

IEG
Institut für
Erd + Grundbau
GmbH

Baugrunduntersuchungen
Bodenmechanik - Labor
Verdichtungs-Kontrollen
Aufschlüsse + Analysen
Ingenieur + Fachplanungen

Geotechnischer Kurzbericht

Nr. 1304 / 2018

Erschließung

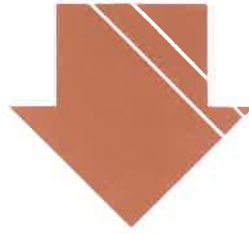
Baugebiet „Stockerfeld“

Hier: Bereich ehemalige Schutthalde

Gemeinde Zandt

18.4.2018

Verteiler: 1x Bauherr
 1x IB Brandl & Preischl
 1x Bauakt IEG
 1x Reserve



- Blatt 2 -

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines
 - 1.1. Bauvorhaben, Veranlassung
 - 1.2. Planunterlagen, Höhenangaben

2. Bodenuntersuchungen
 - 2.1 Schürfen (SCH)
 - 2.2 Laboruntersuchungen

3. Untergrundverhältnisse
 - 3.1. Schichtenaufbau des Untergrundes
 - 3.2. Grundwasserverhältnisse

4. Folgerungen für die Baumaßnahme
 - 4.1 Allgemeine Baugrundbeurteilung
 - 4.2 Umweltanalytische Betrachtungen

5. Schlussbemerkungen



- Blatt 3 -

ANLAGEN

- 1) Lageplan mit Aufschlusspunkten
- 2) Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023, Blatt 1-2
- 3) Schürfprofil Schürfe SCH 8 nach DIN 4023
- 4) Schürfprofil Schürfe SCH 9 nach DIN 4023
- 5) Schürfprofil Schürfe SCH 10 nach DIN 4023
- 6) Prüfbericht Agrolab 2736519 Analysen-Nr. 753844, 753846 + 753847, Blatt 1-5
- 7) Einstufung LAGA Probenliste Boden Feststoff/Eluat, Blatt 1-2



- Blatt 4 -

1. Allgemeines

1.1. Bauvorhaben, Veranlassung

Im Zuge der Planung zur Erschließung des Baugebiets Stockerfeld, Gemeinde Zandt, sollten im Hinblick auf die Rohrleitungsbaumaßnahme im Bereich der ehemaligen Schutthalde im Rahmen einer Vorerkundung ergänzende Bodenuntersuchungen durchgeführt werden.

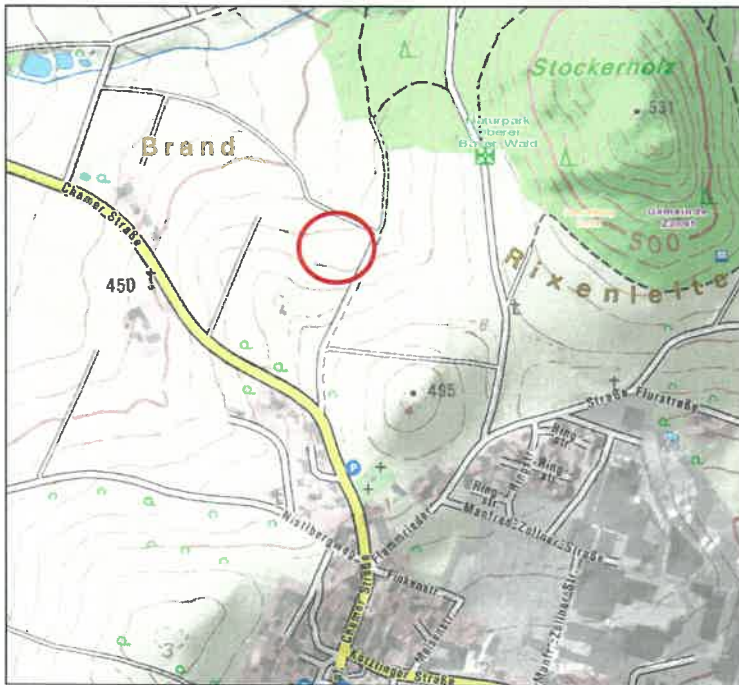


Abb. 1: Lage Erkundungsfläche

Der Auftrag zur Durchführung der Bodenuntersuchungen wurde uns auf der Grundlage unserer Arbeiten zum geotechnischen Erläuterungsbericht IEG GmbH, Nr. 1288/18 vom 22.1.2018 vom Bauherrn, der Gemeinde Zandt, mit email-Benachrichtigung durch das IB Brandl & Preischl erteilt.



- Blatt 5 -

1.2. Planunterlagen/Höhenangaben

Die Planung der Baumaßnahme obliegt dem Ingenieurbüro Brandl & Preischl, Weinbergstraße 28, 93413 Cham.

Als Planungsgrundlage stand zum Erkundungszeitpunkt ein Lageplan des Ingenieurbüros zur Verfügung. In diesem waren die gewünschten Schürfstandorte bereits vermerkt.

Am Erkundungstermin, dem 21.2.2018, erfolgte zudem eine Einweisung in die Örtlichkeiten durch das Planungsbüro, vertreten durch Herrn Preischl. Die einzelnen Aufschlusspunkte wurden durch das IB Brandl & Preischl mittels GPS lage- und höhenmäßig aufgenommen und in den Lageplan übertragen (siehe Lageplan, Anlage 1).

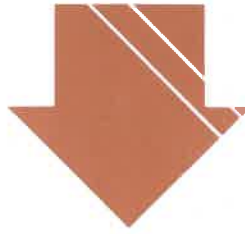
2. Bodenuntersuchungen

2.1. Schürfen (SCH)

In relevanten Bereichen wurden 3 Schürfgruben an planerisch vorgegebenen Standorten mit bauseitig gestelltem Baggergerät bis zu Tiefen zwischen 2,5m und 3m unter Ansatzpunkt ausgehoben.

2.2. Laboruntersuchungen

Die Schürfprofile wurden ingenieurgeologisch aufgenommen (DIN EN ISO 14668), die Bodenansprache erfolgte in Anlehnung an die DIN EN ISO 22475-1 und DIN 18196.



- Blatt 6 -

Des Weiteren wurden in einem Umweltlabor Mischproben auf LAGA-Zuordnung mittels Feststoff-Eluat-Analysen untersucht.

Die entsprechenden Analysewerte können der Anlage 6, Blatt 1-5, entnommen werden.

3. Untergrundverhältnisse

3.1. Schichtenaufbau des Untergrundes

An den Untersuchungsstellen liegen bis zur jeweiligen Endtiefe folgende Untergrundverhältnisse vor:

Schürfe SCH 8 (475,30müNN):

Unter dem Oberboden wurden bis ca. 2,9m Tiefe heterogen zusammengesetzte Auffülllagen (Lehm, Bauschutt, Plastik- und Glasreste etc.) ausgehoben.

Ab 2,9m steht der gewachsene Baugrund (Gneiszersatz) an.

Schürfe SCH 9 (474,85müNN):

Unter dem Oberboden wurde bis ca. 0,7m eine Auffüllung aus Lehm und Steinen vorgefunden. Darunter finden sich in der Auffüllung Bauschuttreste und Hausmüllanteile, die Auffüllung reicht bis zur aufgeschlossenen Tiefe von 3m unter Gelände.



- Blatt 7 -

Schürfe SCH 10 (474,37müNN):

Unter der Oberbodendecklage bis 2,5m wiederum künstliche Auffüllungen.

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Bodenschichten kann den beigefügten Schürfprofilen entnommen werden (siehe Anlagen 3 bis 5).

3.2. Grundwasserverhältnisse

Flächenhaft anstehendes Grundwasser wurde für die eruierten Tiefenbereiche nicht angetroffen.

4. Folgerungen für die Baumaßnahme

4.1. Allgemeine Baugrundbeurteilung

Entgegen bisherigen Annahmen (Erkundung Umweltbüro Fanta, 2014) reicht die vorhandene Auffüllung bis in Tiefen > 2,5m.

Gegen Süden kann die Auffüllung näher abgrenzt werden, da eine vorgesehene Schürfe bereits gewachsenen Baugrund anzeigt (südlich SCH 8).



- Blatt 8 -

Das Auffüllmaterial eignet sich nicht zur Wiederverfüllung eines Rohrgrabens, die Seitenflächen sollten mit einem Lehmschlag versehen werden, um eine Trennung zur Auffüllung hin zu gewährleisten.

4.2 Umweltanalytische Betrachtungen

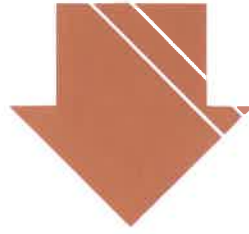
Während die Beprobungen bei den Schürfen SCH 9 und SCH 10 eine Zuordnung nach LAGA in die Klasse Z0 ergeben, liegen für einzelne Parameter Material Schürfe SCH 8 erhöhte Werte > Z2 vor.

Dies betrifft jedoch nur die Feststoffanalyse, im Eluat, und somit bei relevanten Beurteilungen hinsichtlich der Wasserlöslichkeit, wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Die Verwendung des Aushubmaterials aus dem Rohrgrabenbereich für die Schüttung eines Lärmschutzwalles auf dem gleichen Gelände sollte mit den entsprechenden Fachbehörden abgeklärt werden.

Vorgesehen ist ein Aufbringen auf der unteren Dammaufstandsfläche mit nachfolgender Lehmüberdeckung von ca. 50cm und im Hangenden geschütteten, gewachsenen, verdichtungsfähigen Böden.

Vor dem Einbau ist im Vorfeld eine Trennung der unqualifizierten Bestandteile durch entsprechendes Absieben erforderlich.



- Blatt 9 -

Beim geplanten Kinderspielplatz ist geplant, die Situation zu belassen und auf den bisher bereits vorhandenen Oberbodenhorizont von 20-30cm nochmals eine ca. 50cm starke Andeckung aufzubringen, so dass sich eine Vegetationszone von > 70cm ergeben würde.

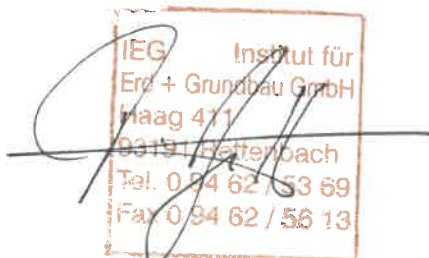
5. Schlussbemerkungen

Auftragsgegenstand war lediglich die Durchführung und Auswertung von Schürfen sowie eine umweltanalytische Beprobung des Aushubmaterials nach LAGA-Kriterien.

Die gewünschte orientierende Untersuchung ergab Auffüllungen, die in diesem Teilabschnitt des Bebauungsgebiets für den Rohrgrabenaushub relevant sind.

Gewisse Unwägbarkeiten sind allerdings immer vorhanden, da Baugrundaufschlüsse ihrem Wesen nach lediglich punktuelle Auswertungen und Interpretationen zulassen. Sofern in diesem Bericht noch nicht alle örtlichen und allgemeinen Probleme als Fragestellung erkannt und behandelt worden sein sollten, stehen wir für ergänzende Angaben, zur Verfügung.

Rettenbach, den 18.4.2018



Thomas Büttner

(Diplomgeologe)

177

Projekt:

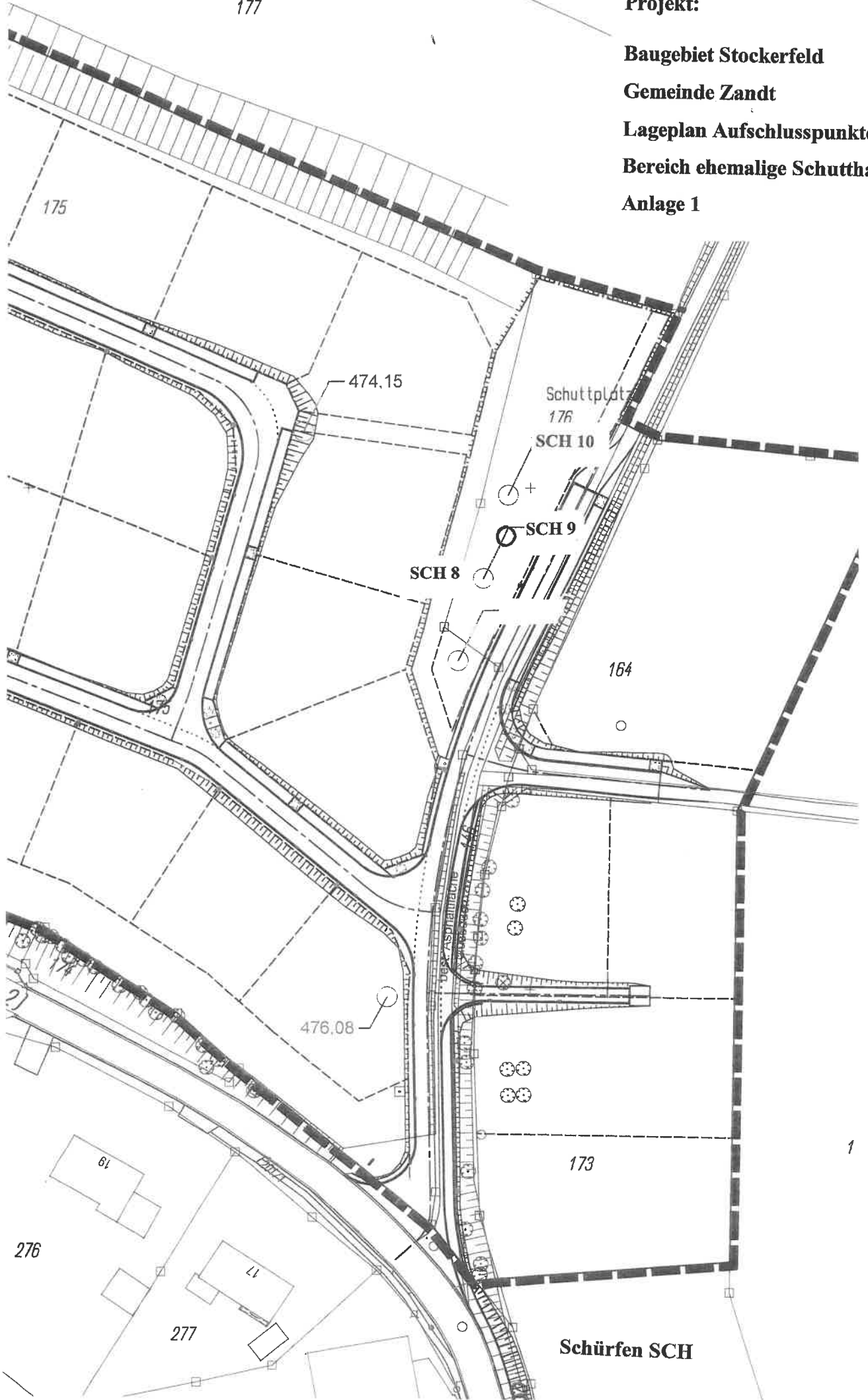
Baugebiet Stockerfeld

Gemeinde Zandt

Lageplan Aufschlusspunkte

Bereich ehemalige Schutthalde

Anlage 1





IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung Baugebiet "Stockerfeld",
93499 Zandt

Auftraggeber: Gemeinde Zandt

Anlage 2

Datum: 23.11.2017

Bearb.: Büttner

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t



Auffüllung, A



Steine, X, steinig, x



Kies, G, kiesig, g



Massige Metamorphite, Mem

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

1

Oberboden (Mutterboden)

2

Fließende Bodenarten

3

Leicht lösbare Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

Bodengruppe nach DIN 18196

GE

enggestufte Kiese

GW

weitgestufte Kiese

GI

Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SE

enggestufte Sande

SW

weitgestufte Sand-Kies-Gemische

SI

Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU

Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GU*

Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT

Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT*

Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU

Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU*

Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

ST

Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST*

Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UL

leicht plastische Schluffe

UM

mittelplastische Schluffe

UA

ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TL

leicht plastische Tone

TM

mittelplastische Tone

TA

ausgeprägt plastische Tone

OU

Schluffe mit organischen Beimengungen

OT

Tone mit organischen Beimengungen

OH

grob bis gemischtkörnige Böden mit
Beimengungen humoser Art

OK

grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
kiesligen Bildungen

HN

nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

HZ

zersetzte Torfe

F

Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytija, Dy,
Sapropel)

[]

Auffüllung aus natürlichen Böden

A

Auffüllung aus Fremdstoffen



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung Baugebiet "Stockerfeld",
93499 Zandt

Auftraggeber: Gemeinde Zandt






Anlage 2

Datum: 23.11.2017


Bearb.: Büttner


Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023


Homogenbereiche nach DIN 18300

-  Oberboden
-  Gneiszersatz/Schotter/Steine
-  Deck-/Verwitterungslehm
-  Auffüllungen
-  Fels

Grundwasser

 1,00
28.11.2017 Grundwasser am 28.11.2017 in 1,00 m
unter Gelände angebohrt

 1,00
28.11.2017 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände
angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m
unter Gelände am 28.11.2017

 1,00
28.11.2017 Grundwasser nach Beendigung der
Bohrarbeiten am 28.11.2017

 1,00
28.11.2017 Ruhewasserstand in einem ausgebauten
Bohrloch

 1,00
28.11.2017 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Lagerungsdichte

 locker  mitteldicht  dicht  sehr dicht



IEG GmbH
 Haag 411
 93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung Baugebiet "Stockerfeld",
 93499 Zandt

Auftraggeber: Gemeinde Zandt

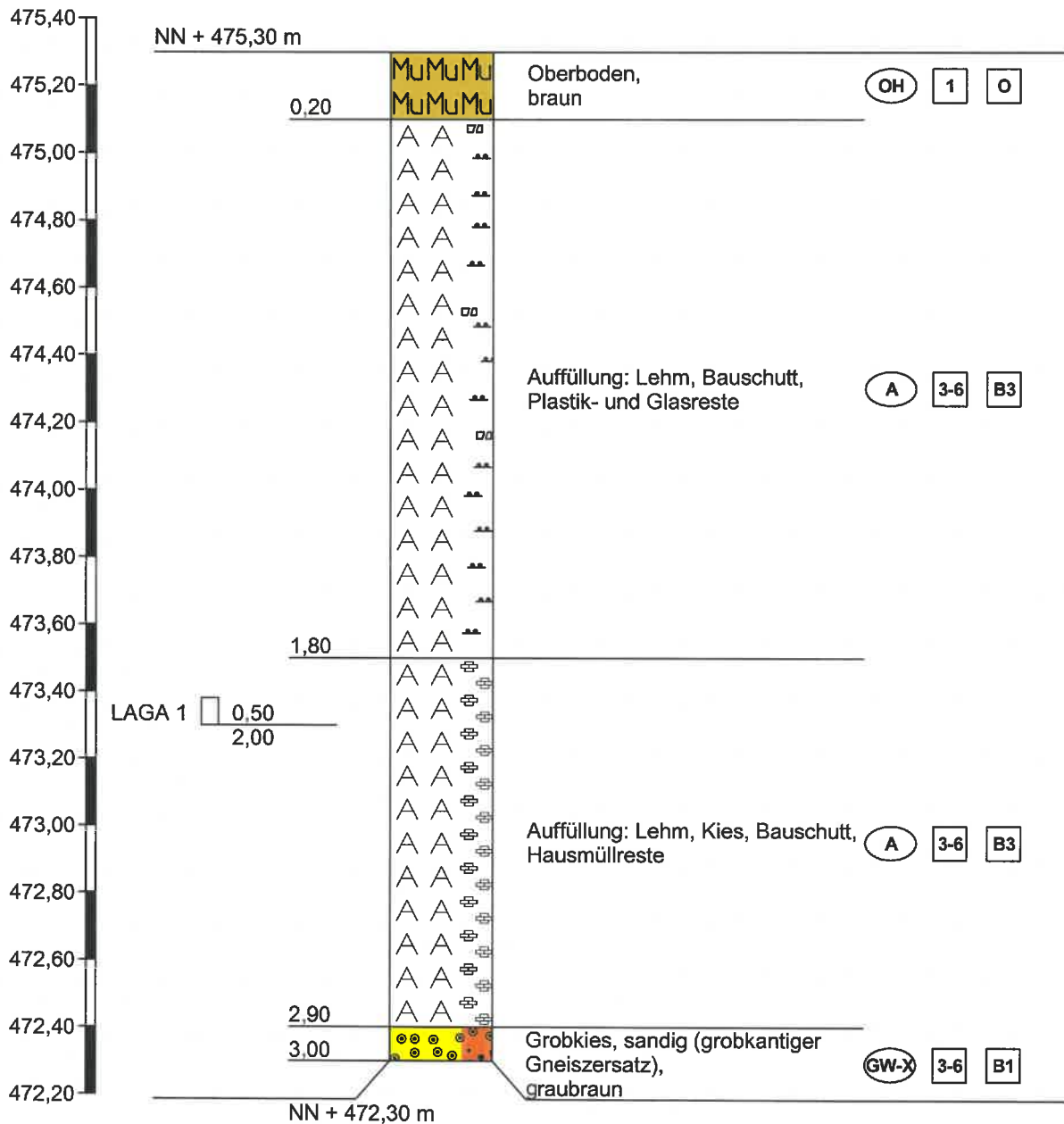
Anlage 3

Datum: 21.2.2018

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Schürfe 8



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung Baugebiet "Stockerfeld",
93499 Zandt

Auftraggeber: Gemeinde Zandt

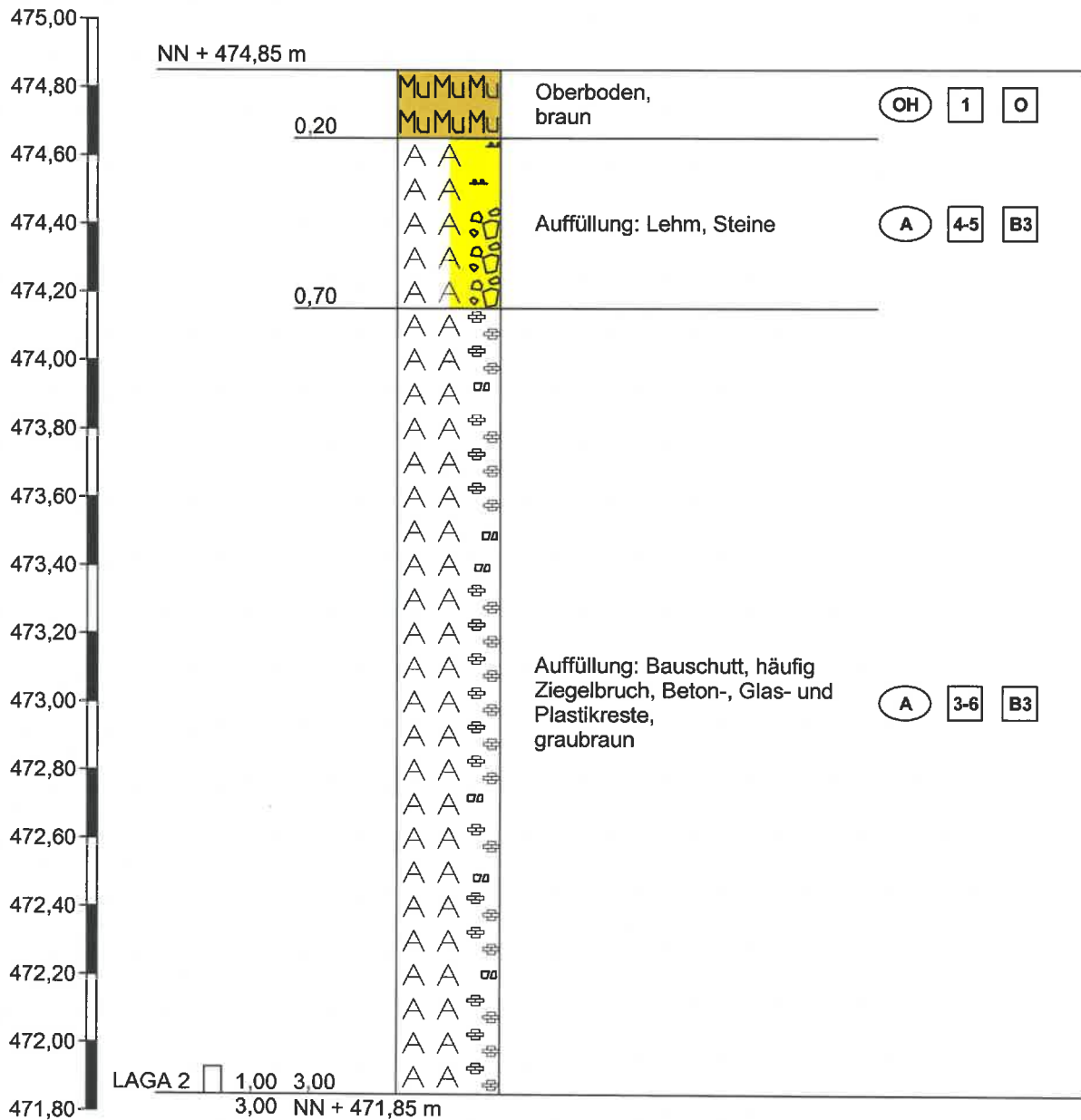
Anlage 4

Datum: 21.2.2018

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Schürfe 9



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH
Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung Baugebiet "Stockerfeld",
93499 Zandt

Anlage 5

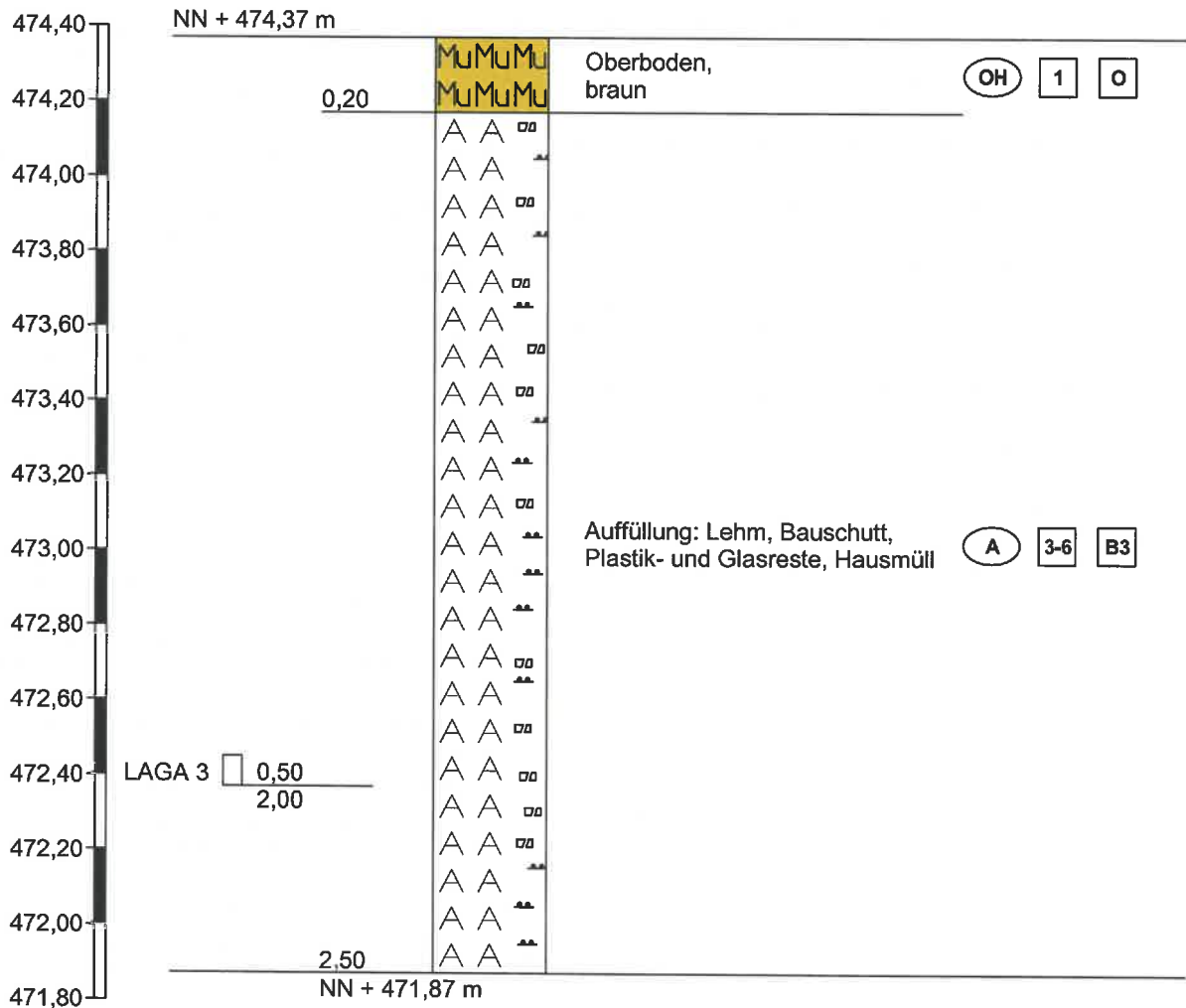
Datum: 21.2.2018

Auftraggeber: Gemeinde Zandt

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Schürfe 10



Höhenmaßstab 1:20

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Anlage 6-1

TAUW GmbH Regensburg
IM GEWERBEPARK A 48
93059 REGENSBURG

Datum 02.03.2018
Kundennr. 7124
Auftragsnr. 2736519

PRÜFBERICHT

Auftrag 2736519

<i>Auftragsbezeichnung</i>	Projektnr.: 1236739; Proben-ID: IEG-8088; Uwe Reisinger		
<i>Auftraggeber</i>	7124 TAUW GmbH Regensburg		
<i>Probeneingang</i>	27.02.18	<i>Probenehmer</i>	Auftraggeber (IEG, Büttner)

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

B. Strüning

AGROLAB Labor GmbH, Birte Strüning, Tel. 08765/93996-82
Birte.Struening@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auftrag 2736519

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Analysennr.	Probenahme	Probenbezeichnung	Probenehmer
753844	21.02.2018	BG Stockerfeld Zandt SCH8	Auftraggeber (IEG, Büttner)
753846	21.02.2018	BG Stockerfeld Zandt SCH9	Auftraggeber (IEG, Büttner)
753847	21.02.2018	BG Stockerfeld Zandt SCH10	Auftraggeber (IEG, Büttner)

	Einheit	753844 BG Stockerfeld Zandt SCH8	753846 BG Stockerfeld Zandt SCH9	753847 BG Stockerfeld Zandt SCH10
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++
Backenbrecher		++ °	++ °	++ °
Trockensubstanz	%	85,2 °	87,8 °	82,9 °
pH-Wert (CaCl2)		7,66	8,42	7,36
Cyanide ges.	mg/kg	2,6	<0,3	0,5
EOX	mg/kg	--	<1,0	--
EOX	mg/kg	61 ^{va)}	--	<3,3
Königswasseraufschluß		++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	4,8	3,6	3,1
Blei (Pb)	mg/kg	270	15	17
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,0	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	39	11	17
Kupfer (Cu)	mg/kg	1600	6,1	8,7
Nickel (Ni)	mg/kg	16	7,1	5,3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	504	45,8	97,9
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	170	<50	<50
Kohlenwasserstoffe (GC-Chromatogramm)		s. Anlage °	--	--
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,31	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	0,43	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	2,7	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	0,57	<0,05	<0,05
Fluoranthren	mg/kg	2,0	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	1,3	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,84	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,72	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,66	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,37	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,54	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,07	<0,05	<0,05



Auftrag 2736519

6-3

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	753844 BG Stockerfeld Zandt SCH8	753846 BG Stockerfeld Zandt SCH9	753847 BG Stockerfeld Zandt SCH10
Feststoff				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,29	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,31	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	11,1 ^{x)}	n.b.	n.b.
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Cumol	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Styrol	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
PCB (28)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Eluat				
Eluaterstellung		++	++	++
pH-Wert		8,63	9,22	8,10
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	89	62	58
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	6,4	3,5	2,4
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005

Auftrag 2736519

6-4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Eluat	Einheit	753844	753846	753847
		BG Stockerfeld Zandt SCH8	BG Stockerfeld Zandt SCH9	BG Stockerfeld Zandt SCH10
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	0,006	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.02.2018

Ende der Prüfungen: 02.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

B. Strüning

AGROLAB Labor GmbH, Birte Strüning, Tel. 08765/93996-82
Birte.Struening@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auftrag 2736519

6-5

Methodenliste

- Backenbrecher:** Backenbrecher
- DIN EN ISO 11885:** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN EN ISO 12846:** Quecksilber (Hg)
- DIN EN ISO 14402:** Phenolindex
- DIN EN ISO 14403:** Cyanide ges.
- DIN EN ISO 17294-2 (E 29):** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)
- DIN EN 13657:** Königswasseraufschluß
- DIN EN 14039:** Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
- DIN EN 14346:** Trockensubstanz
- DIN EN 15308:** PCB (28) PCB (52) PCB (118) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180) PCB-Summe
- DIN EN 27888 (C 8):** elektrische Leitfähigkeit
- DIN ISO 10390:** pH-Wert (CaCl₂)
- DIN ISO 15923-1 (D 49):** Sulfat (SO₄) Chlorid (Cl)
- DIN ISO 17380:** Cyanide ges.
- DIN 38404-5 (C 5):** pH-Wert
- DIN 38414-17 (S 17):** EOX
- DIN 38414-4 (S 4):** Eluaterstellung
- gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor):** PCB-Summe (6 Kongenere)
- HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4:** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan
Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen
- ISO 22155:** LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Summe BTX
- keine Angabe:** Analyse in der Gesamtfraktion Kohlenwasserstoffe (GC-Chromatogramm)
- Merkblatt LUA NRW Nr. 1:** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Probenliste Boden/Abfall

Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den LAGA-Zuordnungswerten für Böden

Auftraggeber:
 Projekt:
 Projekt-Nr.:
 Proben-ID:

Aufschluss- Nr.:	Proben- bez.	LAGA- Klasse	Festsubstanz														
Einheit	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Anmerkung																	

n.b. = Kleiner Bestimmungsgrenzen (siehe Prüft) ^bpH-Wert Niedrigere pH-Werte allein stellen kein Ausschusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

Zuordnungswerte gem. LAGA-Mitteilung Nr. 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln", November 1998

Einbauklasse	Z 0 bis:	5,5 - 8	1	20	100	0,6	50	40	40	0,3	0,5	120	100	1	< 1	< 1	0,02	
Z 1.1 bis:	5,5 - 8	10	3	30	200	1	100	100	100	1	1	300	300	0,5	0,5	5	1	0,1
Z 1.2 bis:	5 - 9	30	10	50	300	3	200	200	200	3	3	500	500	1	1	15	3	0,5
Z 2 bis:		100	15	150	1000	10	600	600	600	10	10	1500	1000			20	5	1
> Z 2		>100	>15	>150	>1000	>10	>600	>600	>600	>10	>10	>1500	>1000			>20	>5	>1

Anlage 7-1

Probenliste Boden/Abfall
Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den LAGA-Zuordnungswerten für Böden

Auftraggeber:
Projekt:
Projekt-Nr.:
Proben-ID:

Aufschluss- Nr.:	Proben- bez.	Eluat													
		Leitfähigkeit	Chlorid	Sulfat	Phenol-Index	Cyanid (ges.)	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink
Einheit		µS/cm	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Anmerkung		1	2	2			3	3	3	3	3	3	3	3	3

n.b. = kleiner Bestimmungsgrenze ^bpH-Werte allein stellen kein Ausschlußkriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

Einbauklasse Zuordnungswerte gem. LAGA-Mitteilung Nr. 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln", November 1998

Z 0 bis:	6,5 - 9	500	10	50	< 10	< 10	10	20	2	15	50	40	0,2	< 1	100
Z 1.1 bis:	6,5 - 9	500	10	50	10	10	10	40	2	30	50	50	0,2	1	100
Z 1.2 bis:	6 - 12	1000	20	100	50	50	40	100	5	75	150	150	1	3	300
Z 2 bis:	5,5 - 12	1500	30	150	100	100	60	200	10	150	300	200	2	5	600
> Z 2	5,5 od. >	> 1500	> 30	> 150	> 100	> 100	> 60	> 200	> 10	> 150	> 300	> 200	> 2	> 5	> 600