58	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	93	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	7	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4826	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 2 (0-0,6 m)
 Probenbezeich. : 641/4826 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S/L/L)		Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,2	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	3,8	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	19	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	7,4	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9,8	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,07	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	44	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	0,4	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1,1,1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,13					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,32					
Pyren	[mg/kg TS]	0,27					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,20					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,21					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,16					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,09					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,18	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,04					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,12					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,14					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	1,9	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	7,63	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	20	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	9	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	28	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4827	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 3+4 (0-0,6 m)
 Probenbezeich. : 641/4827 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S) (L/L)		Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	94,5	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	7,7	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	7	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	5,4	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	8	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,01	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	24	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,16					
Fluoren	[mg/kg TS]	0,25					
Phenanthren	[mg/kg TS]	2,9					
Anthracen	[mg/kg TS]	1,0					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	4,3					
Pyren	[mg/kg TS]	3,5					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	2,6					
Chrysen	[mg/kg TS]	2,3					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,5					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,96					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	1,8	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,34					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,9					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	1,0					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	24	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	ZÜZÜ*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,03	65-95	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	83	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4828	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 5+6 (0-0,6 m)
 Probenbezeich. : 641/4828 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S) (L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	91,9	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	7,5	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	14	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	13	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	7,8	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	10	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	37	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1.12	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,07					
Fluoren	[mg/kg TS]	0,10					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,92					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,25					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,2					
Pyren	[mg/kg TS]	0,91					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,70					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,62					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,46					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,28					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,56	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,11					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,35					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,39					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	6,9	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	9,09	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	95	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	8	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	9	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	9	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4829	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Art der Probenahme	: Baggerschurf
Projekt	: BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm	Entnahmedatum	: 20.11.2019
Projekt-Nr.	: 19 S 495	Originalbezeich.	: MP S 7 (0-0,9 m)
Entnahmestelle	:	Probennehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Art der Probe	: Boden	Untersuch.-zeitraum	: 03.12.2019 – 06.12.2019
Probeneingang	: 03.12.2019		
Probenbezeich.	: 641/4829		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S) L/L	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	92,6	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	7,8	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	9,2	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,12	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	13	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	12	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	13	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	25	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1.1Z	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7 4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1.2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,14					
Fluoren	[mg/kg TS]	0,15					
Phenanthren	[mg/kg TS]	2,0					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,69					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	4,6					
Pyren	[mg/kg TS]	3,8					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	3,0					
Chrysen	[mg/kg TS]	2,7					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,9					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,2					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	2,2	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,43					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	1,2					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	1,3					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	25	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,66	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	72	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	4	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4830	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 8 (0-1,0 m)
 Probenbezeich. : 641/4830 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S/L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	91,6	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	12	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	26	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	17	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	9,4	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	11	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	44	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1.1Z	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,28					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,14					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,3					
Pyren	[mg/kg TS]	1,2					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	1,1					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,98					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,78					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,45					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,89	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,19					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,5					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,56					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	8,4	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	10,57	65-95	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	161	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	10	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	14	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4831	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelheim
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 9 (0-1,5 m)
 Probenbezeich. : 641/4831 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S) L/L	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	93,3	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	10	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	10	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,18	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	18	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	10	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9,7	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	40	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	100	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1.12	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,20					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,07					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,54					
Pyren	[mg/kg TS]	0,53					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,45					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,42					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,34					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,20					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,40	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,08					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,27					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,28					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	3,8	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	10,98	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	308	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	27	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4832	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 10 (0-2 m)
 Probenbezeich. : 641/4832 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S/L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	91,4	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	9,9	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	8,5	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	19	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	7,8	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	12	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	38	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7 4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,19					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,43					
Pyren	[mg/kg TS]	0,40					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,34					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,31					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,25					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,16					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,26	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,07					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,21					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,23					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,9	3	3	3/9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	11,04	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	316	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	4	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	24	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4833	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 12+13 (0-0,75 m)
 Probenbezeich. : 641/4833 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S/L/L)	Z 0*	Z 1.12	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	90,3	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	16	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	30	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,43	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	19	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	16	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	12	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,13	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	116	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,15					
Fluoren	[mg/kg TS]	0,13					
Phenanthren	[mg/kg TS]	1,4					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,57					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	3,3					
Pyren	[mg/kg TS]	2,9					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	2,4					
Chrysen	[mg/kg TS]	2,2					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,0					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,1					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	2,3	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,48					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	1,5					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	1,6					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	22	3	3	3/9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	10,91	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	254	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	16	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	30	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	15	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4834	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Art der Probenahme	: Baggerschurf
Projekt	: BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm	Entnahmedatum	: 20.11.2019
Projekt-Nr.	: 19 S 495	Originalbezeich.	: MP S 14+15 (0-0,6 m)
Entnahmestelle	:	Probennehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Art der Probe	: Boden	Untersuch.-zeitraum	: 03.12.2019 – 06.12.2019
Probeneingang	: 03.12.2019		
Probenbezeich.	: 641/4834		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S) L/L	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	92,1	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	8,7	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	14	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	31	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	8,1	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	8,9	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	54	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	100	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z				Methode
			Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m, p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,06					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,67					
Fluoren	[mg/kg TS]	1,2					
Phenanthren	[mg/kg TS]	8,5					
Anthracen	[mg/kg TS]	2,3					
Fluoranthen	[mg/kg TS]	10					
Pyren	[mg/kg TS]	7,9					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	6,1					
Chrysen	[mg/kg TS]	5,0					
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	4,2					
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	2,4					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	4,9	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,99					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	2,8					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	3,4					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	60	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	9,66	65-95	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[μ S/cm]	89	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[μ g/l]	10	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[μ g/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[μ g/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[μ g/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[μ g/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[μ g/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[μ g/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[μ g/l]	15	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[μ g/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[μ g/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	7	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4835	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 16+17 (0-0,5 m)
 Probenbezeich. : 641/4835 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S/L/L)		Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	94,2	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	5,9	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	11	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	13	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	6,5	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	8,5	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	43	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	80	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z1.1Z	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,29					
Fluoren	[mg/kg TS]	0,43					
Phenanthren	[mg/kg TS]	3,7					
Anthracen	[mg/kg TS]	1,0					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	5,8					
Pyren	[mg/kg TS]	4,8					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	3,7					
Chrysen	[mg/kg TS]	3,3					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,6					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,7					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	3,2	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,61					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	1,8					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	1,9					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	35	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,85	65-95	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	67	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	6	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	16	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4836	Datum:	06.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelshelm
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019 Originalbezeich. : MP S 18+19 (0-0,6 m)
 Probenbezeich. : 641/4836 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 03.12.2019 – 06.12.2019

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S/L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode	
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	91,4	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03	
Arsen	[mg/kg TS]	6,4	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	19	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	19	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	11	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9,8	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,09	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	83	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,36					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,14					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,0					
Pyren	[mg/kg TS]	0,91					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,75					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,70					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,62					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,34					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,74	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,14					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,50					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,52					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	6,7	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	9,71	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	131	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	6	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	7	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	11	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	28	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	13	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 06.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4862	Datum:	16.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV alte Heizzentrale, Hügelsheim Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 10.12.2019 Probeneingang : 11.12.2019
 Originalbezeich. : S 14 MP 1 (0-0,4 m)
 Probenbezeich. : 641/4862 Untersuch.-zeitraum : 11.12.2019 – 16.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			
Trockensubstanz	[%]	93,4	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,05	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,18	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,24	
Phenanthren	[mg/kg TS]	3,2	
Anthracen	[mg/kg TS]	1,0	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	5,7	
Pyren	[mg/kg TS]	4,7	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	3,7	
Chrysen	[mg/kg TS]	3,1	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,6	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,5	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	3,1	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,82	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	2	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	2,3	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	34	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 16.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** S 14 MP 1 (0-0,4 m)**Tag und Uhrzeit der Probenahme:****Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 641/4862.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 11.12.2019**Probenahmeprotokoll:** ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 3. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffling Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

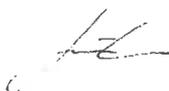
 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm

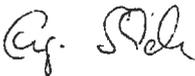
Trocknung:

 105° C Lufttrocknung:

11.12.2019

Datum

Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvü@bvü-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 641/4862</p> <p>Prüfbericht Datum: 16.12.2019</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH</p> <p>Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9 76133 Karlsruhe</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/> nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p style="text-align: left;">Markt Rettenbach, 16.12.2019 Ort, Datum</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  _____ Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter) </div>

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10
 87733 Markt Rettenbach
 Tel. 0 83 92/9 21-0
 Fax 0 83 92/9 21-30
 bv@bv-analytik.de

 Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4863	Datum:	16.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV alte Heizzentrale, Hügelsheim Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 10.12.2019 Probeneingang : 11.12.2019
 Originalbezeich. : S 15 MP 1 (0-0,6 m)
 Probenbezeich. : 641/4863 Untersuch.-zeitraum : 11.12.2019 – 16.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			
Trockensubstanz	[%]	94,2	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,2	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,35	
Phenanthren	[mg/kg TS]	4,2	
Anthracen	[mg/kg TS]	1,5	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	9,0	
Pyren	[mg/kg TS]	7,2	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	5,2	
Chrysen	[mg/kg TS]	4,4	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	3,5	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,0	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	4,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,99	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	2,5	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	2,8	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	48	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 16.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

 Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
 (stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** S 15 MP 1 (0-0,6 m)**Tag und Uhrzeit der Probenahme:****Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 641/4863.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 11.12.2019**Probenahmeprotokoll:** ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 3. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffling Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

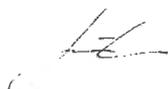
 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm

Trocknung:

 105° C Lufttrocknung:

11.12.2019

Datum

Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH
Anschrift: Gewerbestr. 10
87733 Markt Rettenbach
Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele
Telefon/Telefax: 08392/9210
eMail: bvum@bvum-analytik.de

Prüfbericht – Nr.: 641/4863
Prüfbericht Datum: 16.12.2019
Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ja nein
Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt
 ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt nein ja

Parameter/Normen:

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert
nach dem Fachmodul Abfall von Behörde notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter:

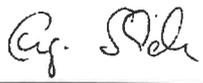
Untersuchungsinstitut:

Anschrift:

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4.

Markt Rettenbach, 16.12.2019
Ort, Datum



Unterschrift des Untersuchungsstelle
(Laborleiter)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4864	Datum:	16.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV alte Heizzentrale, Hügelsheim Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 10.12.2019 Probeneingang : 11.12.2019
 Originalbezeich. : S 16 MP 1 (0-0,6 m)
 Probenbezeich. : 641/4864 Untersuch.-zeitraum : 11.12.2019 – 16.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			
Trockensubstanz	[%]	93,4	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,23	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,31	
Phenanthren	[mg/kg TS]	3,4	
Anthracen	[mg/kg TS]	1,2	
Fluoranthen	[mg/kg TS]	6,4	
Pyren	[mg/kg TS]	5,4	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	4,2	
Chrysen	[mg/kg TS]	3,3	
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	2,6	
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	1,7	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	3,2	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,78	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	2,0	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	2,2	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	37	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 16.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** S 16 MP 1 (0-0,6 m)**Tag und Uhrzeit der Probenahme:****Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 641/4864.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 11.12.2019**Probenahmeprotokoll:** ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 3. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffling Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]: Teilmassen [0,3 kg]

 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm

Trocknung:

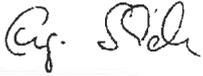
 105° C Lufttrocknung:

11.12.2019

Datum

Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvum@bvum-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 641/4864</p> <p>Prüfbericht Datum: 16.12.2019</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH</p> <p>Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9 76133 Karlsruhe</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/> nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p><u>Markt Rettenbach, 16.12.2019</u> Ort, Datum</p> <p> _____ Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 0 83 92/9 21-0
Fax 0 83 92/9 21-30
bvuv@bvuv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4865	Datum:	16.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV alte Heizzentrale, Hügelsheim Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 10.12.2019 Probeneingang : 11.12.2019
 Originalbezeich. : S 17 MP 1 (0-0,5 m)
 Probenbezeich. : 641/4865 Untersuch.-zeitraum : 11.12.2019 – 16.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			
Trockensubstanz	[%]	93,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,45	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,50	
Phenanthren	[mg/kg TS]	4,6	
Anthracen	[mg/kg TS]	1,9	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	8,3	
Pyren	[mg/kg TS]	6,8	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	4,6	
Chrysen	[mg/kg TS]	3,6	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,7	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,5	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	3,2	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,55	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	1,9	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	2,1	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	43	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 16.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** S 17 MP 1 (0-0,5 m)**Tag und Uhrzeit der Probenahme:****Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 641/4865.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 11.12.2019**Probenahmeprotokoll:** ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 3. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffling Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

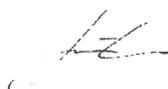
 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm

Trocknung:

 105° C Lufttrocknung:

11.12.2019

Datum

Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH
Anschrift: Gewerbestr. 10
87733 Markt Rettenbach
Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele
Telefon/Telefax: 08392/9210
eMail: bvü@bvü-analytik.de

Prüfbericht – Nr.: 641/4865
Prüfbericht Datum: 16.12.2019
Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ja nein
Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt
 ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt nein ja

Parameter/Normen:

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert
nach dem Fachmodul Abfall von Behörde notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter:

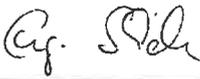
Untersuchungsinstitut:

Anschrift:

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4.

Markt Rettenbach, 16.12.2019
Ort, Datum


Unterschrift des Untersuchungsstelle
(Laborleiter)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10
 87733 Markt Rettenbach
 Tel. 0 83 92/921-0
 Fax 0 83 92/921-30
 bv@bv-analytik.de

 Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4930	Datum:	27.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Wügelsheim
 Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Baggerschurf
 Art der Probe : Boden
 Entnahmedatum : 20.11.2019
 Probeneingang : 03.12.2019
 Originalbezeich. : MP 14-17 (0-0,6 m)
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probenbezeich. : 641/4930
 Untersuch.-zeitraum : 03.12.2019 – 27.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (DepV, Sp 5)

Parameter	Einheit	Messwert	DK 0	DK I	DK II	Methode
Trockensubstanz	[%]	93,3	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Glühverlust	[% TS]	2,75	< 3	3 ¹⁾	5 ¹⁾	DIN EN 15169 : 2007-05
TOC	[% TS]	0,73	< 1	1 ¹⁾	3 ¹⁾	DIN EN 13137 : 2001-12
Extrahierb. lipoph. St.	[% TS]	0,28	< 0,1	0,4 ¹⁾	0,8 ¹⁾	LAGA-RL KW/04 : 2004-11

MKW, Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	DK0	DK I	DK II	Methode
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	-			DIN EN 14039:2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	80	500			DIN EN 14039:2005-01
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01				
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01				
PCB 101	[mg/kg TS]	0,01				
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01				
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01				
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01				
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01				
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	0,01	1			DIN EN 15308:2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05				
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05				
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05				
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05				
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05				
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05				
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,05				
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	6			HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01				
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01				
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01				
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01				
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01				
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01				
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01				
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01				
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01				
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01				
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.				HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04				
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,04				
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,26				
Fluoren	[mg/kg TS]	0,39				
Phenanthren	[mg/kg TS]	3,5				
Anthracen	[mg/kg TS]	1,2				
Fluoranthren	[mg/kg TS]	7,4				
Pyren	[mg/kg TS]	6,1				
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	5,1				
Chrysen	[mg/kg TS]	4,2				
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	3,5				
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,8				
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	4,1				
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,94				
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	2,6				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	3,0				
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	44	30			DIN ISO 18287:2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	DK0	DK I	DK II	Methode
Eluatherstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	9,03	5,5- 13	5,5- 13	5,5- 13	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	60				DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5	50	200	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Antimon	[µg/l]	< 3	6	30	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	50	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Barium	[µg/l]	11	2000	5000	10000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	4	50	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	50	300	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	200	1000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Molybdän	[µg/l]	< 5	50	300	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	40	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	1	5	20	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Selen	[µg/l]	< 4	10	30	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10	400	2000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	100	200	50000	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (lf)	[µg/l]	< 5	10	100	500	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	80	1500	1500	EN ISO 10304 :2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	100 ²⁾	2000	2000	EN ISO 10304 :2009-07
gelösten Feststoffe	[mg/l]	52	400	3000	6000	DIN 38 409-1 :1987-01
DOC	[mg/l]	4,8	50	50	80	DIN EN 1484 :1997-08
Fluorid	[mg/l]	< 0,5	1	5	15	EN ISO 10304-1 :2009-07

1) gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.

2) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der C₀-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

Markt Rettenbach, den 27.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)

Nummer der Feldprobe: MP 14-17 (0-0,6 m)

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 20.11.2019

Probenahmeprotokoll-Nr:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Nummer der Laborprobe: 641/4930.

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 03.12.2019

Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 3. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen: keineZerkleinerung: ja nein Teilvolumen [l]: 3

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffing Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: Ja Nein:

Menge: 0,9 kg

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)Untersuchungsspez. Trocknung chem. Trocknung Trocknung 105° C LufttrocknungVorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]: Teilmassen [0,3 kg]

 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm03.12.2019
Datum
Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvum@bvum-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 641/4930</p> <p>Prüfbericht Datum: 27.12.2019</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH</p> <p>Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9 76133 Karlsruhe</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p style="text-align: center;"><i>Cy. Stoh</i></p> <p style="text-align: center;">_____ Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p> <p><u>Markt Rettenbach, 27.12.2019</u> Ort, Datum</p>

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4901	Datum:	17.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Hügelsheim Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Mischprobe
 Art der Probe : Boden
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : Probeneingang : 13.12.2019
 Originalbezeich. : MP S 3+4 (0,3-1,0 m)
 Probenbezeich. : 641/4901 Untersuch.-zeitraum : 13.12.2019 – 17.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	96,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,14	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,06	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,11	
Pyren	[mg/kg TS]	0,09	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,05	
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,04	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,49	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 17.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)

Nummer der Feldprobe: MP S 3+4 (0,3-1,0 m)

Tag und Uhrzeit der Probenahme:

Probenahmeprotokoll-Nr:

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Nummer der Laborprobe: 641/4901.

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 13.12.2019

Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 0,5. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffing Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]: Teilmassen [0,3 kg]

 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm

Trocknung:

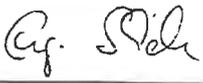
 105° C Lufttrocknung:

13.12.2019

Datum


Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvu@bvu-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 641/4901</p> <p>Prüfbericht Datum: 17.12.2019</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH</p> <p>Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9 76133 Karlsruhe</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/> nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p>Markt Rettenbach, 17.12.2019 Ort, Datum</p> <p> _____ Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4932	Datum:	27.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: BV Alte Heizzentrale, Wügelsheim		
Projekt-Nr.	: 19 S 495		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: Baggerschurf
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	: 20.11.2019	Probeneingang	: 03.12.2019
Originalbezeich.	: S 7 MP 2 (0,6-1,4 m)		
Probenbezeich.	: 641/4932	Untersuch.-zeitraum	: 03.12.2019 – 27.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (Gesamtfraktion)

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	94,6	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 27.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

 Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
 (stellv. Laborleiterin)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 0 83 92/9 21-0
Fax 0 83 92/9 21-30
bvu@bvu-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4902	Datum:	17.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : BV Alte Heizzentrale, Hügelsheim Projekt-Nr. : 19 S 495
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Mischprobe
 Art der Probe : Boden
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : Probeneingang : 13.12.2019
 Originalbezeich. : MP S 12+13 (0,3-1,2 m)
 Probenbezeich. : 641/4902 Untersuch.-zeitraum : 13.12.2019 – 17.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			
Trockensubstanz	[%]	94,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,05	
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,07	
Pyren	[mg/kg TS]	0,06	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,05	
Chrysen	[mg/kg TS]	0,04	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,04	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,31	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 17.12.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)

Nummer der Feldprobe: MP S 12+13 (0,3-1,2 m)

Tag und Uhrzeit der Probenahme:

Probenahmeprotokoll-Nr:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Nummer der Laborprobe: 641/4902.

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 13.12.2019

Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 0,5. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffing Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung: ja nein Feinkleinerung: ja nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

 Backenbrecher Kugelmühle Schneidemühle Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel Endfeinheit 0,15 mm Sonstige: Endfeinheit ____ mm

Trocknung:

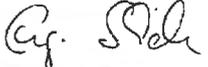
 105° C Lufttrocknung:

13.12.2019

Datum


Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvum@bvum-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 641/4902</p> <p>Prüfbericht Datum: 17.12.2019</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH</p> <p>Anschrift: Hans-Sachs-Str. 9 76133 Karlsruhe</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p>Markt Rettenbach, 17.12.2019 Ort, Datum</p> <p> Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10
 87733 Markt Rettenbach
 Tel. 08392/921-0
 Fax 08392/921-30
 bvuv@bvuv-analytik.de

 Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/4931	Datum:	27.12.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: BV Alte Heizzentrale, Wügelsheim		
Projekt-Nr.	: 19 S 495		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: Baggerschurf
Art der Probe	: Boden		
Probennehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	: 20.11.2019	Probeneingang	: 03.12.2019
Originalbezeich.	: S 15 MP 2 (0,6-1,0 m)		
Probenbezeich.	: 641/4931	Untersuch.-zeitraum	: 03.12.2019 – 27.12.2019

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (Gesamtfraktion)

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	93,1	DIN EN 14346 : 2017-09
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 27.12.2019

 Onlinedokument ohne Unterschrift
 Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
 (stellv. Laborleiterin)

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S1+S11 (0-0,55m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4825 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, stark kiesig, steinig, dunkelbraun, Fremdbestandteile < 10 % (Beton, Ziegel, Straßenaufbruch), organ. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 660 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S1+S11 (0-0,55m)

18. Probenahmeverfahren: 44 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 1 und 2 Schurfe Fläche 11)
19. Anzahl der Einzelproben: 44 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 44 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S2 (0-0,6m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth &Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4826 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Auffüllung: Sand, kiesig, steinig, dunkelbraun, durchwurzelt
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 320 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S2 (0-0,6m)

18. Probenahmeverfahren: 32 Einzelproben aus 3 Baggerschurfe
19. Anzahl der Einzelproben: 32 Mischproben: 1 Sammelprouben: ---
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 32 Einzelproben / 1 Mischproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltouperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S3+4 (0-0,6m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4827 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, kiesig, steinig (Natursteinschotter), dunkelbraun, durchwurzelt, Fremdbestandteile <10% (Ziegelbruch)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 650 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S3+4 (0-0,6m)

18. Probenahmeverfahren: 44 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 18 und 2 Schurfe Fläche 19)
19. Anzahl der Einzelproben: 44 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 44 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S5+6 (0-0,6m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4828 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, kiesig, steinig (Natursteinschotter), braun bis dunkelbraun, org. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 570 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S5+6 (0-0,6m)

18. Probenahmeverfahren: 40 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 5, 2 Schurfe Fläche 6)
19. Anzahl der Einzelproben: 40 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 40 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe

Unterschrift / Probenehmer:

Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019

Anwesende / Zeugen: siehe 8

Probenbezeichnung: MP S7 (0-0,9m)

18. Probenahmeverfahren: 36 Einzelproben aus 2 Baggerschurfe
19. Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 1 Sammelp Proben: ---
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelp Probe: 36 Einzelproben / 1 Mischprobe
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe

Unterschrift / Probenehmer:

Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019

Anwesende / Zeugen: siehe 8

Probenbezeichnung: MP S8 (0-1m)

18. Probenahmeverfahren: 32 Einzelproben aus 2 Baggerschurfe
19. Anzahl der Einzelproben: 32 Mischproben: 1 Sammelprouben: ---
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 32 Einzelproben / 1 Mischproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe

Unterschrift / Probenehmer:

Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

Frau Speckmann

Datum: 20.11.2019

Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S9 (0-1,5m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4831 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, kiesig, Fremdbestandteile >10 % (ca. 70-80 % Betonbruch, Ziegelbruch)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 460 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S9 (0-1,5m)

18. Probenahmeverfahren: 36 Einzelproben aus 2 Baggerschurfe
19. Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 1 Sammelprouben: ---
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 36 Einzelproben / 1 Mischproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltouperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S10 (0-2m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4832 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, kiesig, steinig, braun, Fremdbestandteile >10 % (Beton (KL bis 40 cm), Ziegel), org. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 570 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S10 (0-2m)

18. Probenahmeverfahren: 36 Einzelproben aus 2 Baggerschurfe
19. Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 1 Sammelprouben: ---
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 36 Einzelproben / 1 Mischproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

Frau Speckmann

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S12+S13 (0-0,75m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4833 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, stark kiesig, steinig, dunkelbraun, Fremdbestandteile > 10 % (Beton, Ziegel, Straßenaufbruch, Glas), org. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 580 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S12+S13 (0-0,75m)

18. Probenahmeverfahren: 36 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 12 und 2 Schurfe Fläche 13)
19. Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 36 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

U. Speckmann

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S14+15 (0-0,6m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth &Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4834 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Auffüllung: Sand, stark kiesig, steinig (Natursteinschotter),
dunkelbraun, org. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 460 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S14+15 (0-0,6m)

18. Probenahmeverfahren: 32 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 14 und 2 Schurfe Fläche 15)
19. Anzahl der Einzelproben: 32 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 32 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe Unterschrift / Probenehmer: Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019 Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S16+17 (0-0,5m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth &Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4835 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Auffüllung: Sand, stark kiesig, steinig, dunkelbraun,
Fremdbestandteile < 10 % (Ziegelbruch, Betonbruch
Straßenaufbruch, Holz, Plastik), org. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 530 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S16+17 (0-0,5m)

18. Probenahmeverfahren: 40 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 16 und 2 Schurfe Fläche 17)
19. Anzahl der Einzelproben: 40 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 40 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe

Unterschrift / Probenehmer:

Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019

Anwesende / Zeugen: siehe 8

In Anlehnung an LAGA PN 98 Probenbezeichnung: MP S18+S19 (0-0,6m)

Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Gemeinde Hügelsheim, Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim

2. Objekt / Lage: NBG Alte Heizzentrale, Victoriastr., 76549 Hügelsheim
3. Projekt: NBG Alte Heizzentrale
4. Projektnummer: 19 S 495
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 20.11.2019
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Frau Speckmann / Ingenieurbüro Roth & Partner Karlsruhe
8. Anwesende Personen: Baggerfahrer Fa. Krummholz
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Nicht bekannt
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: keine
11. Untersuchungsstelle: BVU, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/4836 / 06.12.2019

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, stark kiesig, steinig, dunkelbraun, Fremdbestandteile < 10 % (Ziegelbruch, Betonbruch, Straßenaufbruch, Glas, Metall), org. Bestandteile (Wurzeln)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 465 m³, eingebaut
15. Lagerungsdauer: Nicht bekannt
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung
17. Probenahmegerät und –material: Bagger, Schaufel

Probenbezeichnung: MP S18+S19 (0-0,6m)

18. Probenahmeverfahren: 36 Einzelprobenahme aus 4 Baggerschurfe (2 Schurfe Fläche 18 und 2 Schurfe Fläche 19)
19. Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 2 Sammelprouben: 1
Sonderproben (Beschreibung): ---
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelproube: 36 Einzelproben / 2 Misch- / 1 Sammelproube
21. Probenvorbereitungsschritte: keine
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kunststoff-Eimer, kühl, trocken
23. Vor-Ort-Untersuchung: keine
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: ---
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein x Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: Karlsruhe

Unterschrift / Probenehmer:

Frau Speckmann

sachkundig

fachkundig

A. Speckmann

Datum: 20.11.2019

Anwesende / Zeugen: siehe 8