



Dipl.- Geologe
J. ROSSMANN

Geologisches Gutachten

Gemarkung Affalterbach, Pfaffenhofen/Ilm

Nachweis einer Konversionsfläche durch
Umnutzung bzw. Nutzungsänderung als
Standort für eine Photovoltaikanlage

31. Januar 2019

Auftraggeber : Bürger Energiegenossenschaft
im Landkreis Pfaffenhofen eG
Goethealle 15
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Auftragnehmer : Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12
90489 Nürnberg
Telefon (0911) - 40 60 91
Telefax (0911) - 40 54 63
E-Mail info@bau-ro.de



Dipl.- Geologe
J. ROSSMANN

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Ziel der Untersuchung	3
1.3	Rechtliche Grundlage	3
1.4	Vorhandene Quellen und Unterlagen	4
2.	Historischer Abriss	5
3.	Geologisch - hydrogeologischer Überblick	6
4.	Untersuchungsprogramm	6
5.	Untersuchungsergebnisse	8
5.1	Untergrundverhältnisse	8
5.2	Analysenergebnisse Boden - Belastungen	9
5.3	Analysenergebnisse Bodengüte - Nährstoffe	10
6.	Bewertung / Diskussion	12
7.	Quellenverzeichnis	15
9.	Anlagenverzeichnis	15



1. Aufgabenstellung

1.1. Auftrag

Für die im Bereich einer ehemaligen Kiesgrube und eines Asphaltwerks im Ort Affalterbach, Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Ilm liegenden Grundstücke ist eine Nutzungsänderung geplant. Auf dem Gelände ist die Errichtung eines Solarparks geplant. Hierfür ist die Frage zu klären, ob die betroffenen Flächen als Konversionsfläche im Sinne des EEG 2009, § 3 gelten können.

Mit Auftrag vom 14.12.2018 wurde das Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung seitens der Bürger Energiegenossenschaft im Landkreis Pfaffenhofen eG beauftragt, auf dem o. g. Grundstück eine entsprechende Begutachtung vorzunehmen sowie Beprobungen und Analysen zur Erkundung des Untergrundes durchzuführen.

1.2. Ziel der Untersuchung

Zur Klärung der Frage, ob die unter den Abschnitten 1.4 und 2. bezeichneten und im Lageplan eingezeichneten Grundstücke als Konversionsfläche im Sinne des EEG 2009, § 3 gelten können, waren neben einer ausführlichen Ortseinsicht samt Besprechung mit dem Vorstand der Bürger Energiegenossenschaft die Erschließung des Untergrundes, die Entnahme von Bodenproben und deren laboranalytische Untersuchung erforderlich.

Ziel der Untersuchung war, für die Grundstücke das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast festzustellen oder auszuräumen. Zu einem möglichen Genehmigungsvorhaben für eine Photovoltaik Freiflächen Anlage in der Gemarkung Affalterbach, ist es erforderlich, dass entsprechend und unter Berücksichtigung des § 2 des BBodSchG „Schädliche Bodenveränderungen“ im Sinne von § 2 Absatz 3 vorliegen.

Außerdem sollte geprüft werden, ob die Eignung des Geländes als künftiger Ackerstandort gemäß dessen früherer Einstufung weiterhin ohne Einschränkung gegeben ist.

1.3. Rechtliche Grundlage

Die Systematik gründet sich auf § 32 EEG 2009 und konzentriert sich auf ökologisch bereits beeinträchtigte Flächen (Versiegelungs-, ehemalige Ackerflächen, planfestgestellte Flächen, bauliche Anlagen). Hierbei muss eine ökologische Beeinträchtigung aus der jeweiligen Vornutzung resultieren und bis zum relevanten Zeitpunkt fortwirken.



Das Maß für eine mögliche Einstufung sind schwerwiegende Beeinträchtigungen des ökologischen Werts der Fläche, d. h. der Wert der Fläche ist deutlich niedriger als vor der Vornutzung. Dazu muss die festgestellte Beeinträchtigung prägend sein.

Der vorliegende Standort ist insbesondere auf folgende Kriterien zu untersuchen:

- schwerwiegende Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch stark veränderten pH-Wert des Bodens
- stark abgesenkter Humusgehalt des Bodens
- stark herabgesetzte Bodenfruchtbarkeit
- aus der Vornutzung stammende Abfälle, Schadstoffe und sonstige im oder auf dem Boden sind vorhanden
- künstliche Veränderungen der Erdoberfläche bzw. der Bodenstruktur, insbesondere weiträumige Bodenabträge

1.4. Vorhandene Quellen und Unterlagen

- Auszug aus dem amtl. Lageplan (Bebauungsplan mit Planzeichnung des geplanten Vorhabens); Eichenseer Ingenieure vom 27.11.2018
- Bebauungsplan X 4 mit Luftbild und Planzeichnung vom 02.10.2018
- Konzeptplan 'Freifläche Affalterbach' mit Belegung durch PV Anlagen von der SOLIBRA Systemmontage GmbH vom 09.10.2018
- Genehmigungsplanung zur Verfüllung und Rekultivierung der bestehenden Kiesgrube in der Gemeinde Pfaffenhofen/Ilm vom 15.07.2002, baurechtlich genehmigt durch das Landratsamt Pfaffenhofen/Ilm am 28.05.2003.
- BP SO Freiflächen-PV Affalterbach
- Vorentwurf Grünordnung für die BP SO Freiflächen-PV Affalterbach; Norbert Einödshofer, Landschaftsarchitekt, Stadtplaner, vom 06.12.2018.



2. Historischer Abriss

Das zu untersuchende Gelände gliedert sich in einen östlichen Bereich, auf dem ehemals ein Asphaltwerk stand und in einen westlichen Bereich, auf welchem Kies abgebaut wurde. Die Grenze zwischen beiden Teilbereichen ist im Konzeptplan eingezeichnet.

Betroffen sind folgende Grundstücke der Gemarkung Affalterbach:

- Fl. Nrn. 491, 492, 497, 265, 498, 494, 496, 282, 495, 280, 489, 490, 264, 281, 278, 279, 290, 288, 289, 277, 283, 285, 286.

Auf dem westlichen Teilbereich wurde beginnend in den 60er Jahren bis in die 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts eine Kiesgrube betrieben. Die Abgrabungstiefe dürfte dabei teilweise mehr als 10 m betragen haben. Über die Nutzung vor diesem Zeitraum liegen keine genauen Kenntnisse vor.

Der Bereich der ehemaligen Kiesgrube wurde ab dem Jahr 1998 durch die Firma J. Fischer mit Ausnahme einer Humusschicht aufgefüllt und wurde bislang noch nicht fertig gestellt. Die Grundstücke liegen derzeit brach.

Der östliche Teilbereich umfasst den Standort des ehemaligen Asphaltwerks der Firma Schranz. Dieses wurde im Zeitraum 1967 bis 1996 betrieben.

Die beiden Teilbereiche lassen sich anhand deren Höhenlage abgrenzen. Beim östlichen Teilbereich handelt es sich um eine ehemalige bauliche Anlage mit noch vorhandenen Befestigungen (Fahr- und Lagerflächen); das Gelände ist weitgehend eingeebnet und befindet sich auf etwa 442 bis 444 m über NN.

Der westliche Teilbereich umfasst die Hangbereiche mit den dort lagernden Haufwerken aus Fremdmaterial sowie ein weitläufiges Plateau mit künstlichen Aufschüttungen. Dieser Teilbereich nimmt eine Höhenlage von ca. 444 m bis max. 458 m über NN ein. Der Hangbereich weist ein durchschnittliches Gefälle von 8 - 10 % auf und ist nach Südosten exponiert.



3. Geologisch - hydrogeologischer Überblick

Das untersuchte Gebiet als Teil des Kartenblattes Nr. 7335 Pfaffenhofen a.d. Ilm gehört zum bayerischen Tertiärhügelland und umfasst den Zentralteil der Hallertau. Es wird durch den Flußlauf der Ilm im Osten geprägt.

Gemäß der geologischen Karte von Bayern 1 : 25.000 [1] befindet sich das Gebiet im Bereich der Oberen Süßwassermolasse. Diese gliedert sich in der Feineinstufung als Nördliche Vollschotter-Abfolge, Mischserie und Hangendserie. Im östlichen Teil werden die Molassesedimente von pleistozänem Löß überdeckt.

Die im Untersuchungsgebiet kartierten Hauptbodentypen sind Parabraunerde aus Löß, Braunerde aus Lößlehm und z. T. sandigen Beimengungen. Im südlichen und westlichen Bereich stehen Braunerden aus lehmigem, fein- und mittelsandigem Molassematerial an.

Gefördert wird der Ackerbau v. a. durch die günstigen Bodenverhältnisse in der Region. Im Lauf der Zeit entstanden auf den feinkörnigeren Substraten (Sande, Schluffe, Tone) des tertiären Hügellandes und auf den quartären Deckschichten (Löß, Lößlehm, Umlagerungsbildungen) ertragreiche Braunerdeböden mit mittlerer bis sehr großer Entwicklungstiefe [1].

4. Untersuchungsprogramm

Da für die zu untersuchenden Grundstücke mit Ausnahme der genannten Auffüllungen kein spezifischer Verdacht bestand, wurde ein Standarduntersuchungsprogramm in Anlehnung an die LAGA 20 vorgesehen. Zum punktuellen Aufschließen des Untergrundes wurden Baggerschürfe durchgeführt.

Am 18.12.2018 wurden auf den betroffenen Grundstücken insgesamt sieben Baggerschürfe von max. 3,0 m Tiefe durchgeführt. Die angetroffenen Schichten wurden hinsichtlich ihres geologischen und sensorischen Befundes aufgenommen. Je Horizont wurden Bodenproben zur Laboruntersuchung (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) sowie als Rückstellmuster entnommen.

Die Auswahl der Proben zur Laboranalytik erfolgte im wesentlichen nach sensorischen Gesichtspunkten. Die Proben wurden auf die in Tabelle 1 angegebenen Parametergruppen untersucht (Wirkungspfad Boden - Gewässer).

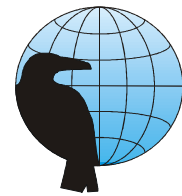


Tabelle 1 enthält die Bodenproben aus künstlichen Auffüllbereichen, welche für Untersuchungen an der Originalsubstanz ausgewählt wurden.

Probenbezeichnung	Tiefe	Analysenumfang Feststoff
PS 3/1	0,4 - 0,8 m	MKW, PAK, PCB, Schwermetalle (As, Sb, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn) EOX, BTEX, LHKW, Cyanid, pH-Wert (CaCl ₂),
PS 4/4	2,4 - 2,6 m	
PS 5/3	2,8 - 3,0 m	
PS 6/2	2,0 - 2,3 m	
PS 7/1	2,0 - 2,3 m	
		Analysenumfang Eluat
PS 3/1	0,4 - 0,8 m	pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, Cyanid, Schwermetalle (As, Sb, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, Phenolindex
PS 4/4	2,4 - 2,6 m	
PS 5/3	2,8 - 3,0 m	
PS 6/2	2,0 - 2,3 m	
PS 7/1	2,0 - 2,3 m	

Tabelle 1: Parameterumfang Bodenproben (Feststoff- und Eluatuntersuchungen).

Gemäß den Vorgaben des LfW-Merkblatts 3.8/1 [3] kamen Untersuchungen aus der Originalsubstanz (Feststoff) und wässriger Lösung (Eluat) zur Anwendung.

Die Proben wurden in 500 mL Braunglasflaschen abgefüllt und bei Kühlung umgehend dem Labor Dr. Graner & Partner, München, überstellt.

Darüber hinaus kamen Untersuchungen zur Bestimmung der Bodengüte zur Anwendung. Hierfür wurde nach der Vorschrift VDLUFA [4] ca. 15 Einzelproben, Tiefenstufe 0 - 0,25 m mittels Bohrstock entnommen und aus dem so gewonnenen Material Mischproben hergestellt.

Tabelle 2 enthält die hierfür erstellten Proben mit den untersuchten Parametern.

Probenbezeichnung,	Tiefe	Analysenumfang Feststoff
PP 1	0,0 - 0,25 m	pH-Wert (CaCl ₂), Trockenrückstand, Kalium, Magnesium, TOC, Gesamtstickstoff, leicht lösbarer Stickstoff, Phosphor
PP 2	0,0 - 0,25 m	
PP 3	0,0 - 0,25 m	

Tabelle 2: Parameterumfang Bodenproben (Gütebestimmung, Mischproben; Probenahme nach VDLUFA).



5. Untersuchungsergebnisse

5.1. Untergrundverhältnisse

In der Anlage 2 sind die Schichtprofile der Rammkernsondierungen mit den jeweiligen Beprobungstiefen dargestellt.

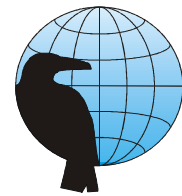
Die direkte Oberfläche war unversiegelt. Im östlichen Teilbereich waren zumindest die Zuwegungen mittels Asphalt- bzw. Schottertragschicht befestigt, möglicherweise sind diese Befestigungen im Untergrund noch vollflächig vorhanden (ehemalige Fahr- und Lagerflächen).

Bei den Schürfen wurden im östlichen Teilbereich künstliche Auffüllbereiche bis in eine Tiefe von max. 0,6 m beobachtet. Diese bestehen aus kiesigem bis tonigem Grobsand und sind dem anstehenden Material ähnlich. Im Auffüllungshorizont wurden Reste alter Oberflächenbefestigungen (Asphaltschicht in PS 1, Mineralbeton in PS 2 und PS 3) angetroffen. Darunter folgt kiesiger Grobsand bis Feinkies, in PS 2 wurde dagegen bis zur Endteufe Lößlehm angetroffen.

Das Auffüllmaterial im westlichen Teilbereich besteht im Hangbereich aus Schluff bis Feinsand, welcher nach unten in Grobsand übergeht. Im Plateaubereich wurde zunächst kiesiger Sand erschlossen. Ab einer Tiefe von ca. 0,9 - 1,2 m geht dieser in sandigen Schluff bis schluffigen Sand über, welcher dunkelgrau bis schwarz gefärbt ist und einen moderigen bis aromatischen Geruch aufweist. Dieser Horizont enthält Ziegel- und Holzreste, vereinzelt auch Schlackenreste. Der anstehende Boden wurde bei der Untersuchung des westlichen Teilbereichs nicht erreicht.

Im Hangbereich lagern zahlreiche Haufwerke aus einzubauenden Erdmassen, welche dem aufgeschlossenen Materialien ähnlich sind und daher nicht beprobt wurden. Auffälligkeiten konnten hier nicht beobachtet werden.

Die Erwartung, dass auf dem Gelände Tagebauflächen, Abraumhalden und sonstige Aufschüttungen, ferner Lagerflächen für Bauschutt, Kies und Erdaushub vorhanden sind, wurde nach der durchgeführten Ortseinsicht bestätigt (s. Fotodokumentation in Anlage 5). Als Ursachen für die festgestellten Bodenveränderungen sind die bekannten Vornutzungen als Kiesabaufläche bzw. Industriestandort (Anlagen des ehemaligen Asphaltwerks) zu nennen.



Die Höhengniveaus der Sondierpunkte lagen im östlichen Teilbereich zwischen 242 m und 244 m über NN, wogegen die Höhen im westlichen Teilbereich zwischen 246 und 258 m über NN lagen. Wasserzutritte wurden nicht festgestellt. Die Sondierlöcher waren bereichsweise nicht standfest.

5.2. Analysenergebnisse Boden - Belastungen

In Tabelle 3 sind ausgewählte Analysenergebnisse der Untersuchungen von Bodenproben (Feststoff, Wirkungspfad Boden-Gewässer) dargestellt. Angaben bezüglich der Einzelgehalte sowie der Prüfverfahren und Bestimmungsgrenzen finden sich im Analysenbericht des Labors in Anlage 5.

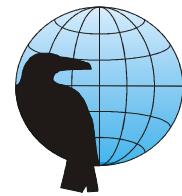
Probe	PS 3/1	PS 4/4	PS 5/3	PS 6/2	PS 7/1	HW 1*
Naphthalin	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
∑ PAK	n.n.	0,05	0,12	1,65	0,26	5
MKW	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	100
∑ PCB	n.n.	n.n.	n.n.	n.b.	n.b.	1
Arsen	21	15	12	16	13	10
Chrom	6,0	15	8,6	7,8	11	50
Kupfer	6,5	17	8,0	9,5	14	100

Tabelle 3: Analysenergebnisse Boden (Feststoff) für ausgewählte Parameter mit Angabe der jeweiligen Hilfswerte (HW 1); alle Angaben in [mg/kg]; **fett**: Überschreitung HW 1 (n.n. = nicht nachweisbar); * LfW - Merkblatt Nr. 3.8/1

Bei allen untersuchten Proben wurde der Hilfswert 1 für Arsen überschritten. Der höchste Wert wurde in der Probe PS 3/1 gemessen, welche aus dem Oberboden stammt. Die Ursache konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht geklärt werden, eine geogene Hintergrundbelastung ist nicht auszuschließen.

Die für polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) gemessenen Gehalte lagen alle unterhalb der Prüfwerte für Naphthalin sowie für die PAK-Summe (nach EPA).

Weitere Hilfswertüberschreitungen wurden nicht festgestellt. Die Konzentrationen für Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW), polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie für leicht flüchtige aromatische und halogenierte Kohlenwasserstoffe (BTEX, LHKW) lagen unterhalb der Bestimmungsgrenzen der Einzelsubstanzen.



Der vermutlich Klärschlamm enthaltende Auffüllhorizont in den Schürfen PS 4-7 weist mit Ausnahme von Arsen keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen hinsichtlich der untersuchten Parameter auf.

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der im Eluat untersuchten Proben auf Arsen dargestellt.

Probe	PS 3/1	PS 4/4	PS 5/3	PS 6/2	PS 7/1	Prüfwert *
Arsen	8,6	3,6	4,7	3,7	< BG	10

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Untersuchung auf Arsen im Eluat (in $\mu\text{g/L}$) mit Angabe des Prüfwerts.
< BG.: Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze * LfW - Merkblatt Nr. 3.8/1

Bei den untersuchten Proben wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte für Schwermetalle festgestellt. Die Gehalte der übrigen Metalle lagen unterhalb den Bestimmungsgrenzen.

5.3. Analysenergebnisse Bodengüte - Nährstoffe

Neben möglichen Bodenbelastungen wurden auch Proben zur Untersuchung auf Nährstoffparameter untersucht. Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse dieser Untersuchungen. Anlage 3 enthält die Probenahmeprotokolle der entnommenen Bodenproben.

Probe	PP 1	PP 2	PP 3
pH-Wert (CaCl ₂)	8,2	7,5	7,5
Magnesium [mg/100 g TS]	< BG	< BG	10
Kalium [mg/kg TS]	< BG	35	70
TOC [% TS]	0,26	1,9	1,9
Humusgehalt (ca. %)	0,5	3,8	3,8
Stickstoff, gesamt [mg/kg TS]	410	1.200	1.500
Stickstoff, leicht löslich [mg/kg TS]	< BG	< BG	20
C/N- Verhältnis	6,3	16	13
Phosphor [mg/kg TS]	< BG	< BG	< BG

Tabelle 5: Analysenergebnisse und Berechnungen der untersuchten Proben hinsichtlich Bodengüte. < BG.: Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze



Bei den untersuchten Proben wurden allgemein sehr niedrige Nährstoffgehalte (Kalium, Magnesium, Phosphor) festgestellt. Die Gehalte an Gesamt-Stickstoff sind hoch, im Plateaubereich als sehr hoch einzustufen.

Im Hinblick auf die ermittelten Stickstoffgehalte und die daraus ermittelten C/N-Verhältnisse fallen grundsätzliche Unterschiede bei den untersuchten Proben der beiden Teilbereiche auf. Die aus dem östlichen Teilbereich untersuchte Probe PP 1 weist einen geringen Gehalt an organischem Kohlenstoff (als TOC) und damit einen geringen Humusgehalt auf. Das C/N-Verhältnis ist mit 6,3 als eng zu bezeichnen.

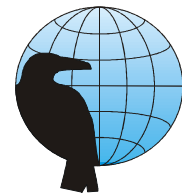
Das C/N-Verhältnis im Boden kennzeichnet das Stickstoffnachlieferungsvermögen aus der organischen Substanz. Bei einem C/N-Verhältnis < 10 überwiegt die Mineralisierung des organisch gebundenen Stickstoffs, bei einem C/N-Verhältnis > 10 überwiegt die Immobilisierung. Grundsätzlich ist die Mineralisierung umso größer, je enger das C/N-Verhältnis ist.

Durch Abbau- und Umwandlungsprozesse wird das C/N-Verhältnis zunehmend enger. Ab einem C/N-Quotienten von < 20 wird bei der Umsetzung der organischen Substanz mehr Stickstoff freigesetzt, als die Mikroorganismen für ihren Baustoffwechsel benötigen, so dass es zur Auswaschung von Nitrat in das Grundwasser kommen kann. Oberhalb dieses Wertes nehmen die Mikroorganismen in der Regel den Stickstoff aus der Bodenlösung auf, der dann nicht mehr ausgewaschen werden kann (N-Immobilisierung).

Die N-Nachlieferung wird neben dem C/N-Verhältnis von Bodenart, Durchlüftung und Wasserhaushalt beeinflusst. Der untersuchte Boden der Probe PP 1 kann aufgrund des vorliegenden C/N-Verhältnisses als fruchtbar bezeichnet werden.

Im westlichen Teilbereich liegen die Verhältnisse anders. Hier ist der TOC- und somit der Humusgehalt höher und das C/N-Verhältnis größer, so dass hier die Immobilisierung überwiegt. Die Absolutgehalte an organischem Kohlenstoff liegen um etwa Faktor 8, die an Gesamtstickstoff um Faktor 3 über den Werten der Probe PP 1 (östlicher Teilbereich).

Das relativ weite C/N-Verhältnis (Proben PP 2 und PP 3) zeugt von geringerer biologischer Aktivität und einer Vegetation mit stickstoffarmer Streu, was durch den für Brachland typischen Ruderalbewuchs bedingt ist. Außerdem fehlt eine Humusaufgabe in diesen Bereichen vollständig, was sich an einem stark verminderten Humusgehalt zeigt.



6. Bewertung / Diskussion

Im Bereich der ehemaligen Kiesgrube sowie des ehemaligen Asphaltwerks im OT Affalterbach der Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Ilm wurden Untersuchungen hinsichtlich der möglichen Einstufung dieser Bereiche als Konversionsfläche vorgenommen. Hierzu wurden am 18.12.2018 neben einer ausführlichen Begehung Bodenuntersuchungen mit Probenahmen und Analysen durchgeführt. Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgte nach den Vorgaben des BBodSchG bzw. der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Gewässer).

Es liegen zwei Teilbereiche vor. Der östliche Bereich umfasst den ehemaligen Industriestandort eines Asphaltwerks ($F = 10.500 \text{ m}^2$), hier ist das Gelände eben. Der westliche Bereich ($F = 29.000 \text{ m}^2$) nimmt Hang- und Plateaubereiche ein und liegt im Bereich der ehemaligen Kiesgrube.

Im östlichen Bereich wurden künstliche Aufschüttungen mit Veränderung der ursprünglichen Morphologie (sandig-kiesiges Auffüllmaterial) von max. 0,6 m vorgefunden, möglicherweise wurde die Fläche vor Errichtung des Asphaltwerks einplaniert. An dessen Basis liegen Reste der ehemaligen Befestigung des Standorts (Asphalt/Mineralbeton) vor. Die ehemaligen Fahr- bzw. Lagerflächen sind im Untergrund noch weitgehend erhalten. Unter diesen künstlichen Aufschüttungen folgen Sande und Schluffe der anstehenden Deckschichten.

Im westlichen Teilbereich beträgt die Mächtigkeit der Auffüllungen bis $> 3 \text{ m}$, deren Basis wurde mit dem eingesetzten Gerät (Radbagger) nicht erreicht. Teilweise waren die Gruben nicht standfest. Unter sandig-tonigem Auffüllmaterial wurde eine dunkelgrau bis schwarz gefärbte Lage vorgefunden, welche Holz, Bauschutt- und Schlackereste enthielt und organischen Geruch aufwies.

Die Laboranalysen wurden nach BBodSchV bzw. nach LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 [3] ausgewertet. Im Feststoff liegen erhöhte Konzentrationen an Arsen mit Überschreitungen des Hilfwerts 1 vor. Im Eluat wurde der Prüfwert der Bodenschutzverordnung von allen Proben unterschritten. Die Herkunft der erhöhten Gehalte im Feststoff konnte nicht geklärt werden bzw. war nicht Gegenstand des Auftrags.

Durch die erhöhten Konzentrationen ist eine Beeinträchtigung des Grundwassers nicht anzunehmen bzw. bei dem gegebenen Potenzial ist u. E. die unmittelbare Gefahr einer Grundwasserunreinigung nicht gegeben.



Dipl.- Geologe
J. ROSSMANN

- 13 -

Das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung nach BBodSchG ist aufgrund der Auffälligkeiten in den künstlichen Auffüllungen dennoch anzunehmen, weshalb die Fläche als Altlasten-Verdachtsfläche einzustufen ist. Weitere Untersuchungen zur Klärung des Gefahrenpotenzials der Auffüllungen wären hier angeraten.

Als Ursachen für die festgestellten Bodenveränderungen ist die bekannte Vornutzung als Kiesabbaufäche bzw. als Industriestandort (Anlagen des ehemaligen Asphaltwerks) zu nennen. Während erstere Bereiche verdächtige Auffüllbereiche im tieferen Untergrund aufweisen, sind in letzteren z. T. noch alte Versiegelungen bzw. Befestigungen im Untergrund erhalten.

Von einer Konversionsfläche ist nur dann auszugehen, wenn die Auswirkungen der vorherigen Nutzungsarten noch fortwirken. Hiervon ist dann auszugehen, wenn der ökologische Wert der Fläche infolge der ursprünglichen wirtschaftlichen, militärischen, wohnungsbaulichen oder verkehrlichen Nutzung schwerwiegend beeinträchtigt ist. Hierzu ist es notwendig, einen Bezug zwischen der vorhergehenden Nutzung und dem derzeitigen Flächenzustand zu schaffen. Dies setzt voraus, dass der Flächenzustand aus der Vornutzung folgt und geprägt ist.

Eine Prägung der Fläche durch die wirtschaftliche Vornutzung ist unseres Erachtens gegeben, auch wenn sich eine solche Änderung nicht nur in einer Belastung von Boden und/oder Grundwasser äußert. Es ist daher anzunehmen, dass sich der ökologische Wert der Fläche aufgrund der spezifischen Vornutzung schlechter darstellt als vor dieser bzw. ohne diese Nutzung. Die betroffene Fläche ist somit aufgrund der spezifischen Vornutzung schwerwiegend beeinträchtigt: Dies ist sowohl auf dem ehemaligen Asphaltwerkstandort der Fall als auch im Bereich der ehemaligen Kiesgrube, wo derzeit künstliche Auffüllungen mit teilweise ungeklärtem Potenzial vorhanden sind.

Demnach sind Flächen mit einer Bodenkontamination bzw. nicht eindeutiger Bodenqualität als Konversionsflächen einzustufen, deren ökologischer Wert schwerwiegend beeinträchtigt ist.

Die Untersuchung in Bezug auf Nährstoffe bzw. Bodengüte ergab eine ungünstige Nährstoffsituation, da vor allem im westlichen Bereich die Humusschicht fehlt. Die C/N-Verhältnisse liegen im üblichen Bereich für eine Grünlandnutzung.



Dipl.- Geologe
J. ROSSMANN

- 14 -

Zusammenfassend empfehlen wir die Einstufung der beiden Teilflächen als Konversionsfläche aus folgenden Gründen:

I. Standort des ehemaligen Kieswerks (östlicher Teilbereich)

- Industriestandort mit vermindertem ökologischem Wert
- Versiegelungen der Bodenoberfläche, die nach BBodSchG mit einer schwerwiegenden Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion einhergehen, z. B. eingeschränkte Versickerbarkeit
- künstliche Erhöhung des Standorts durch Bauprodukte
- Ökologische Belastung durch die wirtschaftliche Vornutzung gegeben

II. Ehemalige Kiesgrube (westlicher Teilbereich)

- Vorliegen künstlicher Auffüllungen im Boden, somit Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung nach BBodSchG
- Vorliegen künstlicher Aufschüttungen auf dem Boden (Haufwerke, nicht eingebaut)
- Nicht restlos geklärte Schadstoffsituation, Einstufung als Altlastenverdachtsfläche
- Fläche daher mit vermindertem ökologischem Wert
- Ökologische Belastung durch die wirtschaftliche Vornutzung gegeben
- In Teilbereichen beeinträchtigte Standsicherheit zu erwarten
- Nährstoffarmut des Bodens, Humusgehalt stark abgesenkt (fehlende Oberbodenschicht)

Aus den oben genannten Gründen empfehlen wir eine Einstufung der ehemaligen Kiesgrube sowie des Asphaltwerkstandorts als Konversionsfläche aus fachgutachterlicher Sicht.

Nürnberg, 31.01.2019


Dipl.-Geol. Joachim Rossmann

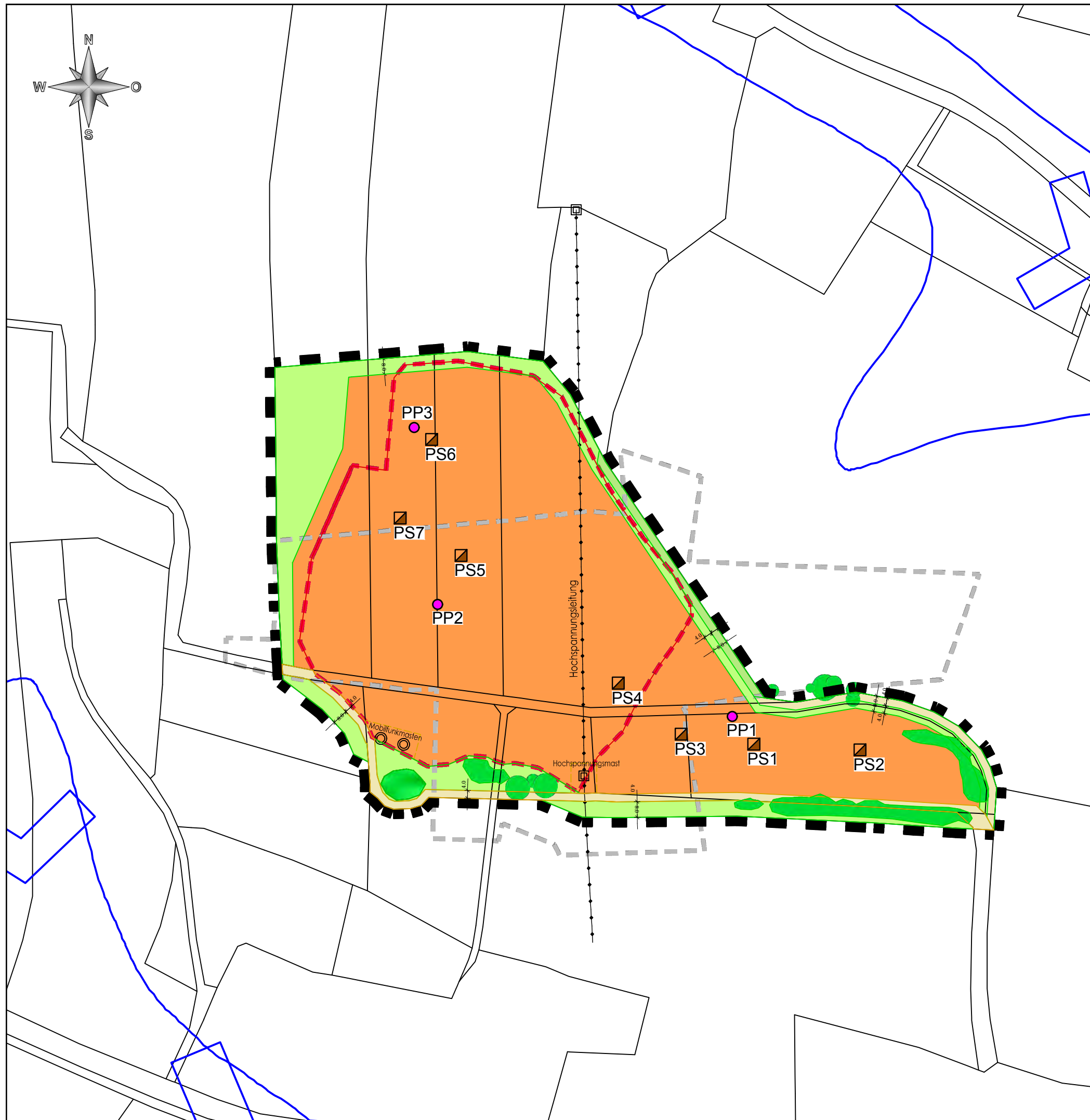
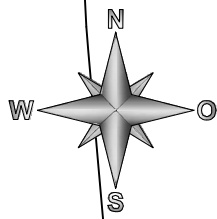


7. Quellenverzeichnis



- [1] **UNGER, H. J. (2003):** Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern 1 : 25 000 Geologische Karte von Bayern, Blatt 7435 Pfaffenhofen a. d. Ilm; München.
- [2] **BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBodSchV):** Bundesgesetzblatt Nr. 36 vom 16.07.1999.
- [3] **BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2001):** Untersuchung und Bewertung von Altlasten schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen - Wirkungspfad Boden-Gewässer. - Merkblatt Nr. 3.8/1 vom 31.10.2001.
- [4] **VDLUFA-Methodenbuch I**, 2. Teillieferung, 1997, VDLUFA-Verlag.
- [5] **LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA);** Mitteilung 20 vom 06.11.1997: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen" - Technische Regeln.

8. Anlagenverzeichnis

- ANLAGE 1: Lageplan Maßstab 1 : 2.000
Lage des Untersuchungsgebiets
Lage der Aufschlusspunkte
- ANLAGE 2: Schichtprofile der Rammkernsondierungen (7)
- ANLAGE 3: Probenahmeprotokolle Boden (3)
- ANLAGE 5: Laborberichte Boden – Altlasten (5)
- ANLAGE 6: Laborberichte Boden – Bodengüte (3)
- ANLAGE 7: Fotodokumentation



Legende:


-  Bohrpunkte
-  Schurfgruben
-  Rekultivierung Kiesgrube
-  Sondergebiet
-  Grünflächen
-  Kaltluftbahn



Quelle: Eichenseher Ingenieure, Scheyern

Projekt:	Begutachtung einer potenziellen Konversionsfläche PAF-Affalterbach	Projektnummer:	18/12/P013
----------	---	----------------	------------

Darstellung:	Lageplan Vorentwurf Grünordnung; Lage der Schurfgruben und der Probenahmebereiche	Auftraggeber:	Bürger Energiegenossenschaft im Landkreis Pfaffenhofen eG 85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm
--------------	--	---------------	--

Planverfasser: 90489 Nürnberg Rudolphstraße 12 Tel. (0911) 40 60 91	 DIPL.-GEOLOGE J. ROSSMANN	Maßstab	1:2000		
		Zeich. Nr.	Pfaff01		
		gezeichnet	CAD-Büro Fechner	Tel.: 09824/928388	
		geprüft	Datum	15.01.2019	Name
		Anlage Nr.	1		

Fotodokumentation



Abb 1: Blick von Süden auf die zu untersuchenden Flächen.



Abb 2: Blick nach Südosten auf den ehemaligen Standort des Asphaltwerks.



Abb. 3: Beprobungspunkt PP 1; Blick nach Nordwesten (hangaufwärts).



Abb 4: Schurf PS 1 mit enthaltener Asphaltlage.



Abb 5: Schurf PS 2 mit enthaltener Lage aus Mineralbeton.



Abb 6: Schurf PS 4 mit auffälliger Schicht.



Abb 7: Schurf PS 5 (Detail) mit auffälliger Schicht und Flieslage.



Abb 8: Schurf PS 4 mit auffälliger Schicht.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.1

Datum: 20.12.2018

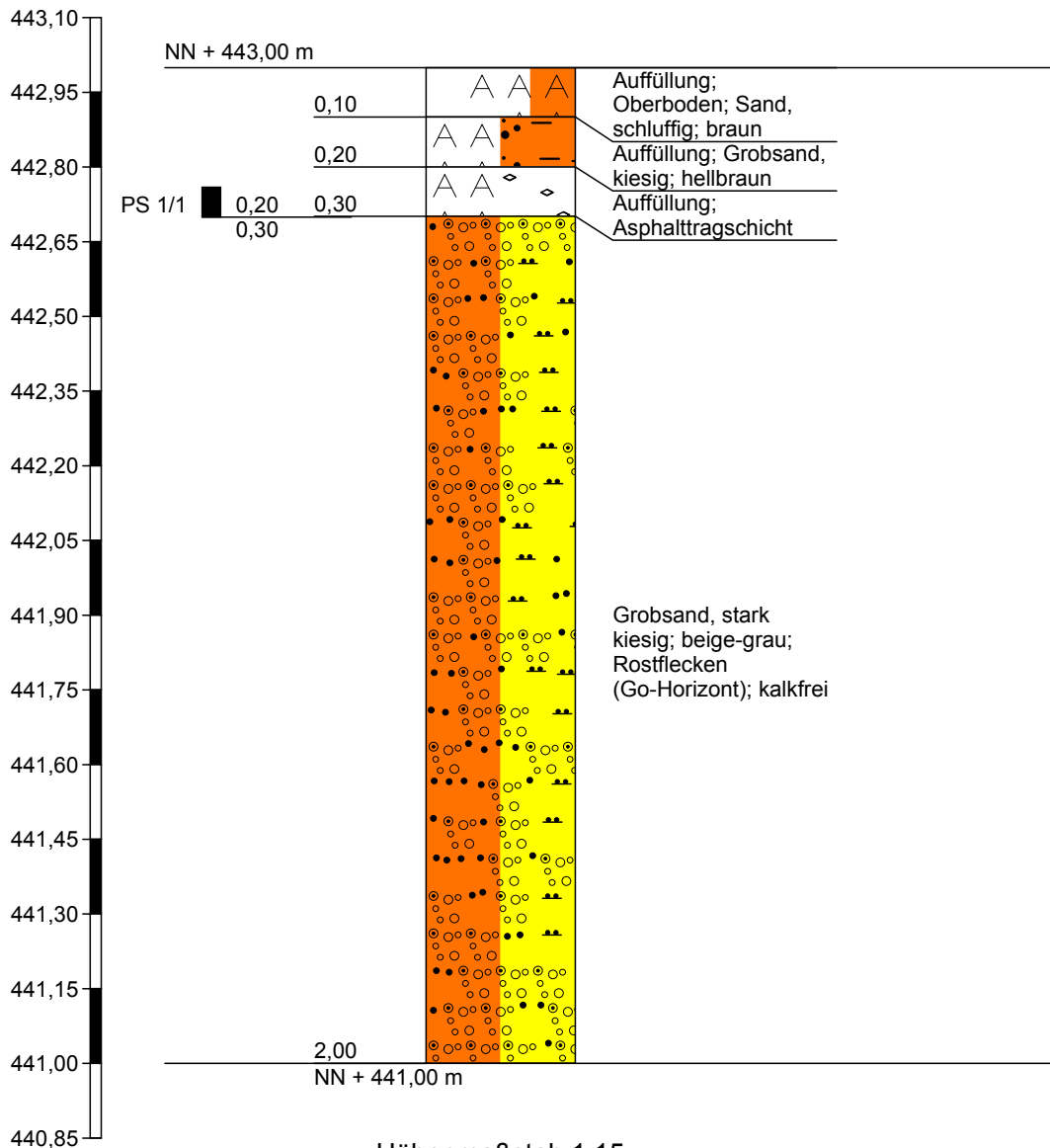
Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 1

Bearb.: Rossmann

PS 1



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

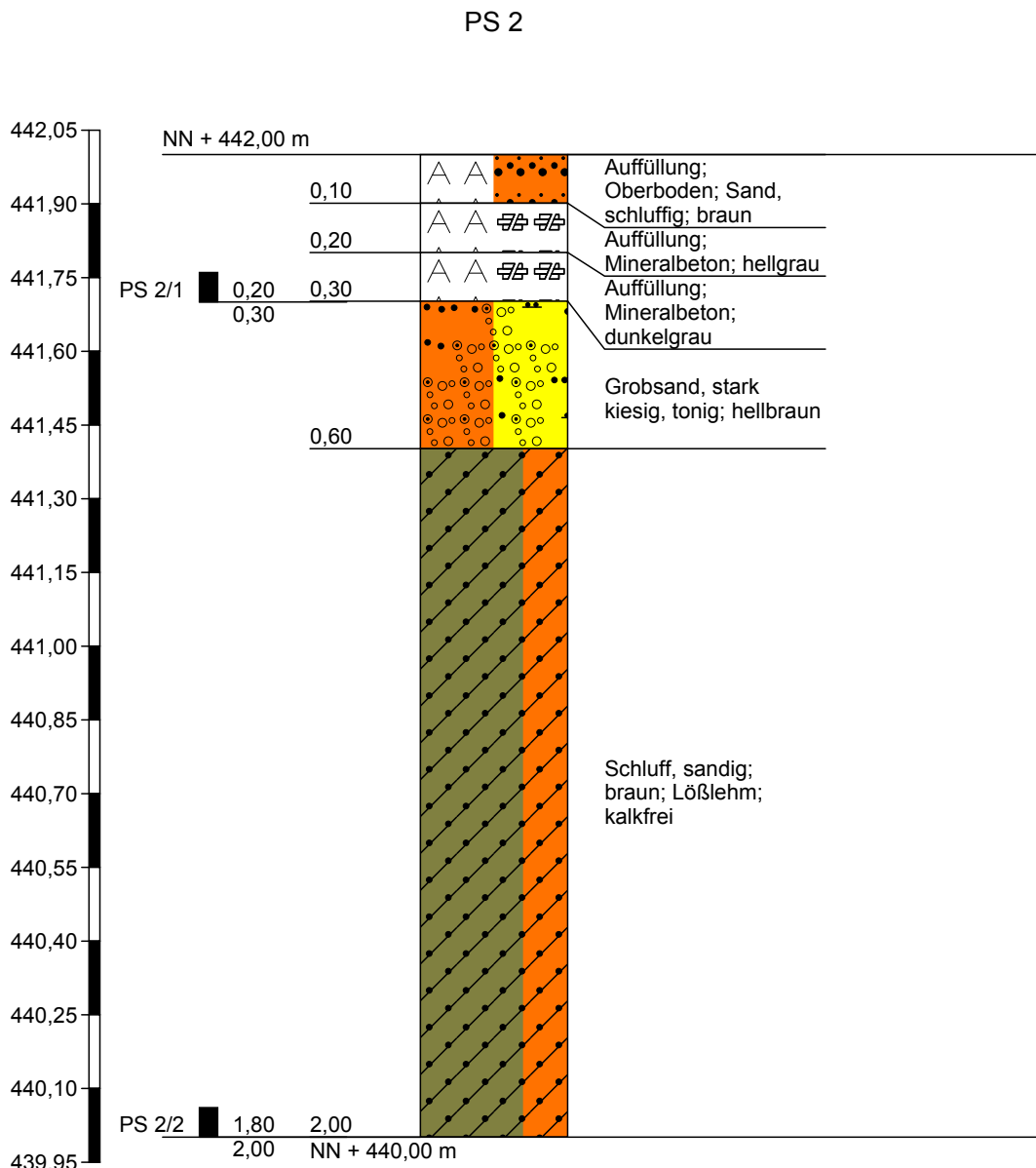
Datum: 20.12.2018

Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 2

Bearb.: Rossmann



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.3

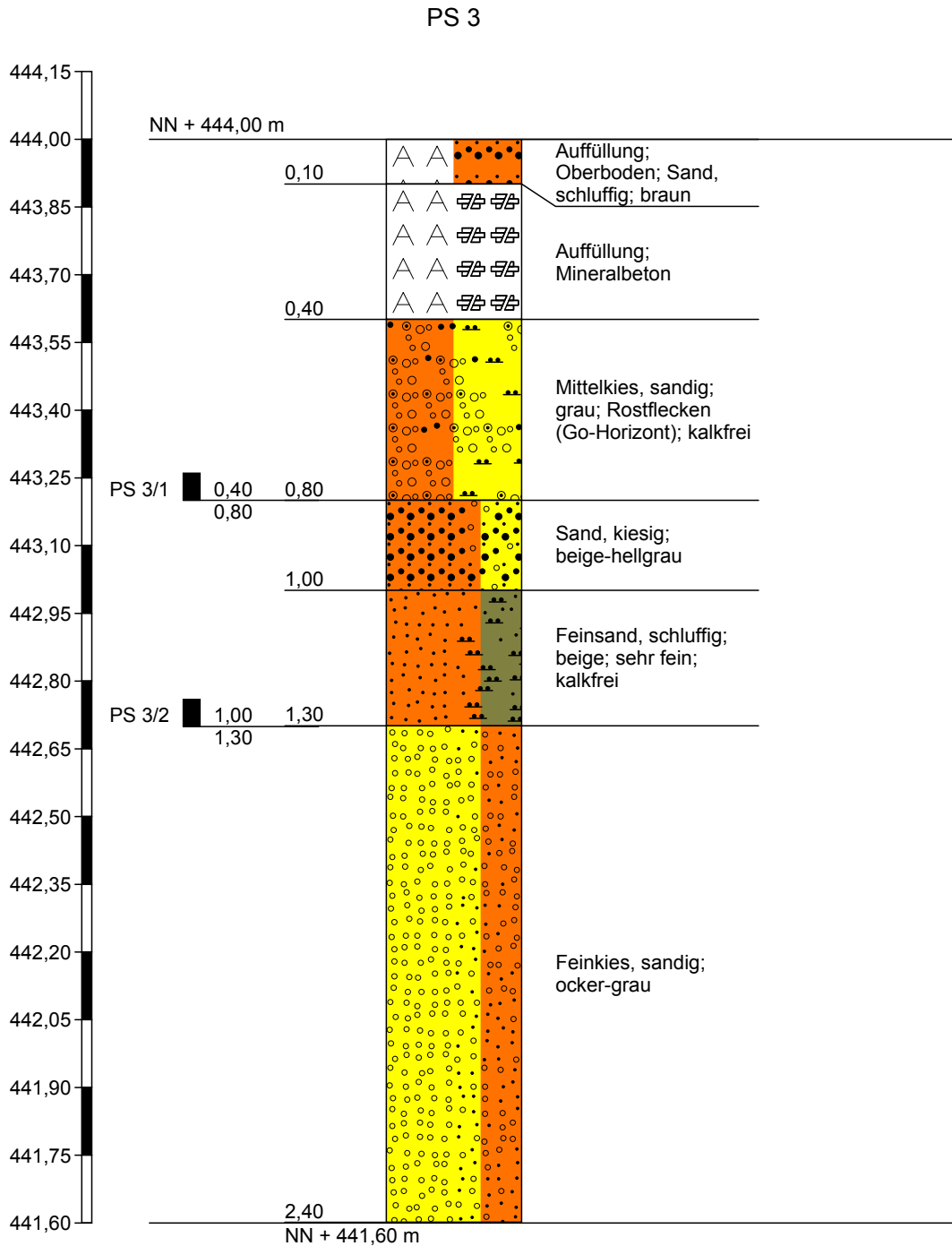
Datum: 20.12.2018

Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 3

Bearb.: Rossmann



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.4

Datum: 20.12.2018

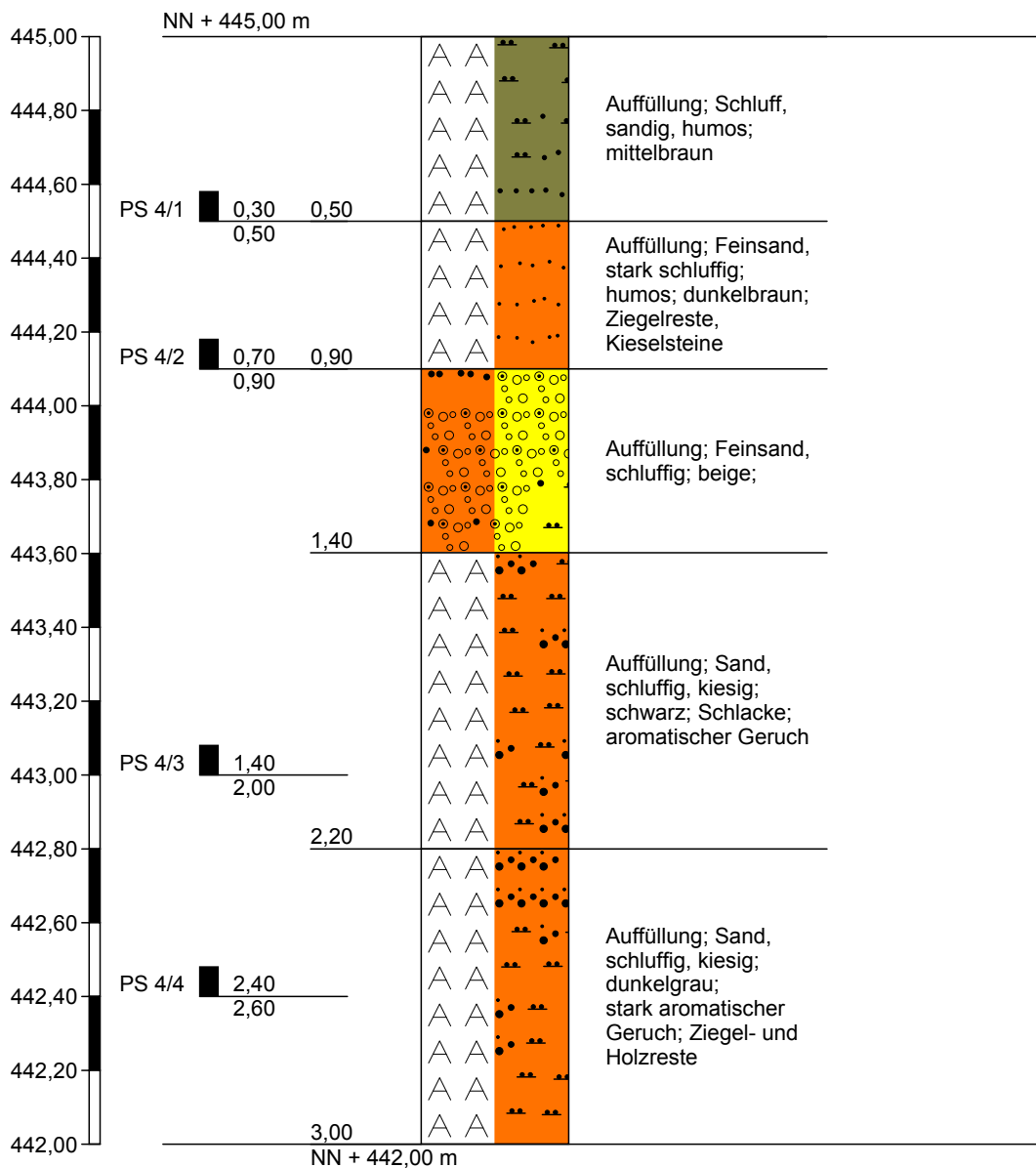
Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 4

Bearb.: Rossmann

PS 4



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.5

Datum: 20.12.2018

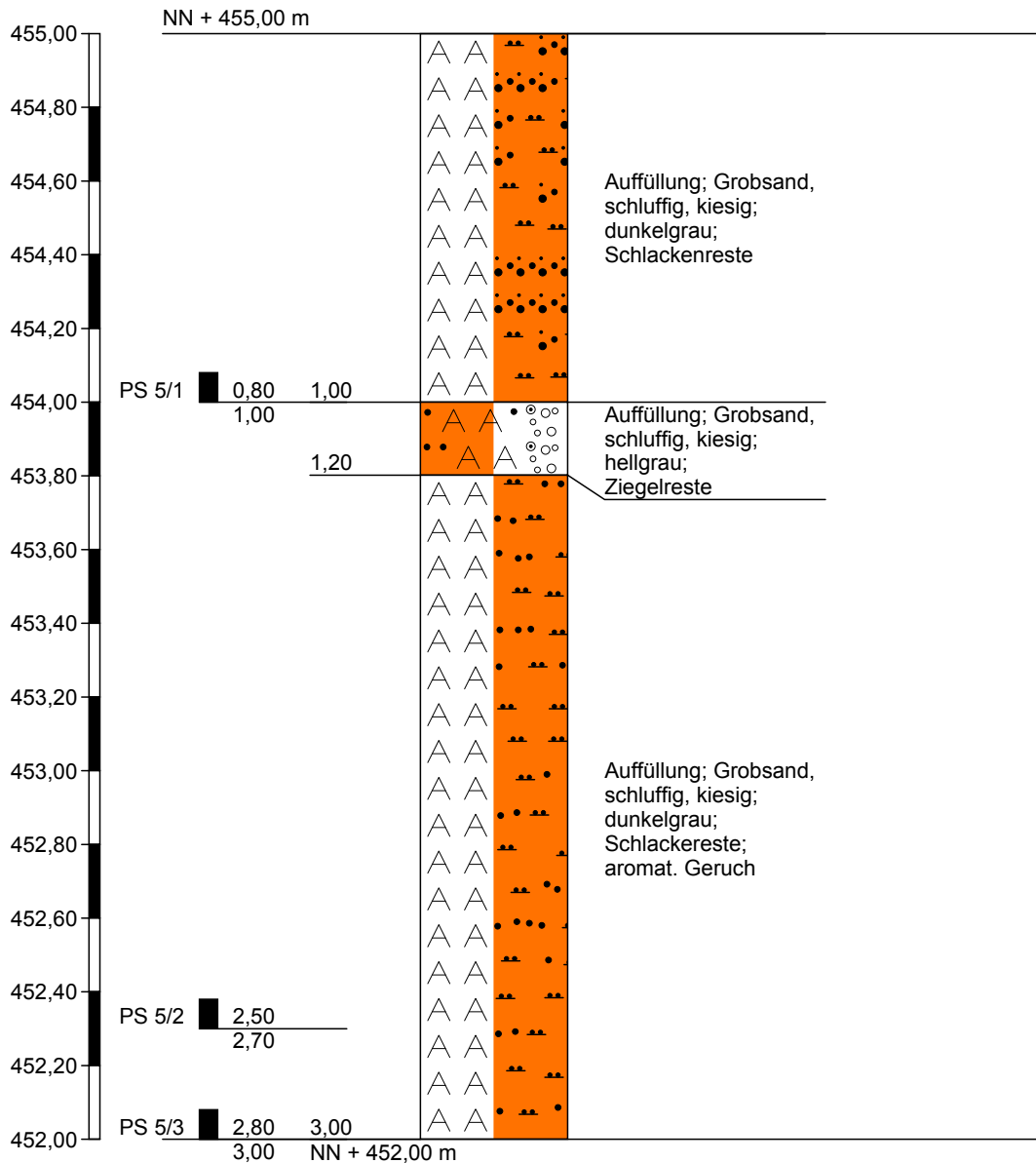
Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 5

Bearb.: Rossmann

PS 5



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.6

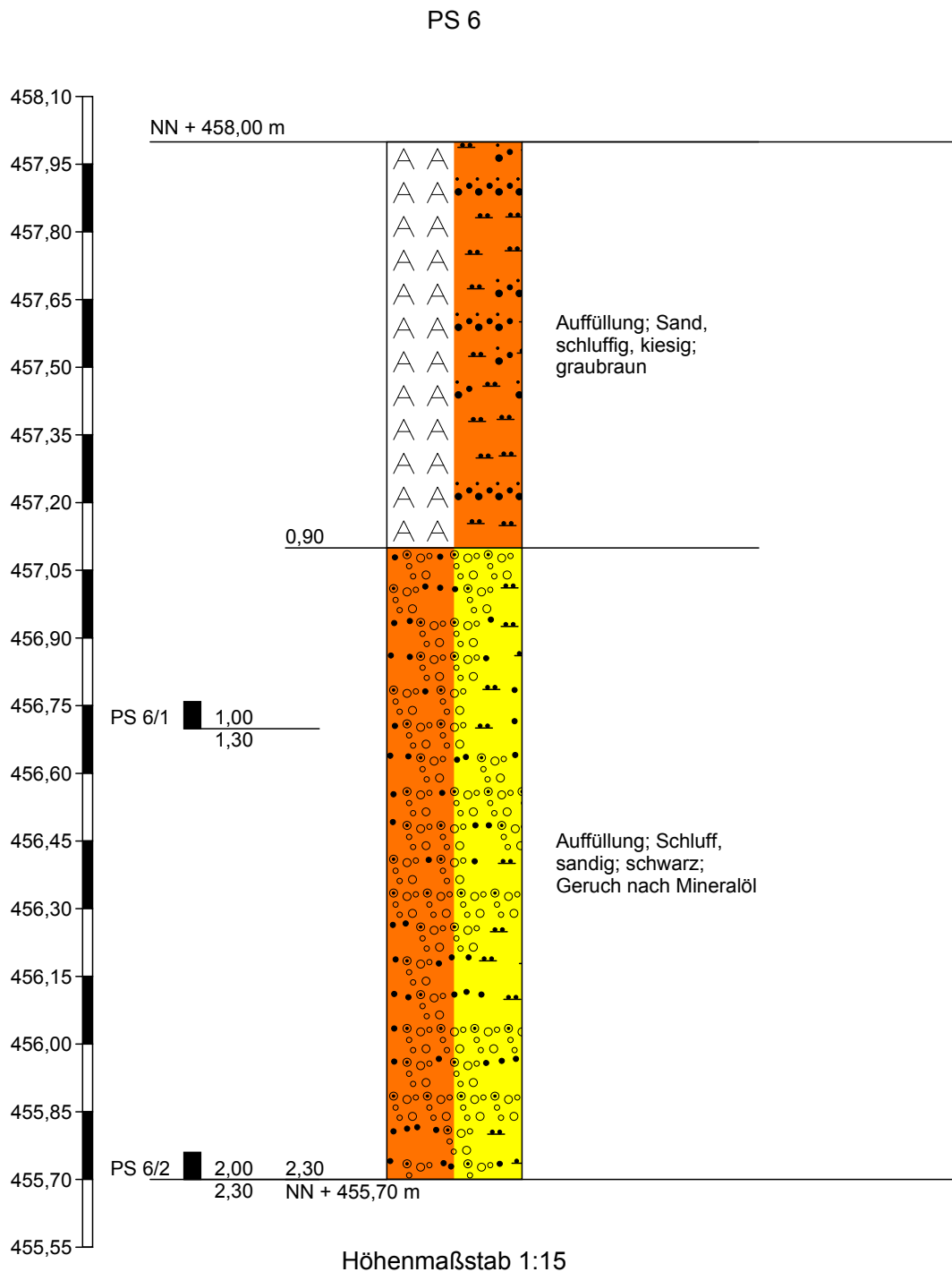
Datum: 20.12.2018

Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 6

Bearb.: Rossmann



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.7

Datum: 20.12.2018

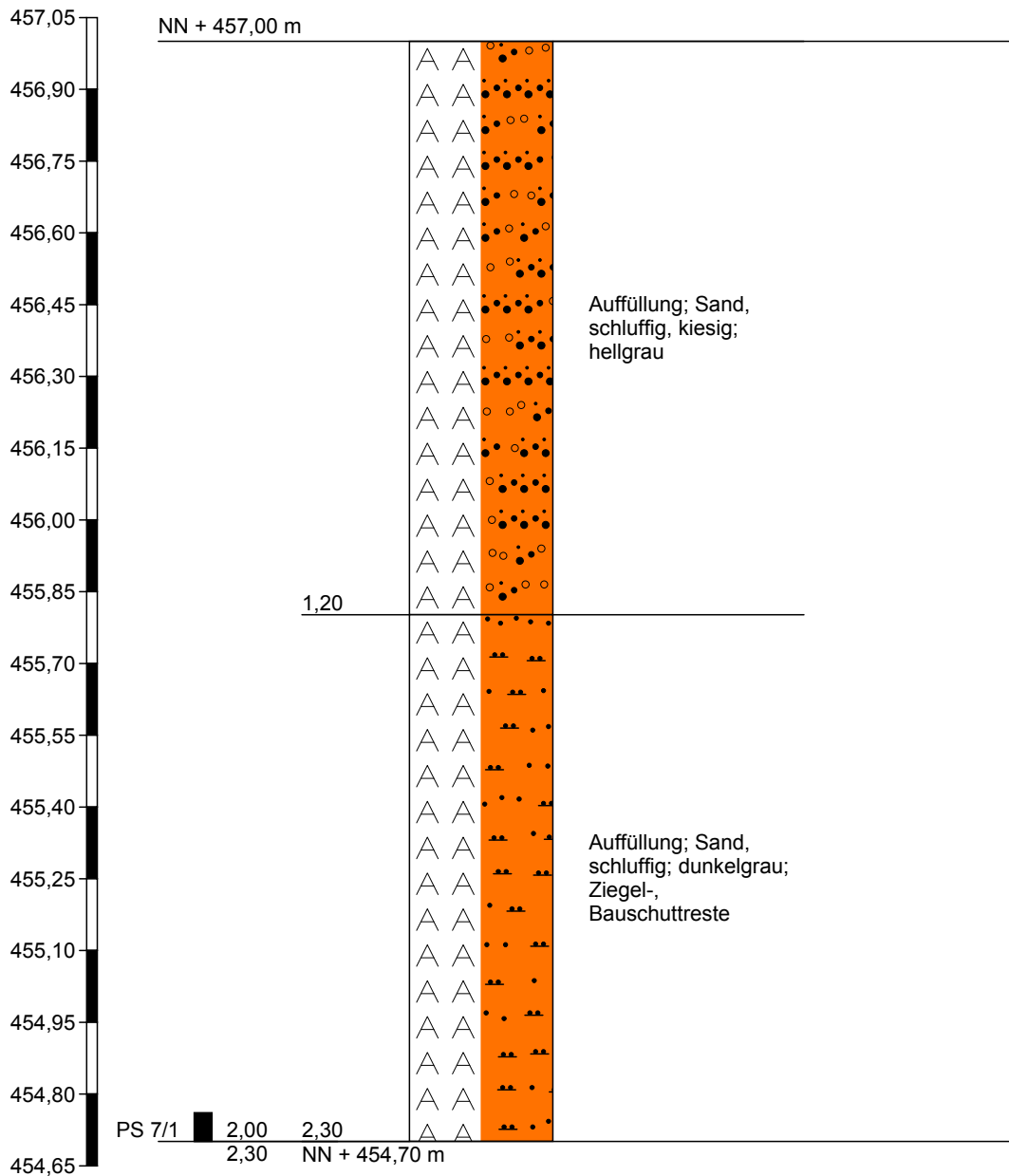
Projekt: Untersuchung Konversionsfläche,
PAF-Affalterbach

Projektnummer: 18/12/P012

Bohrung/Schurf: PS 7

Bearb.: Rossmann

PS 7



Höhenmaßstab 1:15

Punktbezogene Standortbeschreibung und Aufnahmesituation			
Projekt-/Auftrags-Nr.	18/12/P012	Höhe des Ansatzpunktes [Meter über NN]	444,0
Probenehmer	Rossmann	Rechtswert (G/K od. UTM)	4465154
Flurstücks-Nr.	288	Hochwert (G/K od. UTM)	5381235
Nutzungsart	Brachland	Beprobungspunkt	PP 1
Witterung am Tag der Probenahme u. Vortagen	Nebel, kalt	Temperatur Außenluft [°C]	3°C
Oberflächenversiegelung X ohne <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/>			
Aufschlussart: X Bohrung <input type="checkbox"/> Schurf <input type="checkbox"/>			
Aufschlussgerät	N _{min} Bohrstock		
Grabtiefe [m]	0,25		
Bodenart (VDLUFA)	schwach lehmiger Sand (02)		
Humusgehalt	< 4,0 %		
Probenahme: X gestört <input type="checkbox"/> ungestört			
Entnahmegesetz:	Schaufel	Aufgenommen: Joachim Rossmann Unterschrift	
Datum und Uhrzeit der Probenahme	18.12.18, 09:30		

Punktbezogene Standortbeschreibung und Aufnahmesituation			
Projekt-/Auftrags-Nr.	18/12/P012	Höhe des Ansatzpunktes [Meter über NN]	454,0
Probenehmer	Rossmann	Rechtswert (G/K od. UTM)	4465004
Flurstücks-Nr.	495	Hochwert (G/K od. UTM)	5381292
Nutzungsart	Brachland	Beprobungspunkt	PP 2
Witterung am Tag der Probenahme u. Vortagen	Sonne, kalt	Temperatur Außenluft [°C]	3°C
Oberflächenversiegelung X ohne <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/>			
Aufschlussart: X Bohrung <input type="checkbox"/> Schurf <input type="checkbox"/>			
Aufschlussgerät	N _{min} Bohrstock		
Grabtiefe [m]	0,25		
Bodenart (VDLUFA)	sandiger Lehm (04)		
Humusgehalt	< 4,0 %		
Probenahme: X gestört <input type="checkbox"/> ungestört			
Entnahmeggerät:	Schaufel	Aufgenommen: Joachim Rossmann Unterschrift	
Datum und Uhrzeit der Probenahme	18.12.18, 11:20		

Punktbezogene Standortbeschreibung und Aufnahmesituation			
Projekt-/Auftrags-Nr.	18/12/P012	Höhe des Ansatzpunktes [Meter über NN]	460,0
Probenehmer	Rossmann	Rechtswert (G/K od. UTM)	4464992
Flurstücks-Nr.	496	Hochwert (G/K od. UTM)	5381382
Nutzungsart	Brachland	Beprobungspunkt	PP 3
Witterung am Tag der Probenahme u. Vortagen	Sonne, kalt	Temperatur Außenluft [°C]	5°C
Oberflächenversiegelung X ohne <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/>			
Aufschlussart: X Bohrung <input type="checkbox"/> Schurf <input type="checkbox"/>			
Aufschlussgerät	N _{min} Bohrstock		
Grabtiefe [m]	0,25		
Bodenart (VDLUFA)	sandiger Lehm (04)		
Humusgehalt	< 4,0 %		
Probenahme: X gestört <input type="checkbox"/> ungestört			
Entnahmegesetz:	Schaufel	Aufgenommen: Joachim Rossmann Unterschrift	
Datum und Uhrzeit der Probenahme	18.12.18, 15:15		

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 28.12.2018

Prüfbericht 1872741

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 28.12.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1872741

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 3/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872741-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >5mm	48,6	%		
Anteil <5mm	51,4	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,4			DIN 19684-1
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	21	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	5,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	6,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	6,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	5,7	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	17	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1872741

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 3/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872741-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1872741

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 3/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872741-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	95	%		DIN EN 14346



Prüfbericht: 1872741

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 3/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872741-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,6			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	87	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	14	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	4,7	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 28.12.2018

Prüfbericht 1872742

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 28.12.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1872742

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 4/4			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872742-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >5mm	9,34	%		
Anteil <5mm	90,66	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	15	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	8,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	17	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	15	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	37	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht:

1872742

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 4/4			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872742-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,046	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,046	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1872742

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 4/4			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872742-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346



Prüfbericht: 1872742

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 4/4			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872742-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,0			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	3,6	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KfE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 28.12.2018

Prüfbericht 1872743

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 28.12.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1872743

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 5/3			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872743-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >5mm	38	%		
Anteil <5mm	62	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	12	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	5,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	8,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	8,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	8,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,16	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	31	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht:

1872743

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 5/3			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872743-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,025	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,024	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,012	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,026	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,013	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,015	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,115	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,115	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1872743

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 5/3			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872743-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 14346



Prüfbericht: 1872743

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 5/3			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872743-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,0			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	90	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	3,1	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	8,6	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 28.12.2018

Prüfbericht 1872744

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 28.12.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1872744

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 6/2			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872744-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >5mm	35,43	%		
Anteil <5mm	64,57	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	16	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	9,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	7,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	9,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	6,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	51	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1872744

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 6/2			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872744-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,051	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,030	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,28	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,25	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,18	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,15	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,24	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,081	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,10	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,039	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,096	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1,647	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1,647	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1872744

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 6/2			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872744-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346



Prüfbericht: 1872744

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 6/2			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872744-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,1			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	160	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	17	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	3,7	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 28.12.2018

Prüfbericht 1872745

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 28.12.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1872745

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 7/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872745-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >5mm	12,58	%		
Anteil <5mm	87,42	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,3			DIN 19684-1
Trockenrückstand	87	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	13	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	9,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	9,9	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht:

1872745

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 7/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872745-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 5 mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,057	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,048	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,024	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,026	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,038	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,012	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,258	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,258	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1872745

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 7/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872745-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346



Prüfbericht: 1872745

28.12.2018

Probenbezeichnung:	PS 7/1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872745-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,0			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	250	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	69	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 04.01.2019

Prüfbericht 1872746

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 04.01.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1872746

04.01.2019

Probenbezeichnung:	PP 1			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872746-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Magnesium als Mg	u.d.B.	mg/100g TS	10	DIN EN ISO 11885
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	8,2			DIN 19684-1
Trockenrückstand	93	%		DIN EN 14346
Kalium	u.d.B.	mg/kg TS	30	DIN EN ISO 11885
TOC	0,26	% TS	0,1	DIN EN 13137
Gesamtstickstoff	410	mg/kg TS	10	DIN 38409-28
Phosphor	u.d.B.	mg/kg TS	5	DIN EN ISO 11885
Leicht löslicher Stickstoff	u.d.B.	mg/kg TS	10	DIN 38409-28




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 04.01.2019

Prüfbericht 1872747

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 04.01.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1872747

04.01.2019

Probenbezeichnung:	PP 2			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872747-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Magnesium als Mg	u.d.B.	mg/100g TS	10	DIN EN ISO 11885
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346
Kalium	35	mg/kg TS	30	DIN EN ISO 11885
TOC	1,9	% TS	0,1	DIN EN 13137
Gesamtstickstoff	1200	mg/kg TS	10	DIN 38409-28
Phosphor	u.d.B.	mg/kg TS	5	DIN EN ISO 11885
Leicht löslicher Stickstoff	u.d.B.	mg/kg TS	10	DIN 38409-28




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Niederlassung Süd-West
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
Telefax +49(0)7254 98 54 245
internet www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Rudolphstraße 12

90489 Nürnberg

Ansprechpartner:
Birgit Grundmann
Telefon +49(0)7254 98 54 240
e-Mail b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
Telefon +49(0)7254 98 54 241
e-Mail s.blau@labor-graner.de

Waghäusel-Kirrlach, 04.01.2019

Prüfbericht 1872748

Auftraggeber: Büro für Altlastensanierung und Umweltberatung
Projektleiter: Herr Rossmann
Auftraggeberprojekt: 18/12/P012
Probenahmedatum: 18.12.2018
Probenahme durch: Herr Rossmann
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 20.12.2018
Beginn/Ende Prüfung: 20.12.2018 / 04.01.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1872748

04.01.2019

Probenbezeichnung:	PP 3			
Probenahmedatum:	18.12.2018			
Labornummer:	1872748-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Magnesium als Mg	10	mg/100g TS	10	DIN EN ISO 11885
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346
Kalium	70	mg/kg TS	30	DIN EN ISO 11885
TOC	1,9	% TS	0,1	DIN EN 13137
Gesamtstickstoff	1500	mg/kg TS	10	DIN 38409-28
Phosphor	u.d.B.	mg/kg TS	5	DIN EN ISO 11885
Leicht löslicher Stickstoff	20	mg/kg TS	10	DIN 38409-28




S. Blau, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt