

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Veranlassung	1
2 Örtliche Feststellungen	2
2.1 Allgemeines / Vorgeschichte	2
2.2 Bohrungen	3
2.3 Probenahme	5
3 Geologie	7
4 Folgerungen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Bewertungsgrundlagen zur Einstufung von Kontaminationen	8
4.3 Untersuchungsergebnisse / Folgerungen	12
4.4 Einstufung gemäß LAGA M20	15
4.5 Bewertung der Altlastengefährdung	15
5 Schlussbemerkungen	16

Aktenzeichen: 55813



Geotechnisches Institut Prof. Dr. Gründer GbR

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Ingenieurgeologie und Hydrogeologie

Geotechnisches Institut Prof. Dr. Gründer GbR · Am Weinberg 19 · 90602 Pyrbaum

www.geogruender.de

Frau	über:	Geotechnik · Ingenieurgeologie
Gisela Peisl	Ingenieurbüro	Baugrundgutachten
Bergstraße 8	Klaus Keß	Erd- und Grundbau
91126 Schwabach	Richard-Bergner-Straße 21	Boden- und Felsmechanik
	91126 Schwabach	Felssicherungen
		Beweissicherungen
		Hydrogeologie · Trinkwasser
		Altlasten · Deponietechnik
		Geothermie · Lagerstätten
		Fachbauleitung
		Gerichts- und Schiedsgutachten

vorab per Mail: kontakt@ib-kess.de

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Pyrbaum,

55813-Grs/gh

24.03.2014

Grundstück Schwabach, Berliner Straße / Rother Straße

Altlastenuntersuchung und Altlastengutachten

1 Veranlassung

Das Eckgrundstück an der Rother Straße / Berliner Straße mit den Fl. St. Nrn. 697/1, 697/3 sowie 698/11 in Schwabach (Übersichtslageplan, **Anlage 1**) soll hinsichtlich der Altlastensituation untersucht werden.

Wir wurden mit der Durchführung einer Altlastenuntersuchung und der Erstellung eines Altlastengutachtens beauftragt.

Prof. Dr. Jörg Gründer, Dipl.-Geol., öbuv SV
Stefan Gründer, Dipl.-Geol. (TU)



Ingenieurgeologen, Hydrogeologen
Beratende Ingenieure BYIK
Beratende Geowissenschaftler BDG

Büro Pyrbaum (bei Nürnberg)
Am Weinberg 19
90602 Pyrbaum
Telefon (09180) 9404-0
Telefax (09180) 9404-18
info@geogruender.de

Büro München
Schusterwolfstraße 25
81241 München
Telefon (089) 55135700
Telefax (089) 55135701
muenchen@geogruender.de



2 Örtliche Feststellungen

2.1 Allgemeines / Vorgeschichte

Am 27.01.2014 wurde gemeinsam mit Herrn Dipl.-Ing. Keß (Ing.-Büro Keß, Schwabach) eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

Das Gelände ist in seinen zentralen und östlichen Bereichen ± eben. Im westlichen Bereich (Teile von Fl. St. Nr. 698/11) liegt eine erhebliche Eintiefung vor, die auf einen früheren Sandabbau zurückzuführen sein soll.

Auf dem Gelände liegen verschiedene Oberflächenhalden. Es wurde mit Herrn Keß vereinbart, sich mit der Altlastenuntersuchung auf den Baugrund unterhalb der GOK zu beschränken und die Halde nicht gesondert zu untersuchen.

Zur Überprüfung der Altlastensituation und zur Gewinnung von Probenmaterial wurden an den im Lageplan (**Anlage 2**) gekennzeichneten Stellen acht Kleinbohrungen (**B 1 - B 8**) à 2 m Tiefe durchgeführt.

Die Bohransatzpunkte wurden höhenmäßig auf mNN eingemessen.

2.2 Bohrungen

In der **Tabelle 1** sind die Ergebnisse der Bohrungen übersichtlich zusammengestellt.

Tabelle 1: Bohrungen B 1 - B 8 (Schichten von - bis in m unter GOK)

Bohrung	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	Bodenklasse gemäß DIN 18 300
Ansatzhöhe, mNN	352,49	352,28	352,13	352,08	352,10	352,18	352,67	352,59	-
Oberboden	-	0,0 - 0,1	-	0,0 - 0,2	0,0 - 0,3	0,0 - 0,2	0,0 - 0,2	0,0 - 0,15	1
Auffüllung, Kies, schwach schluffig	0,0 - 0,3	0,1 - 0,3	-	-	-	-	-	-	3
Auffüllung, Sand, ± schluffig - tonig	-	-	0,0 - 0,15	0,2 - 0,5	-	-	-	-	3 / 4
Schluff / Sand + Tongemisch, weich	0,3 - 0,45	-	0,15 - 0,5	-	-	-	0,2 - 1,6	-	4 (5)
Ton, steif	-	-	-	-	0,3 - 0,6	-	-	-	4 (5)
Schluff, halbfest - fest	-	0,3 - 0,4	-	-	-	-	-	-	4 (5) / 6
Sand, z. T. schwach schluffig	0,45 - 2,0	0,4 - 2,0	0,5 - 2,0	0,5 - 2,0	0,6 - 2,0	0,2 - 2,0	1,6 - 2,0	0,5 - 2,0	3
Sand, (stark) schluffig	-	-	-	-	-	-	-	0,15 - 0,5	4
Wasser	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	-

KW = Kein Wasser

Der **Tabelle 1** kann entnommen werden, dass die Dicke des anstehenden Oberbodens zwischen 0,1 m und 0,3 m beträgt.

Auffüllungen in Form von Kies und Sand wurden nur im Bereich der Bohrungen **B 1 - B 4** festgestellt. Die Auffüllungen reichen bis in Tiefen zwischen 0,15 m (**B 3**) und 0,5 m (**B 4**) unter GOK.

Altlastenverdächtige Fremdbestandteile bzw. Beimengungen konnten organoleptisch (d. h. augenscheinlich und geruchlich) nicht festgestellt werden. Vielmehr handelt es sich nahezu ausschließlich um mineralische Bestandteile mit örtlich vorhandenen Ziegelresten.

Bei den Bohrungen **B 1, B 2, B 3, B 5** und **B 7** wurden unterhalb der Auffüllungen bzw. unterhalb des Oberbodens bindige Schichten von geringer Mächtigkeit festgestellt. Es handelt sich hierbei um weiche Tone und Schluffe, steife Tone und halbfeste bis feste Schluffe, die bis in Tiefen zwischen 0,4 und 0,6 m unter GOK erbohrt wurden. Lediglich bei **B 7** reicht das dort anstehende Sand-Ton-Gemisch von weicher Beschaffenheit tiefer (bis 1,6 m unter GOK).

Zur Tiefe hin folgen unterlagernd schwach kiesige bis kiesige Sande mit örtlich sehr schwach schluffigen Beimengungen. Lediglich bei **B 8** wurde zwischen 0,15 m und 0,5 m unter GOK ein etwas höherer Feinkornanteil (schluffig) festgestellt. Die Sande reichen bis zur jeweiligen Bohrendtiefe von 2,0 m unter GOK.

Grundwasser wurde bei den Bohrarbeiten nicht festgestellt.

Details können den Bohrprofilen entnommen werden, die auf den **Anlagen 3.1 - 3.8** zeichnerisch dargestellt sind.

Auf der **Anlage 4** sind die Bohrprofile nebeneinander in höhenmäßiger Abhängigkeit im Sinne eines West-Ost-orientierten Baugrundprofils aufgetragen.

2.3 Probenahme

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde der erbohrte Baugrund schichtenweise beprobt.

Die gewonnenen Einzelproben wurden gemäß der Bodenansprache zu Mischproben vereinigt, die sodann unserem chemischen Partnerlabor Agrolab GmbH, Bruckberg, zur Analyse überbracht wurden.

Die nachfolgende **Tabelle 2** listet die Einzelproben sowie die Zuordnung zu den erstellten Mischproben auf. Des Weiteren ist der gewählte Untersuchungsumfang (Parameterliste) ersichtlich.

Tabelle 2: Beprobung / Einzel- und Mischproben

Misch-/ Laborprobe	Probe	Bohrung	Tiefe [m unter GOK]	Material / Schicht	Analyse
B 1: 0,0 - 0,3	1	B 1	0,0 - 0,3	Auffüllung, Kies	LAGA M20 (Feststoff + Eluat)
MP aus Proben 4, 5, 8, 12, 13	2	B 2	0,0 - 0,1	Auffüllungen B 2 - B 4	LAGA M20 (Feststoff + Eluat) BBodSchV, Anhang 2, Wirkungspfad Boden-Mensch Dioxine / Furane
	3	B 2	0,1 - 0,3		
	8	B 3	0,0 - 0,15		
	12	B 4	0,0 - 0,2		
	13	B 4	0,2 - 0,5		
MP aus Proben 15, 18, 21, 24	15	B 5	0,0 - 0,3	Oberboden B 5 - B 8	LAGA M20 (Feststoff + Eluat) BBodSchV, Anhang 2, Wirkungspfad Boden-Mensch Dioxine / Furane
	18	B 6	0,0 - 0,2		
	21	B 7	0,0 - 0,2		
	24	B 8	0,0 - 0,15		

Fortsetzung **Tabelle 2**: Beprobung / Einzel- und Mischproben

MP aus Proben 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 14	2	B 1	0,3 - 0,45	gewachsener Baugrund B 1 - B 4	LAGA M20 (Feststoff + Eluat)
	3	B 1	0,45 - 2,0		
	6	B 2	0,3 - 0,4		
	7	B 2	0,4 - 2,0		
	9	B 3	0,15 - 0,25		
	10	B 3	0,25 - 0,5		
	11	B 3	0,5 - 2,0		
	14	B 4	0,5 - 2,0		
MP aus Proben 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26	16	B 5	0,3 - 0,6	gewachsener Baugrund	LAGA M20 (Feststoff + Eluat)
	17	B 5	0,6 - 2,0		
	19	B 6	0,2 - 0,8		
	20	B 6	0,8 - 2,0		
	22	B 7	0,2 - 1,6		
	23	B 7	1,6 - 2,0		
	25	B 8	0,15 - 0,5		
	26	B 8	0,5 - 2,0		

Der **Tabelle 2** kann entnommen werden, dass die bei den Bohrungen **B 2 - B 4** festgestellten Auffüllungen zu einer Mischprobe vereinigt wurden. Die Auffüllung bei **B 1** (0,0 m - 0,3 m Tiefe) wurde als Einzelprobe zur Analyse gegeben, da diese eine Schwarzfärbung aufweist.

Bei den Bohrungen **B 5 - B 8** wurden bei den Bohrarbeiten keine Auffüllungen festgestellt. Hier wurden die jeweils angetroffenen Oberbodenschichten zu einer Mischprobe vereinigt.

Des Weiteren wurde der gewachsene Baugrund im Bereich von **B 1 - B 4** zu einer Mischprobe zusammengeführt. Analog hierzu wurde die Mischprobe im Bereich des gewachsenen Baugrunds von **B 5 - B 8** erstellt.

3 Geologie

Gemäß der Geologischen Karte von Bayern, 1 : 25 000, besteht der geologische Untergrund aus dem Blasensandstein des Oberen Bunten Keupers (Trias). Überlagert wird dieser von seinen eigenen überwiegend sandigen Verwitterungsbildungen, geologisch jungen Sanden und Schottern (Pleistozän) sowie den örtlich festgestellten künstlichen Auffüllungen.

4 Folgerungen

4.1 Allgemeines

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten (8 Kleinbohrungen) wurden keine schwerwiegenden organoleptischen (d. h. augenscheinlich und geruchlich) Auffälligkeiten festgestellt.

Eine Ausnahme bildet die bei Bohrung **B 1** festgestellte kiesige Auffüllung (0,0 m - 0,3 m unter GOK), die durch eine Schwarzfärbung auffällt.

Zunächst werden im Kapitel 4.2 die Bewertungsgrundlagen zur Einstufung von Untergrundkontaminationen geschildert.

Im darauf folgenden Kapitel 4.3 werden die anhand der gewonnenen Mischproben erstellten chemischen Analyseergebnisse vorgestellt und bewertet.

4.2 Bewertungsgrundlagen zur Einstufung von Kontaminationen

Bundesbodenschutzgesetz

Als Grundlage für die Beurteilung von Altlasten dient das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG).

Die **Prüfwerte** des Bundesbodenschutzgesetzes definieren die Belastungsschwelle, die das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung (Altlast) signalisiert.

Wird der jeweilige Prüfwert unterschritten, liegt keine schädliche Bodenveränderung (Altlast) vor.

Wird der Prüfwert überschritten, sind weiterführende Untersuchungen erforderlich.

Merkblatt 3.8/1 des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft

Die **Hilfswerte 1 und 2** des Merkblatts 3.8/1 des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft dienen zur Bewertung analytisch-chemischer Befunde von Boden- und Bodenluftuntersuchungen.

Hilfswert 1 Wird er überschritten, dann sind weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte zur Eingrenzung erforderlich.

Hilfswert 2 Wird dieser Wert überschritten, sind weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte erforderlich, um die Erfordernis einer eventuellen Sanierung zu klären.

Bei Überschreitungen des Hilfswerts 1 in der Originalsubstanz sind von Böden auch Eluate herzustellen, um das Auslaugungsverhalten zu überprüfen.

Die **Stufen-Werte 1 und 2** des Merkblatts 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft dienen zur Beurteilung analytisch-chemischer Befunde von Grundwasseruntersuchungen sowie Eluatuntersuchungen.

Stufe-1-Wert Wird der Stufe-1-Wert überschritten, liegt ein hinreichender Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vor.

Stufe-2-Wert Wird der Stufe-2-Wert überschritten, ist im Regelfall eine Sanierung erforderlich.

LAGA-Richtlinien

Die Richtlinien der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) regeln die Vorgehensweise zur Behandlung von belastetem Erdaushub.

Z 0-Wert

Liegen die Analysenwerte unter dem Z 0-Wert, dann kann das ausgehobene Bodenmaterial uneingeschränkt eingebaut werden.

Z 1-Wert

Liegen die Analysenwerte zwischen dem Z 0- und dem Z 1-Wert, dann ist ein eingeschränkter, offener Einbau möglich.

Grundsätzlich gelten die Z 1.1-Werte. Bei Einhaltung dieser Werte ist - selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen - davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Liegen die Analysenwerte zwischen dem Z 1.1- und dem Z 1.2-Wert, kann dieses Material ebenfalls dann eingebaut werden, wenn das vorgesehene Ablagerungsgebiet hydrogeologisch günstige Verhältnisse aufweist; das bedeutet, dass z. B. der Grundwasserleiter durch über 2 m mächtige Deckschichten überdeckt ist.

Die Ablagerung des Materials soll nur auf Flächen erfolgen, die bereits eine Vorbelastung des Bodens > Z 1.1 aufweisen. Es ist erforderlich, das abgelagerte Material mit einer geschlossenen Vegetationsdecke zu versehen.

Z 2-Wert

Ergibt die Analyse Werte zwischen dem Z 1.2- und dem Z 2-Wert, dann ist der Einbau bei bestimmten Baumaßnahmen möglich:

Im Straßen- und Wegebau als Tragschicht unter wasserundurchlässigen Deckschichten oder als gebundene Tragschicht unter wenig durchlässigen Deckschichten.

Ein Einbau wäre auch in befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten sowie sonstigen Verkehrsflächen (ebenfalls als Tragschicht) möglich.

In hydrogeologisch günstigen Gebieten kann dieses Material z. B. in Lärmschutzwälle oder Straßendämme eingebaut werden, wenn eine mineralische Oberflächenabdichtung oder wasserundurchlässige Fahrbahndecke besteht.

Stoffgehalte > Z 2-Wert

Bei Stoffgehalten oberhalb des Z 2-Werts ist das Material auf eine geeignete Deponie mit entsprechenden Abdichtungssystemen zu verbringen.

Einen Überblick über Zuordnungswerte und Maßnahmen der LAGA-Richtlinien und die jeweiligen Verwertungsmöglichkeiten vermittelt die **Tabelle 3**.

Tabelle 3: Zuordnungswerte und Verwertungsmöglichkeiten
gemäß den LAGA-Richtlinien

Zuordnungswerte	Einbauklasse	Verwertungsmöglichkeiten	Einschränkungen
≤ Z 0	uneingeschränkter Einbau	uneingeschränkter Einbau als Recyclingbaustoff	Verzicht auf Einbau in besonders sensible Flächen, z. B. Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (Zonen I und II)
≤ Z 1.1	eingeschränkter offener Einbau	<ul style="list-style-type: none"> - als Unterbau-, Dammbaumaterial in Verkehrsanlagen - als Tragschicht im Straßenbau und bei Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen - als Befestigungsmaterial im Wegebau 	<p>Ausschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trinkwasserschutzgebiete (Zone I – III A) - Heilquellenschutzgebiete (Zonen I – III) - Überschwemmungsgebiete
≤ Z 1.2	eingeschränkter offener Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten, z. B. mindestens 2 m mächtige bindige Deckschichten über dem Grundwasserleiter	wie Z 1.1	wie Z 1.1
≤ Z 2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - als Unterbau-, Dammbaumaterial mit wasserundurchlässiger Fahrbahndecke und mineralischer Oberflächenabdichtung im Böschungsbereich - als Lärmschutzwall mit mineralischer Oberflächenabdichtung - als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) oder als gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten) im Straßen- und Wegebau und bei Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen - im Deponiebau als Ausgleichsschicht 	
> Z 2	kontrollierte Entsorgung, z. B. auf gedichtete Deponie		

4.3 Untersuchungsergebnisse / Folgerungen

In den auf den nächsten Seiten folgenden **Tabellen 4** (Feststoff) und **5** (Eluat) sind die Analysenwerte (chemische Prüfberichte, siehe **Anlagengruppe 5**) gemeinsam mit den o. g. Richt- bzw. Grenzwerten zusammengestellt.

Tabelle 4: Untersuchung von Feststoff-Bodenproben (Original) im Vergleich mit den Hilfswerten des Merkblattes 3.8/1 des LfU, den LAGA-Richtlinien Z und den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Mensch

Parameter	Einheit	B 1 0,0-0,3	MP Auffüll. B2 - B4	MP Ober- boden B5 - B8	MP gew. B1 - B4	MP gew. B5 - B8	Hilfswert HW 1	Hilfswert HW 2	Z 0 LAGA	Z 1.1 LAGA	Z 1.2 LAGA	Z 2 LAGA	Prüfwert Kinder- spielflächen PW KSF	Prüfwert Wohn- gebiete PW WG
pH-Wert	-	11	8,7	7,3	7,5	7,9	-	-	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	-	-
EOX	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3	-	1	3	10	15	-	-
Mineraliökohlen- wasserstoffe MKW	mg/kg	1000	88	74	< 50	< 50	100	1000	100	300	500	1000	-	-
BTEX	mg/kg	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	10	100	< 1	1	3	5	-	-
LHKW	mg/kg	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	1	-	< 1	1	3	5	-	-
PAK, gesamt	mg/kg	1,90	0,33	0,44	n. n.	n. n.	5	25	1	5	15	20	-	-
- Naphthalin	mg/kg	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	5	-	0,5	1,0	-	-	-
- Benzo(a)pyren	mg/kg	0,09	0,08	0,06 / 0,07	< 0,05	< 0,05	-	-	-	0,5	1,0	-	2	4
PCB, gesamt	mg/kg	0,06	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	1	10	0,02	0,1	0,5	1	0,4	0,8
Cyanide CN	mg/kg	< 0,3	< 0,3	0,55 / 0,44	< 0,3	< 0,3	50	-	1	10	30	100	50	50
Arsen As	mg/kg	3,4	4,6 / 4,1	5,5 / 3,6	3,1	3,1	10	50	20	30	50	150	25	50
Blei Pb	mg/kg	5	18 / 19	23 / 21	9	8	100	500	100	200	300	1000	200	400
Cadmium Cd	mg/kg	0,2	< 0,2	0,2 / < 0,2	< 0,2	< 0,2	10	50	0,6	1	3	10	10	20
Chrom, ges. Cr	mg/kg	15	6 / 7	6 / 8	1	2	50	1000	50	100	200	600	200	400
Kupfer Cu	mg/kg	12	10	12	4,6	4,9	100	500	40	100	200	600	-	-
Nickel Ni	mg/kg	17	4,7 / 5,6	4,9 / 4,7	1,2	2,1	100	500	40	100	200	600	70	140
Quecksilber Hg	mg/kg	< 0,05	0,08	0,07 / 0,08	< 0,05	< 0,05	2	10	0,3	1	3	10	10	20
Thallium Tl	mg/kg	< 0,1	0,1 / 0,08	0,2	< 0,1	0,1	2	10	0,5	1	3	10	-	-
Zink Zn	mg/kg	63	40	120	12	12	500	2500	120	300	500	1500	-	-
Dioxine / Furane (PCDD, PCDF)	ng/kg	-	2,53	1,73	-	-	-	-	-	-	-	-	100	1000
Aldrin	mg/kg	-	< 0,25	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4
DDT	mg/kg	-	n. n.	n. n.	-	-	-	-	-	-	-	-	40	80
Hexachlorbenzol	mg/kg	-	< 0,5	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8
Pentachlorphenol	mg/kg	-	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	50	100
Hexachlor- cyclohexan	mg/kg	-	< 0,25	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10
Beurteilung	Merk- blatt 3.8/1	≤ HW 2	≤ HW 1	≤ HW 1	≤ HW 1	≤ HW 1	-	-	-	-	-	-	-	-
	LAGA	≤ Z 2	< Z 0	≤ Z 0	< Z 0	< Z 0	-	-	-	-	-	-	-	-
	BBod- SchV	< PF KSF	< PF KSF	< PF KSF	< PF KSF	< PF KSF	-	-	-	-	-	-	-	-

Fettdruck = Überfrüchtung

n. n. = nicht nachweisbar

Tabelle 5: Eluatgehalte im Vergleich mit Stufenwerten für Grundwasser des Merkblattes 3.8/1 des LfU, den LAGA-Richtlinien und den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser (Bodensickerwässer)

Parameter	Einheit	B 1 0,0-0,3	MP Auffüll. B2 - B4	MP Ober- boden B5 - B8	MP gew. B1 - B4	MP gew. B5 - B8	Stufe-1- Wert S1W	Stufe-2- Wert S1W	Z 0 LAGA	Z 1.1 LAGA	Z 1.2 LAGA	Z 2 LAGA	Prüfwert Boden - Grundwasser PW B-G	
pH-Wert	-	10,94	10,23	7,66	7,67	7,27	-	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	-	
Leitfähigkeit	µS/cm	199	85	95	76	33	-	-	500	500	1000	1500	-	
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	1,1	1,5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	10	10	20	30	-
Sulfat	SO ₄	mg/l	17	9,0	< 1,0	5,9	3,4	-	-	50	50	100	150	-
Cyanide, ges.	CN ⁻	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	200	< 10	10	50	100	-
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	100	< 10	10	50	100	20	
Arsen	As	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	40	10	10	40	60	10
Blei	Pb	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	25	100	20	40	100	200	25
Cadmium	Cd	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5	20	2	2	5	10	5
Chrom, ges.	Cr	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	200	15	30	75	150	50
Kupfer	Cu	µg/l	12	9	< 5	< 5	< 5	50	200	50	50	150	300	50
Nickel	Ni	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	200	40	50	150	200	50
Quecksilber	Hg	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	4	0,2	0,2	1	2	1
Thallium	Tl	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	4	< 1	1	3	5	-
Zink	Zn	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	80	500	2000	100	100	300	600	500
Beurteilung	Merk- blatt 3.8/1	< S1W	< S1W	< S1W	< S1W	< S1W	-	-	-	-	-	-	-	
	LAGA	< Z 0	< Z 0	< Z 0	< Z 0	< Z 0	-	-	-	-	-	-	-	
	BBod- SchV	< PW B-G	< PW B-G	< PW B-G	< PW B-G	< PW B-G	-	-	-	-	-	-	-	

Fettdruck = Überhöhung

4.4 Einstufung gemäß LAGA M20

Den tabellarischen Aufstellungen kann entnommen werden, dass bei den Mischproben „MP Auffüllungen **B 2 - B 4**“, „MP Oberboden **B 5 - B 8**“, „MP gewachsen **B 1 - B 4**“ und auch bei „MP gewachsen **B 5 - B 8**“ keinerlei Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden.

Demnach können diese Materialien nach LAGA Z 0 eingestuft werden. Dies besagt, dass die Materialien für einen uneingeschränkten, offenen Wiedereinbau verwendet werden können.

Anders verhält es sich bei der Einzelprobe **B 1** (0,0 m - 0,3 m Tiefe). Hier wurden erhöhte Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen MKW, Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen PAK, sowie bei Polychlorierten Biphenylen PCB festgestellt.

Dies führt zu einer Einstufung nach LAGA \leq Z 2. Demnach darf ein Einbau nur eingeschränkt und mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen erfolgen. Denkbar ist die Verwertung z. B. in einem Lärmschutzwall mit mineralischer Oberflächenabdichtung oder im Deponiebau als Ausgleichsschicht.

4.5 Bewertung der Altlastengefährdung

Bei der Probe **B 1** (0,0 m - 0,3 m Tiefe) wurden erhöhte MKW-, PAK- und PCB-Gehalte festgestellt. Aufgrund der Stofferrhöhungen werden weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte zur Eingrenzung angezeigt.

Hierauf kann deswegen verzichtet werden, weil das Material aufgrund seiner Dunkel- färbung gut von den umgebenden Materialien abgrenzbar ist und die Herkunft der Schadstoffe bekannt ist (Auffüllung). Zudem konnten bei den Eluatanalysen keine signifikanten Stofferrhöhungen festgestellt werden (Stufe-1-Wert des Merkblatts 3.8/1 wird eingehalten).

Bei allen übrigen Proben konnten keinerlei signifikante Stofferhöhungen festgestellt werden, die die Hilfs- bzw. Stufenwerte des Merkblatts 3.8/1 des LfU oder aber die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung überschreiten würden.

Dementsprechend kann für die Wirkungspfade Boden - Mensch, Boden - Pflanze und Boden - Grundwasser keine Gefährdung erkannt werden.

5 Schlussbemerkungen

Die Untersuchungen haben ergeben, dass sowohl die örtlich vorhandenen, geringmächtigen Auffüllungen, der vorhandene Oberboden und auch der gewachsene Baugrund (Sand) keine signifikanten Stofferhöhungen aufweisen.

Die chemischen Analysen ergaben, dass die zur Altlastenbewertung relevanten Grenzwerte nicht überschritten werden.

Gemäß LAGA erfolgt eine Einstufung der Materialien nach LAGA < Z 0.

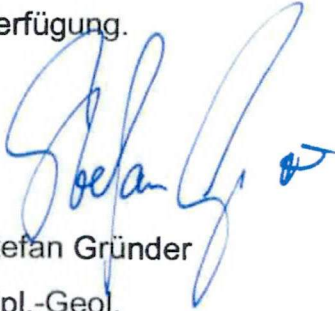
Eine Ausnahme bildet das Material bei **B 1** (0,0 m - 0,3 m Tiefe). Hier wurden bei MKW, PAK und PCB Stofferhöhungen festgestellt, die den wasserwirtschaftlichen Hilfswert HW 1 (Merkblatt 3.8/1 des LfU) überschreiten.

Auf eingrenzende Untersuchungen kann aller Voraussicht nach verzichtet werden, da das Material anhand seiner Dunkelfärbung gut von den umgebenden Materialien abgrenzbar sein sollte.

Es wird empfohlen, das belastete Material herauszunehmen und gemäß seiner LAGA-Einstufung (\leq Z 2) zu verwerten.

Die auf dem Gelände vorhandenen Halden waren vereinbarungsgemäß nicht Gegenstand der Altlastenuntersuchung.

Für eventuelle Rückfragen im Verlauf der weiteren Planungen und bei der Bauausführung sowie für die Durchführung von Haldenbeprobungen und weiteren baugrund- und altlastentechnischen Beratungen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.



Stefan Gründer
Dipl.-Geol.

P. A. Marion Mün

Prof. Dr. Jörg Gründer
Dipl.-Geol.




VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anlage
Anlagengruppe

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Übersichtslageplan (M = 1 : 25 000) |
| 2 | Lageplan (M = 1 : 1 000)
mit Kennzeichnung der Untersuchungspunkte |
| 3.0 | Legende |
| 3.1 - 3.8 | Bohrungen B 1 - B 8 |
| 4 | Baugrundaufschlüsse nebeneinander in
höhenmäßiger Abhängigkeit |
| 5 | Chemische Prüfberichte |

Aktenzeichen: 55813

Prof. Dr. Jörg Gründer, Dipl.-Geol., öbuv SV 
Stefan Gründer, Dipl.-Geol. (TU)

Ingenieurgeologen, Hydrogeologen
Beratende Ingenieure BYIK
Beratende Geowissenschaftler BDG

Büro Pyrbaum (bei Nürnberg)
Am Weinberg 19
90602 Pyrbaum
Telefon (09180) 9404-0
Telefax (09180) 9404-18
info@geogruender.de

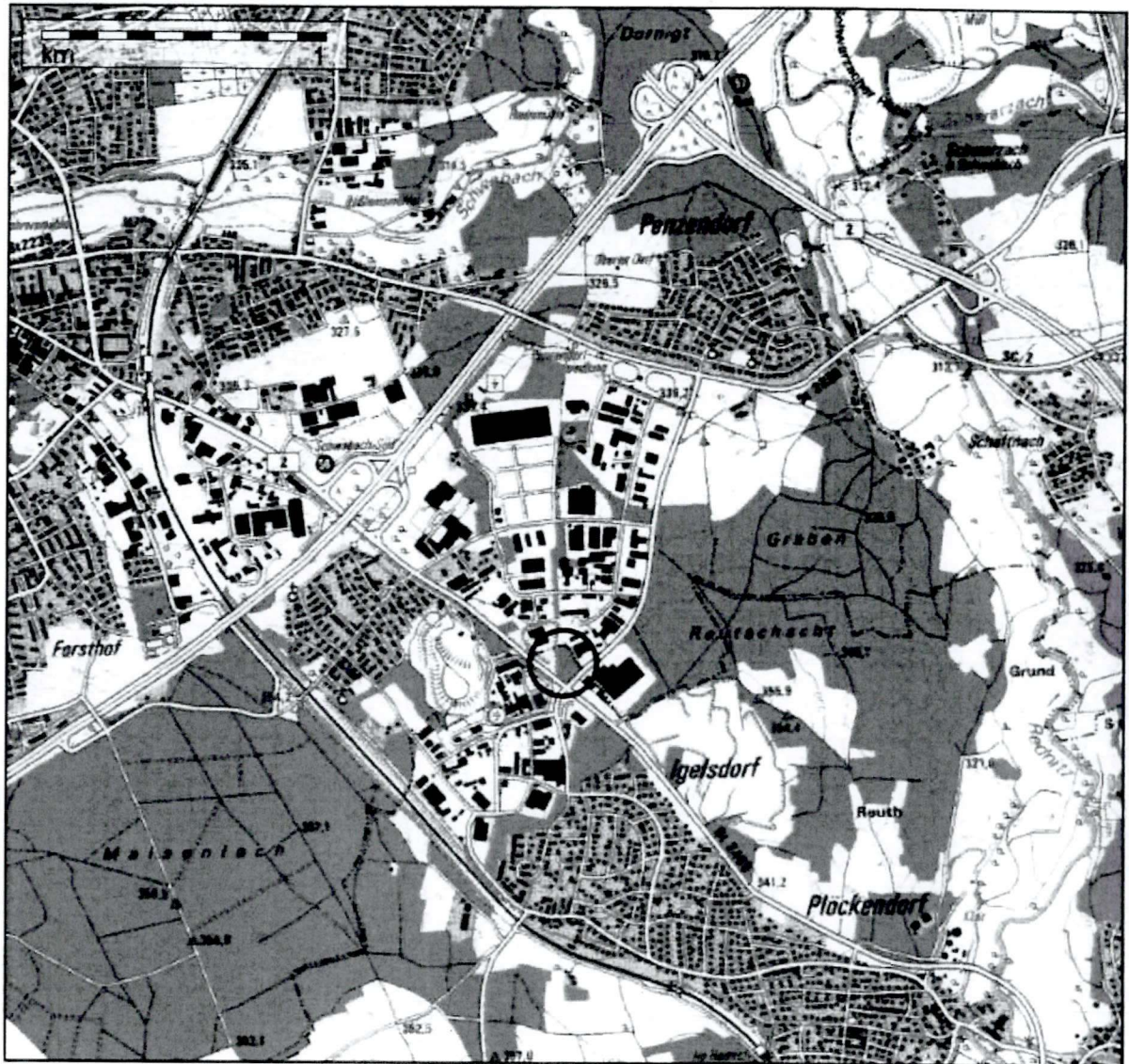
Büro München
Schusterwolfstraße 25
81241 München
Telefon (089) 55135700
Telefax (089) 55135701
muenchen@geogruender.de

DIN EN ISO 9001
zertifiziert durch

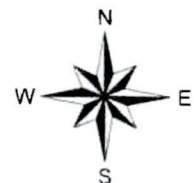


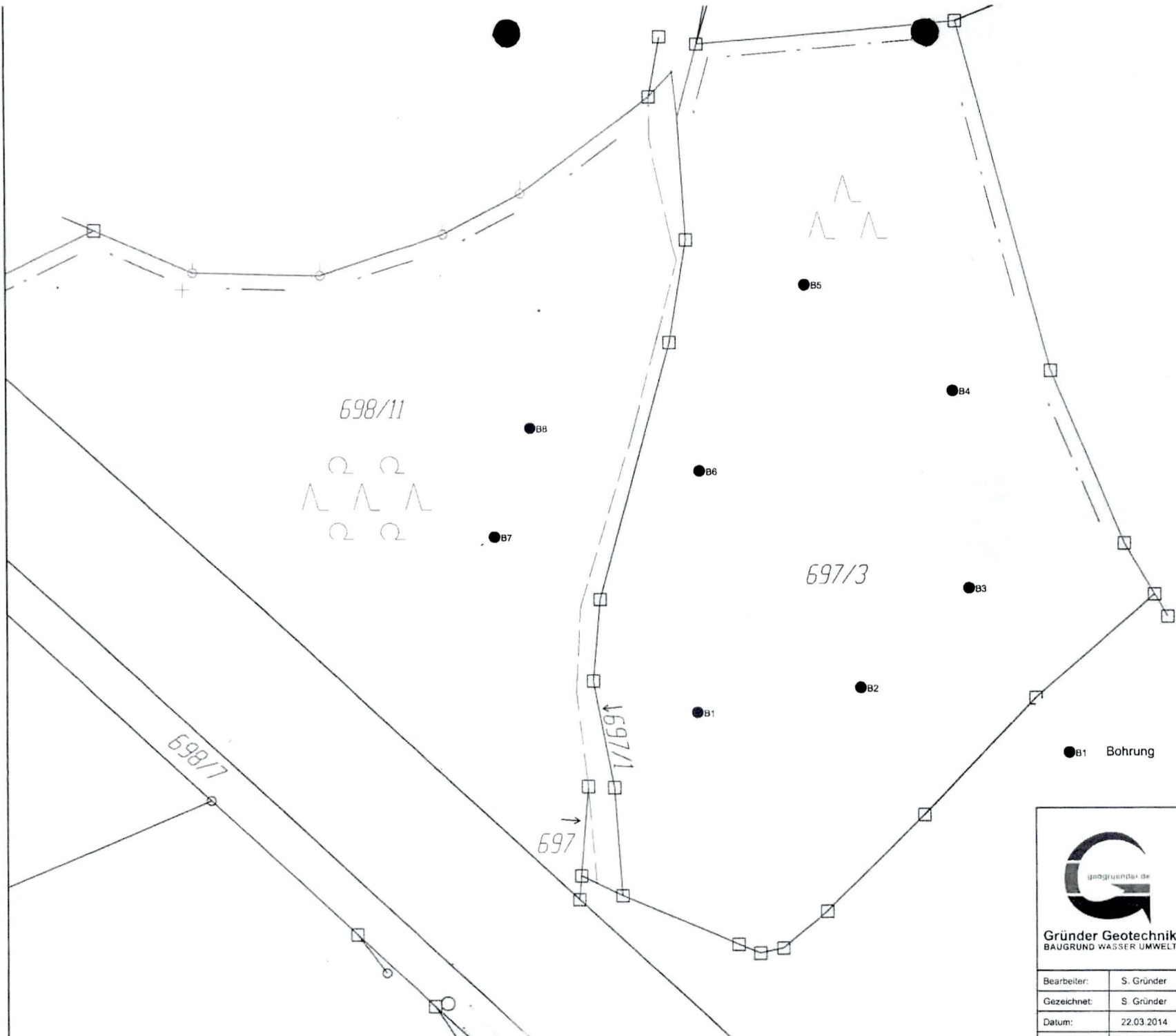
Projekt:


BV Schwabach Rotherstraße / Berlinerstraße



Lage des Projekts





 <p>Gründer Geotechnik BAUGRUND WASSER UMWELT</p>	Geotechnisches Institut Prof. Dr. Gründer GbR Am Weinberg 17-19 • 90602 Pyrbaum Tel. (09180) 9404-0 • Fax 9404-18 info@geogruender.de Schusterwölflstr. 25 • 81241 München Tel. (089) 55135700 • Fax 55135701 muenchen@geogruender.de	
	Projekt: Grundstück Schwabach, Berliner Straße / Rother Straße	
Bearbeiter:	S. Gründer	
Gezeichnet:	S. Gründer	
Datum:	22.03.2014	
<p>Lageplan</p>		

Legende

klüftig		Ton (T)	
fest		Schluff (U)	
halbfest - fest		Feinsand (fS)	
halbfest		Mittelsand (mS)	
steif - halbfest		Grobsand (gS)	
steif		Feinkies (fG)	
weich - steif		Mittelkies (mG)	
weich		Grobkies (gG)	
breiig - weich		Steine (fX)	
breiig		Sandstein (^s)	
naß		Tonstein (Tst)	
		Kalkstein (Kst)	
		Dolomitstein (Dst)	
		Basalt (Ma)	

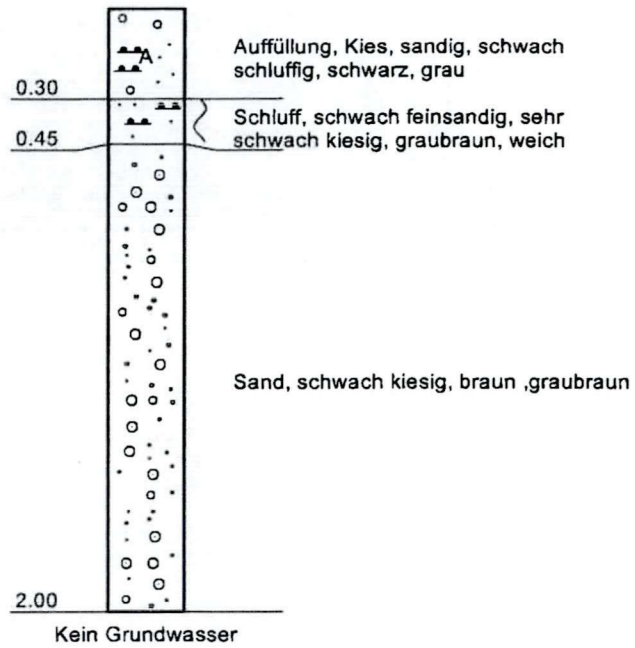
Bohrung B1

M 1:25

Az.:
55813

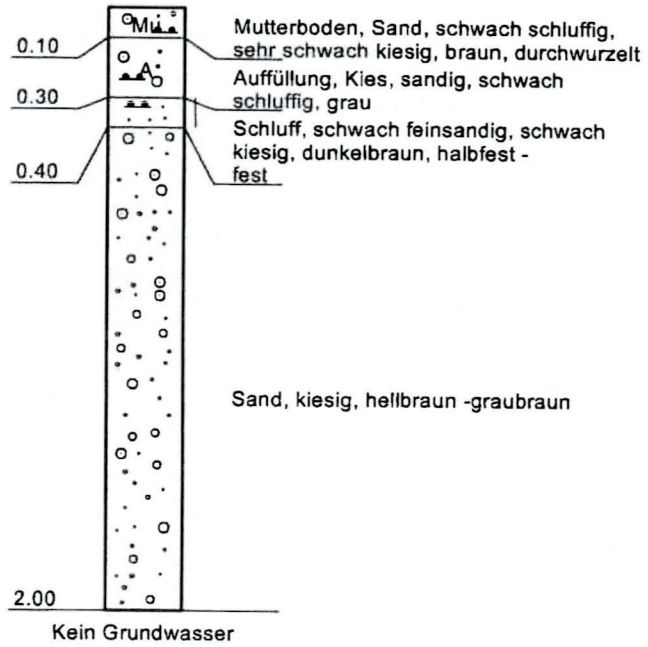
B1

Ansatzhöhe +352,49 mNN



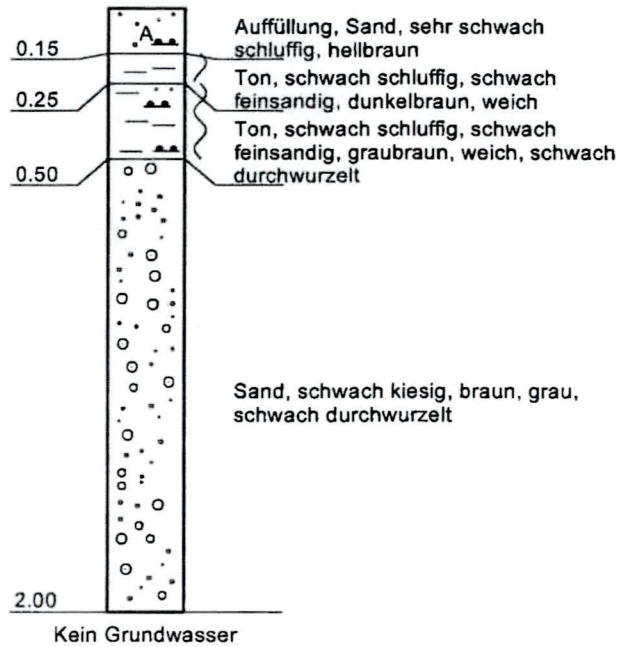
B2

Ansatzhöhe +352,28 mNN



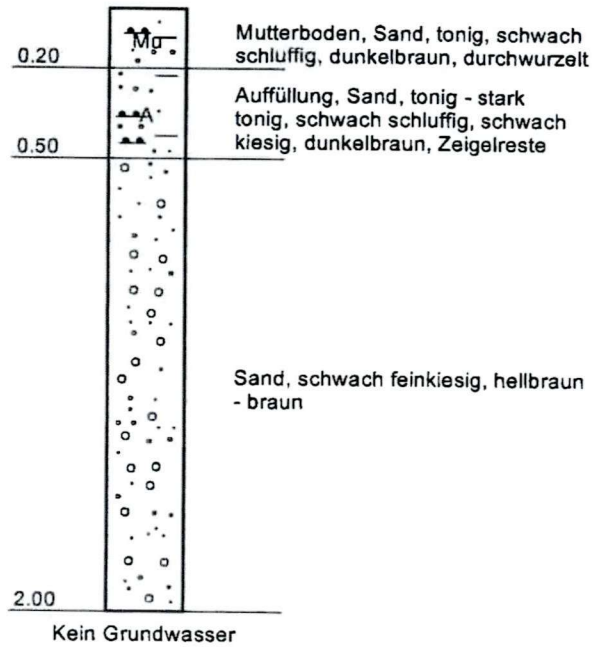
B3

Ansatzhöhe +352,13 mNN



B4

Ansatzhöhe +352,08 mNN



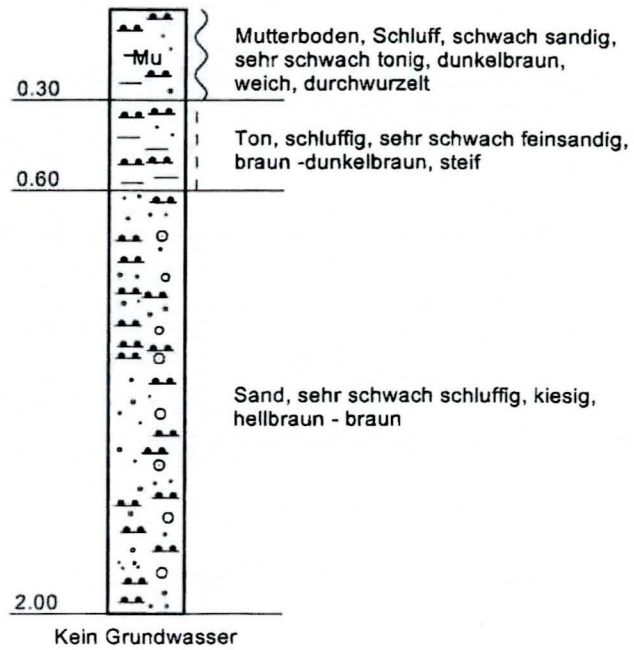
Bohrung B5

M 1:25

Az.:
55813

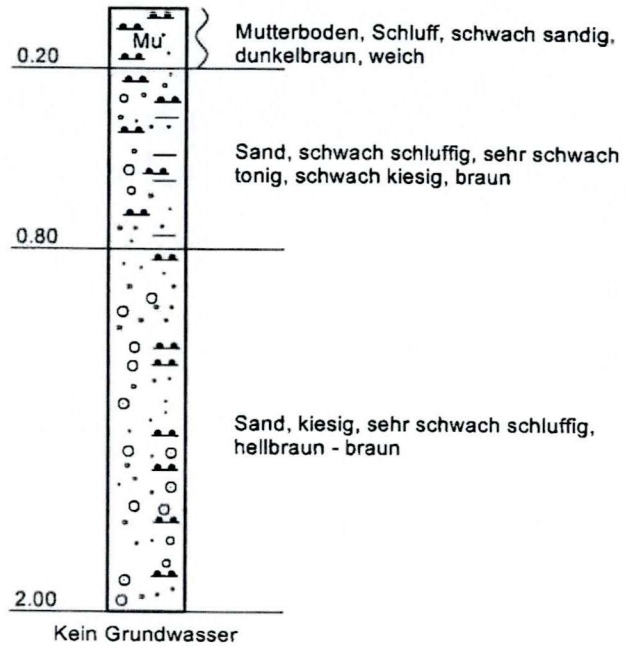
B5

Ansatzhöhe +352,10 mNN



B6

Ansatzhöhe +352,18 mNN



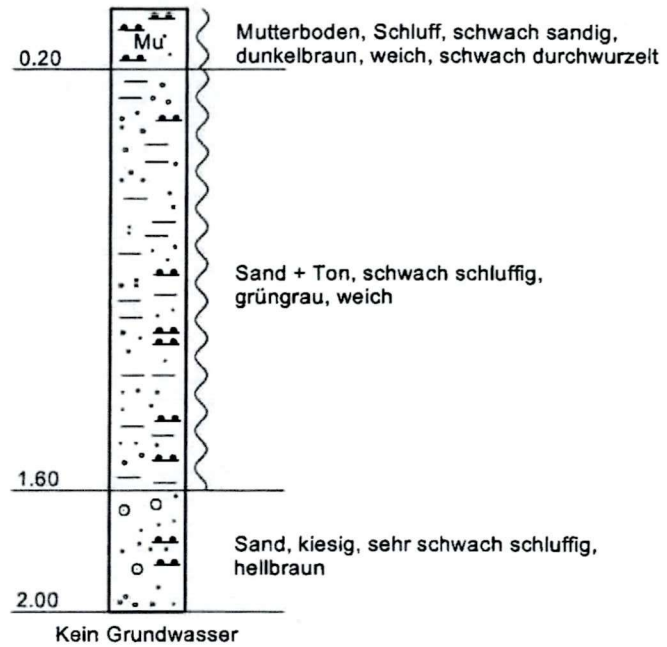
Bohrung B7

M 1:25

Az.:
55813

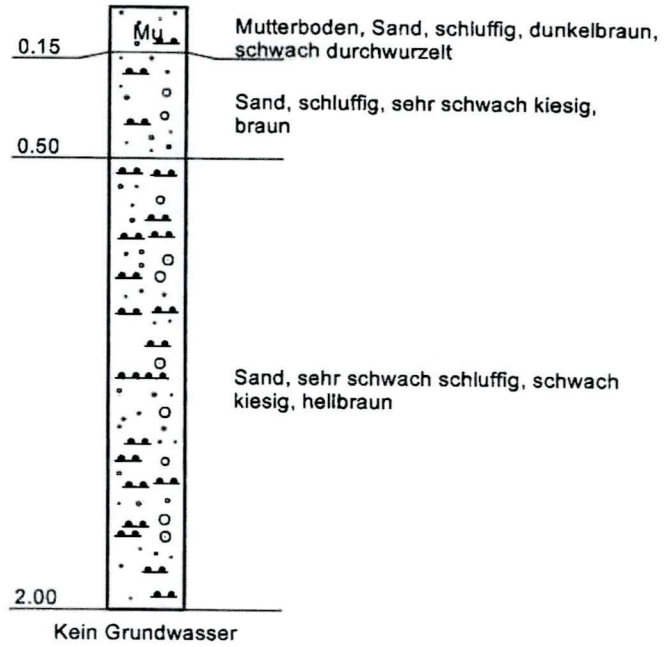
B7

Ansatzhöhe +352,67 mNN



B8

Ansatzhöhe +352,59 mNN



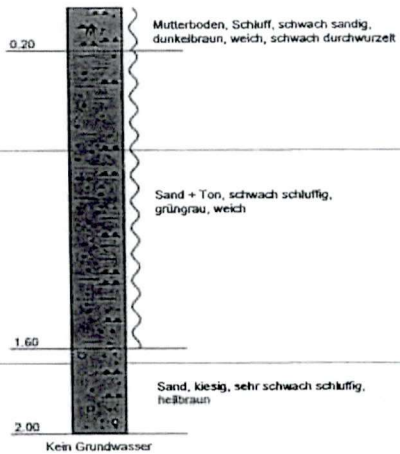
mNN

353.00

W

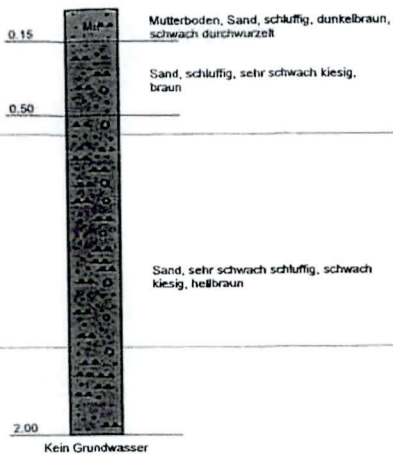
B7

Ansatzhöhe +352,67 mNN



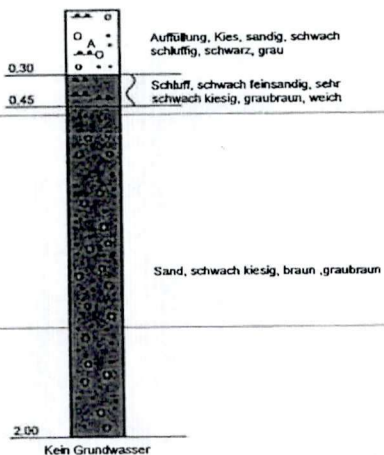
B8

Ansatzhöhe +352,59 mNN



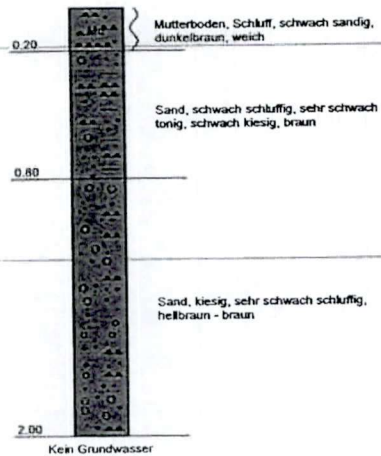
B1

Ansatzhöhe +352,49 mNN



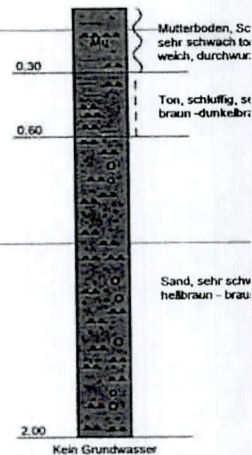
B6

Ansatzhöhe +352,18 mNN



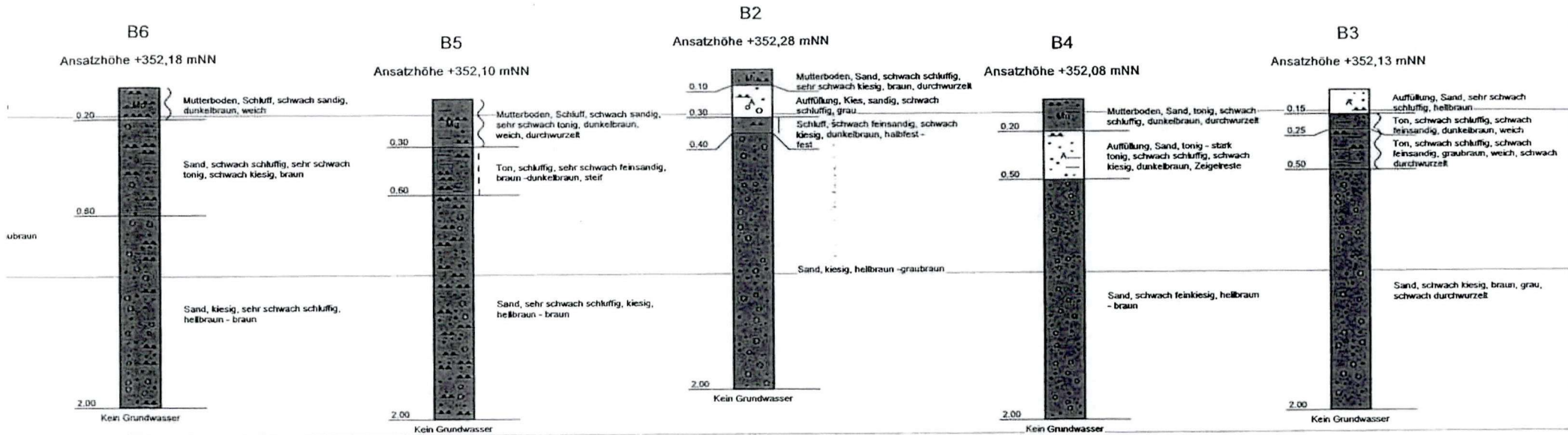
B5

Ansatzhöhe +352,10 mNN



349.00


E



Anlagengruppe 5

Chemische Prüfberichte

Aktenzeichen: 55813

Prof. Dr. Jörg Gründer, Dipl.-Geol., öbuv SV 
Stefan Gründer, Dipl.-Geol. (TU)

Ingenieurgeologen, Hydrogeologen
Beratende Ingenieure BYIK
Beratende Geowissenschaftler BDG

Büro Pyrbaum (bei Nürnberg)
Am Weinberg 19
90602 Pyrbaum
Telefon (09180) 9404-0
Telefax (09180) 9404-18
info@geogruender.de

Büro München
Schusterwolfstraße 25
81241 München
Telefon (089) 55135700
Telefax (089) 55135701
muenchen@geogruender.de

DIN EN ISO 9001
zertifiziert durch



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

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
GbR
AM WEINBERG 19
90602 PYRBAUM

Datum 10.02.2014
Kundennr. 27018085
Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807876

Auftrag **1097708 55813 Schwabach**
 Analysennr. **807876**
 Probeneingang **28.01.2014**
 Probenahme **28.01.2014**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **1 - B1 0,0-0,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				
Trockensubstanz	%	* 89,8	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		* 11	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				
Arsen (As)	mg/kg	3,4	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	5	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/kg	63	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)				
Naphthalin	mg/kg	0,07	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	0,55	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg	0,37	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	0,33	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,15	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1

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

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 2 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807876

Kunden-Probenbezeichnung **1 - B1 0,0-0,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,90		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
Summe BTX	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	0,02	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	0,02	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,02	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	0,080		ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,060		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		10,94	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	199	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	1,1	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	17	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	0,012	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E29)



Datum 10.02.2014
Kundennr. 27018085
Seite 3 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807876

Kunden-Probenbezeichnung **1 - B1 0,0-0,3**

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.*

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL 14289-01-00

Durch die DAKKS ist kein Güte-
ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüfzentrum
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren

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

AGROLAB Labor Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
 GbR
 AM WEINBERG 19
 90602 PYRBAUM

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807929

Auftrag **1097708 55813 Schwabach**
 Analysennr. **807929**
 Probeneingang **28.01.2014**
 Probenahme **28.01.2014**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP aus 4,5,8,12,13**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				
Trockensubstanz	%	* 86,9	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		* 8,7	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				
Arsen (As)	mg/kg	4,6	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	18	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	4,7	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/kg	40	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	88	50	DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Pyren</i>	mg/kg	0,10	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1



Datum 10.02.2014

Kundennr. 27018085

Seite 2 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807929

Kunden-Probenbezeichnung

MP aus 4,5,8,12,13

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,33		Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
Summe BTX	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>2,3,7,8 Tetra CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,7,8 Penta CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,4,7,8 Hexa CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,6,7,8 Hexa CDD</i>	ng/kg	<2,0 ^{m)}	2	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,7,8,9 Hexa CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD</i>	ng/kg	15^{m)}	5	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>Octa CDD</i>	ng/kg	76^{m)}	10	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>2,3,7,8 Tetra CDF</i>	ng/kg	5,0^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,7,8 Penta CDF</i>	ng/kg	2,0^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>2,3,4,7,8 Penta CDF</i>	ng/kg	2,0^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,4,7,8 Hexa CDF</i>	ng/kg	3,0^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,6,7,8 Hexa CDF</i>	ng/kg	2,0^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,7,8,9 Hexa CDF</i>	ng/kg	<1,0 ^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>2,3,4,6,7,8 Hexa CDF</i>	ng/kg	1,0^{m)}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF</i>	ng/kg	9,0^{m)}	3	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF</i>	ng/kg	<3,0 ^{m)}	3	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
<i>Octa CDF</i>	ng/kg	17^{m)}	10	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) v)
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	130		berechnet(ZF) v)
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	2,53		EPA 613/DIN 38414-S24, Berechnung NATO/CCMS(ZF) v)
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382/DIN EN 15308



DAKKS

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Das Institut ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt für alle nach dem Normenverzeichnis im Anhang B.

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

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 3 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807929

Kunden-Probenbezeichnung **MP aus 4,5,8,12,13**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		10,23	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	85	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	1,5	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	9,0	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E29)

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

(ZF) ZFD, BERNECKERSTR. 17-21, 95448 BAYREUTH, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: DAP-PL-1470.00

Methoden

berechnet; EPA 613/DIN 38414-S24, Berechnung NATO/CCMS; EPA 1613 / DIN 38414 S24

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
 GbR
 AM WEINBERG 19
 90602 PYRBAUM

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 1097708 - 807932

Auftrag **1097708 55813 Schwabach**
 Analysennr. **807932**
 Probeneingang **28.01.2014**
 Probenahme **28.01.2014**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP aus 4,5,8,12,13**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	55,7	0,1	Siebung
Trockensubstanz	%	* 89,8	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	4,1	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	19	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	7	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	5,6	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,08	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	<0,5^{PEI}	0,5	ISO 10382
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 14154
PCB (28)	mg/kg	<0,05^{PEI}	0,05	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,05^{PEI}	0,05	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,05^{PEI}	0,05	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,05^{PEI}	0,05	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,05^{PEI}	0,05	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,05^{PEI}	0,05	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382/DIN EN 15308
<i>o,p</i> -DDD	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382
<i>p,p</i> -DDE	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382
<i>o,p</i> -DDE	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382
<i>p,p</i> -DDD	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382
<i>o,p</i> -DDT	mg/kg	<0,50^{PEI}	0,5	ISO 10382
<i>p,p</i> -DDT	mg/kg	<0,50^{PEI}	0,5	ISO 10382
DDT-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382
alpha-HCH	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382
beta-HCH	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,25^{PEI}	0,25	ISO 10382



Datum 10.02.2014

Kundennr. 27018085

Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 1097708 - 807932

Kunden-Probenbezeichnung

MP aus 4,5,8,12,13

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
delta-HCH	mg/kg	<0,25 ^{pe)}	0,25	ISO 10382
epsilon-HCH	mg/kg	<0,25 ^{pe)}	0,25	ISO 10382
Aldrin	mg/kg	<0,25 ^{pe)}	0,25	ISO 10382

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

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.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Die Ergebnisse beziehen sich auf die Fraktion < 2 mm.

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

DAkkS ist DAkkS nach DIN EN
ISO/IEC 17025 akkreditierte
Prüfstelle
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Nachstufen

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

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
 GbR
 AM WEINBERG 19
 90602 PYRBAUM

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807940

Auftrag 1097708 55813 Schwabach
 Analysennr. 807940
 Probeneingang 28.01.2014
 Probenahme 28.01.2014
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 15,18,21,24

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraction				
Trockensubstanz	%	* 78,1	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		* 7,3	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	0,55	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				
Arsen (As)	mg/kg	5,5	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	23	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	4,9	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/kg	120	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	74	50	DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	0,11	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1



Datum 10.02.2014

Kundennr. 27018085

Seite 2 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807940

Kunden-Probenbezeichnung

MP 15,18,21,24

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,44		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
Summe BTX	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>2,3,7,8 Tetra CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,7,8 Penta CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,4,7,8 Hexa CDD</i>	ng/kg	<1,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,6,7,8 Hexa CDD</i>	ng/kg	<2,0 ^{mj}	2	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,7,8,9 Hexa CDD</i>	ng/kg	<2,0 ^{mj}	2	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD</i>	ng/kg	14 ^{mj}	5	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>Octa CDD</i>	ng/kg	71 ^{mj}	10	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>2,3,7,8 Tetra CDF</i>	ng/kg	<5,0 ^{mj}	5	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,7,8 Penta CDF</i>	ng/kg	5,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>2,3,4,7,8 Penta CDF</i>	ng/kg	<2,0 ^{mj}	2	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,4,7,8 Hexa CDF</i>	ng/kg	5,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,6,7,8 Hexa CDF</i>	ng/kg	3,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,7,8,9 Hexa CDF</i>	ng/kg	<1,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>2,3,4,6,7,8 Hexa CDF</i>	ng/kg	3,0 ^{mj}	1	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF</i>	ng/kg	15 ^{mj}	3	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF</i>	ng/kg	<3,0 ^{mj}	3	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
<i>Octa CDF</i>	ng/kg	15 ^{mj}	10	EPA 1613 / DIN 38414-S24(ZF) vj
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	130		berechnet(ZF) vj
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	1,73		EPA 613/DIN 38414-S24, Berechnung NATO/CCMS(ZF) vj
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382/DIN EN 15308



DAkkS

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

DAkkS ist eine der 17
 ISO 17025 akkreditierten
 Prüflaboratorien
 für die Analyse von
 Bodenproben im Bereich
 der Umweltanalytik
 (Mikroorganismen)

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

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 3 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807940

Kunden-Probenbezeichnung **MP 15,18,21,24**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		7,66	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	95	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E29)

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

(ZF) ZFD, BERNECKERSTR. 17-21, 95448 BAYREUTH, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: DAP-PL-1470.00

Methoden

EPA 1613 / DIN 38414-S24; EPA 613/DIN 38414-S24, Berechnung NATO/CCMS; berechnet

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.



DAkkS

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Das Institut ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt für alle der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

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

AGROLAB Labor Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
 GbR
 AM WEINBERG 19
 90602 PYRBAUM

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 1097708 - 807941

Auftrag **1097708 55813 Schwabach**
 Analysennr. **807941**
 Probeneingang **28.01.2014**
 Probenahme **28.01.2014**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 15,18,21,24**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	91,9	0,1	Siebung
Trockensubstanz	%	81,8	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	0,44	0,3	DIN ISO 17380
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	3,6	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	21	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	8	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	4,7	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,07	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 10382
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 14154
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382/DIN EN 15308
<i>o,p</i> -DDD	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
<i>p,p</i> -DDE	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
<i>o,p</i> -DDE	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
<i>p,p</i> -DDD	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
<i>o,p</i> -DDT	mg/kg	<0,10	0,1	ISO 10382
<i>p,p</i> -DDT	mg/kg	<0,10	0,1	ISO 10382
DDT-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382
alpha-HCH	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
beta-HCH	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382



Datum 10.02.2014

Kundennr. 27018085

Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 1097708 - 807941

Kunden-Probenbezeichnung

MP 15,18,21,24

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
delta-HCH	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
epsilon-HCH	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382
Aldrin	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 10382

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.*

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Die Ergebnisse beziehen sich auf die Fraktion < 2 mm.

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail, gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.

Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN
ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in
der Normen aufgelisteten
Prüfverfahren

AGROLAB Labor Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
 GbR
 AM WEINBERG 19
 90602 PYRBAUM

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807899

Auftrag **1097708 55813 Schwabach**
 Analysennr. **807899**
 Probeneingang **28.01.2014**
 Probenahme **28.01.2014**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP aus 2,3,6,7,9,10,11,14**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				
Trockensubstanz	%	* 91,3	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		* 7,5	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				
Arsen (As)	mg/kg	3,1	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	9	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	1	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	4,6	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	1,2	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/kg	12	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Datum 10.02.2014
 Kundennr. 27018085
 Seite 2 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807899

Kunden-Probenbezeichnung

MP aus 2,3,6,7,9,10,11,14

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
Summe BTX	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		7,67	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	76	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	5,9	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E29)



Datum 10.02.2014
Kundennr. 27018085
Seite 3 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807899

Kunden-Probenbezeichnung **MP aus 2,3,6,7,9,10,11,14**

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.*

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**GEOTECHNISCHES INSTITUT PROF. DR. GRÜNDER
GbR
AM WEINBERG 19
90602 PYRBAUM**

Datum 10.02.2014
Kundennr. 27018085
Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807968

Auftrag **1097708 55813 Schwabach**
 Analysennr. **807968**
 Probeneingang **28.01.2014**
 Probenahme **28.01.2014**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP aus 16,17,19,20,22,23,25,26**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				
Trockensubstanz	%	* 91,4	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		* 7,9	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	3,1	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	8	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	2	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	4,9	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	2,1	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/kg	12	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1



DAKKS

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL 14289-01 00

Durch die DAKKS ist die EN
 ISO/IEC 17025:2005 Zertifizierung
 für die Analyseleistung
 der Akkreditierungsgliederung
 für die Analyseleistung
 der Akkreditierungsgliederung
 für die Analyseleistung



Datum 10.02.2014

Kundennr. 27018085

Seite 2 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807968

Kunden-Probenbezeichnung

MP aus 16,17,19,20,22,23,25,26

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
Summe BTX	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155/HLUG Bd7 T4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		ISO 10382/DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		7,27	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	33	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	3,4	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink (Zn)	mg/l	0,08	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E29)



DAKKS

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14286-01-00

DAKKS ist ein Mitglied der
 DAkkS (DIN EN ISO 17025)
 für die Bereiche
 chemische Analyse
 für Lebensmittel und
 für die Bereiche
 für die Bereiche
 für die Bereiche

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

Datum 10.02.2014
Kundennr. 27018085
Seite 3 von 3

PRÜFBERICHT 1097708 - 807968

Kunden-Probenbezeichnung

MP aus 16,17,19,20,22,23,25,26

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.*

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Fax 08765/93996-66, E-Mail/gregor.patschky@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 29.01.2014

Ende der Prüfungen: 10.02.2014

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.