Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH, Europaallee 17, 66113 Saarbrücken

Europaallee 17
66113 Saarbrücken

Tel. 0681 / 92799 870
Fax 0681 / 92799 879

info@JL-ingenieure.com
www.JL-ingenieure.com

Bureau d'ingénieurs-conseils
OAI Luxembourg No. IO/10566

UMWELTTECHNISCHER BERICHT

Bericht-Nr.	1730G10
Projekt:	Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Bereich Knippergebäude, „An der Römerstraße", in Saarbrücken
Bezug:	Ergänzende Untersuchungen
Datum:	24.07.2017
Auftraggeber:	Möbel Martin Ensdorf GmbH & Co. KG Koordination Kurt-Schumacher-Straße 24 66130 Saarbrücken
Verteiler:	Möbel Martin Ensdorf GmbH & Co. KG 3-fach, vorab per Email susanne.wolter@moebel-martin.de

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten und 3 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis:

1. Einführung 3
2. Vorhandene Unterlagen 3
3. Allgemeines 4
3.1 Ausgangslage 4
3.2 Allgemeine Geologie und Hydrogeologie 5
4. Untergrundverhältnisse 5
4.1 Aufschlussprogramm ergänzende Erkundung 5
4.2 Untergrundschichtung und organoleptische Auffälligkeiten 6
4.3 Hydrogeologische Verhältnisse 7
5. Chemische Untersuchungen zur Bewertung der Altlastensituation 7
5.1 Allgemeines und Bewertungsgrundlagen 7
5.2 Ergebnisse und Bewertung der Bodenproben nach Merkblatt ALEX02 und 10
BBodSchV 10
5.3 Ergebnisse und Bewertung der Wasserprobe nach BBodSchV 12
6. Zusammenfassung der Untersuchungen und Handlungsempfehlungen 14

Anlagen:

1 Lageplan
2 Bohrprofile: Einzelprofildarstellung
3 Prüfberichte AGROLAB

1. Einführung

Die Möbel Martin Ensdorf GmbH & Co. KG plant die Neuansiedlung eines Marktes in Saarbrücken auf dem ehemaligen Großmarktgelände „An der Römerstraße".

In diesem Zusammenhang erfolgten in der Vergangenheit umwelttechnische Untersuchungen zu Boden und Grundwasser am Standort.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens hat die zuständige Bodenschutzbehörde zu einem Teilbereich der Fläche, dem Bereich des sogenannten „Knippergebäudes", noch Informationsbedarf angezeigt und ergänzende umwelttechnische Untersuchungen für erforderlich gehalten.

Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH wurden mit der Durchführung dieser Untersuchungen zur Abklärung der angetroffenen Situation hinsichtlich eventueller Bodenbelastungen beauftragt.

2. Vorhandene Unterlagen

Der Ausarbeitung des Berichtes liegen folgende Unterlagen zugrunde:

[1] Lageplan, Auszug Leitungskataster Stadtwerke Saarbrücken, Maßstab 1:500, 24.04.2017
[2] Geologische Übersichtskarte des Saarlandes, M 1: 300.000, herausgegeben vom Landesamt für Geologie und Bergbau, 2003
[3] Bundes-Bodenschutz- u. Altlastenverordnung (BBodSchV) neueste Fassung
[4] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 5. November 2004
[5] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.4 Bauschutt, Stand: 6. November 1997
[6] Merkblatt ALEX 02, Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Juli 1997
[7] Umwelttechnische Untersuchungen und Bewertung der Altlastensituation „An der Römerbrücke", Saarbrücken, Umwelttechnischer Bericht 1356G02 Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH, Saarbrücken, Oktober 2014
[8] Historische Erhebung für das Großmarktgelände Saarbrücken, Umwelttechnischer Bericht 1730G01 Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH, Saarbrücken, Juli 2015
[9] Bestandsgebäude „An der Römerbrücke" in Saarbrücken, Gebäudesubstanzuntersuchungen auf Schadstoffe, Kapitel 3.5, Umwelttechnischer Bericht 1356G03 Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH, Saarbrücken, Dezember 2015
[10] Umwelttechnische Untersuchungen und Bewertung der Altlastensituation auf dem Großmarktgelände „An der Römerbrücke" in Saarbrücken, Umwelttechnischer Bericht 1730G02 Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH, Saarbrücken, Dezember 2015
[11] Umwelttechnische Untersuchungen und Bewertung der Altlastensituation auf dem Großmarktgelände „An der Römerbrücke" in Saarbrücken, Umwelttechnischer Bericht 1730G03 Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH, Saarbrücken, März 2016

3. Allgemeines
3.1 Ausgangslage

Die ergänzenden Untersuchungen erstreckten sich auf den Bereich des ehemaligen Bürogebäudes der Firma Knipper. Untersuchungsgegenstand war der das Gebäude unterlagernde Bodenbereich.

Der östliche Teil des Gebäudes ist unterkellert und mehrgeschossig, der westliche Teil ist nur eingeschossig ausgebildet und nicht unterkellert.

Nachfolgende Abbildung zeigt den Untersuchungsbereich.

Abbildung 1: Untersuchungsbereich „Knippergebäude" (Quelle: Google Maps 2017)

Die Lage des Grundstückes ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Die Feldarbeiten wurden am 07.07.2017 durchgeführt.

3.2 Allgemeine Geologie und Hydrogeologie

Die Beschreibung der allgemeinen Geologie und Hydrogeologie ist im Detail im Bericht 1730G02 [10] dargestellt.

Im Allgemeinen wird im Bereich der Untersuchungsfläche der tiefere Untergrund von den Schichten des Buntsandsteins gebildet.

Darüber folgen die quartären Ablagerungen der Saarterrassen, die von Auenlehmen überlagert werden.

Den Abschluss bilden anthropogene Auffüllungen in unterschiedlicher Mächtigkeit.

Das Grundstück befindet sich in der Wasserschutzzone III.

4. Untergrundverhältnisse

4.1 Aufschlussprogramm ergänzende Erkundung

Zur ergänzenden Erkundung der Untergrundverhältnisse unterhalb des ehemaligen Bürogebäudes der Firma Knipper wurden zwei Rammkernbohrungen (BS 2 und BS 3) mit einem Bohrdurchmesser von 80 mm und einer max. Tiefe von 5 m , bzw. 6 m unter Ansatzpunkt abgeteuft.

Die Bohrung BS 2 wurde im eingeschossigen Bürotrakt niedergebracht und erreichte eine Endtiefe von 6,0 m.

Die Bohrung BS 3 wurde im Keller des Bürogebäudes abgeteuft und erreichte eine Endtiefe von 3,0 m unter Bodenplatte Keller.

Unter Berücksichtigung der Kellerdeckenhöhe lag die erreichte Endtiefe bei ca. 5 m unter GOK.

Ab 2,60 m war ein Bohrkernverlust zu verzeichnen.

Die Bohrung BS 1 wurde südlich des Knippergebäudes und der Straße „An der Römerbrücke" niedergebracht. Sie liegt abstromig zum Knippergebäude und wurde im Anschluss an die Probenahme als temporäre Grundwassermessstelle ausgebaut.

Die Endtiefe lag bei ca. 6 m unter GOK.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen wurden in der Örtlichkeit nach Lage eingemessen.

Die Lage der Untersuchungsstellen ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind als Einzelprofildarstellung der Anlage 2 zu entnehmen.

4.2 Untergrundschichtung und organoleptische Auffälligkeiten

Mit den Bohrungen wurde folgende prinzipielle Schichtung des Baugrundes erkundet.

- Befestigungen
- Auffüllungen
- Auenlehme (Sande und Tone)

Befestigungen:

In der Bohrung BS 1 war die Oberfläche mit Verbundsteinpflaster befestigt.

In den Bohrungen BS 2 und BS 3 wurde jeweils eine ca. 20 cm dicke Bodenplatte aus Beton durchörtert.

Auffüllungen:

Unterhalb der Befestigung folgen Auffüllungen.

Im Bereich der Tragschichten der Bohrung BS 1 bestehen sie aus Splitt, HO-Schotter und Schotter.

Unter den Tragschichten in der Bohrung BS 1 und in den anderen Bohrungen setzen sich die Auffüllungen aus Sanden, Sandsteinstücken und Tonen mit geringem Kiesanteil zusammen.

Nachgeordnet sind Ziegelbruchstücke eingelagert.

Die Auffüllungen reichen an den Erkundungsstellen bis in Tiefen zwischen 1 m und 3 m unter Bohransatzpunkt.

Auenlehme:

Unterhalb der Auffüllungen folgen bis zur erreichten Endtiefe die natürlichen Böden der Auenlehme als sandig, schluffige Tone in Wechsellagerung mit tonigen, schluffigen Sanden.

Organoleptische Auffälligkeiten:

Die Auffüllungen in der Bohrung BS 1 zeigten eine Schwarzfärbung, ohne jedoch weiter geruchsauffällig zu sein.

In allen drei Bohrungen war in den sandigen Lagen der Auenlehme in der Tiefe von ca. 4 m bis 6 m unter GOK ein schwacher Geruch nach Vergaserkraftstoff zu bemerken.

4.3 Hydrogeologische Verhältnisse

In den Bohrungen wurden am 07.07.2017 folgende Wasserstände gemessen.

Tabelle 1: Wasserstände am 07.07.2017

Bohrung	Grundwasser [m unter GOK]	Bemerkungen
BS 1	3,13	
BS 2	3,14*	* Bohrung bei 3,14 m zusammengefallen, Wasserstand vermutet, entspricht unter Berücksichtigung Fußbodenhöhe ca. 3,07 m unter GOK
BS 3	1,14*	* Entspricht unter Berücksichtigung der Kellerhöhe ca. 3,09 m unter GOK

5. Chemische Untersuchungen zur Bewertung der Altlastensituation
5.1 Allgemeines und Bewertungsgrundlagen

Im Rahmen der Untersuchungen wurden mittels der durchgeführten Bohrungen schichtweise Bodenproben entnommen und zu Mischproben zusammengestellt.

Tabelle 2: Zusammenstellung der zur Untersuchung gelangten Proben

Probe		KW	PAK	Schwermetalle	BTEX	Grundwasser gem. BBodSchV	Zusammenstellung der Untersuchungsprobe aus Tiefenbereich [m]
MP 1	0,7m-2,65m	x	x	x	x		BS 1: 0,7-1,0;1,0-1,4;1,4-1,54;1,54-2,0;2,0-2,65
MP2	2,65m-4,3m	x	x	x	x		BS 1: 2,65-3,0;3,0-4;4,0-4,3
MP 3	4,3m-5,0m	x	x	x	x		BS 1: 4,3-5,0
MP 4	5,0m-5,5m	x	x	x	x		BS 1: 5,0-5,5
MP 5	5,5m-6,0m	x	x	x	x		BS 1: 5,5-5,8;5,8-6,0
MP 6	0,74m-2,2m	x	x	x	x		BS 2: 0,74-1,0;1,0-1,6;1,6-2,2
MP 7	2,2m-3,0m	x	x	x	x		BS 2: 2,2-3,0
MP 8	3,0m-4,1m	x	x	x	x		BS 2: 3,0-4,1
MP 9	4,1m-6,0m	x	x	x	x		BS 2: 4,1-5,0;5,0-5,5;5,5-6,0

Fortsetzung Tabelle 2:

Probe		KW	PAK	Schwer metalle	BTEX	Grund-wasser gem. BBodSchV	Zusammenstellung der Untersuchungsprobe aus Tiefenbereich [m]
MP 10	0,20m-0,60m	x	x	x	x		BS 3: 0,20-0,60
MP 11	0,6m-1,0m	x	x	x	x		BS 3: 0,6-1,0
MP 12	1,0m-2,6m	x	x	x	x		BS 3: 1,0-2,0;2,0-2,4;2,4-2,6
EP 1	4,2m-5,0m				x		BS 1: 4,2-5,0
EP 2	5,0m-5,5m				x		BS 1: 5,0-5,0
EP 3	4,7m-5,0m				x		BS 2: 4,7-5,0
EP 4	5,0m-5,5m				x		BS 2: 5,0-5,5
EP 5	5,5m-6,0m				x		BS 2: 5,5-6,0
EP 6	2,0m-2,4m				x		BS 3: 2,0-2,4
EP 7	2,4m-2,6m				x		BS 3: 2,4-2,6
GWM BS 1 WP						x	BS 1

Zusätzlich wurde aus der zur temporären Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung BS 1 eine Wasserprobe entnommen.

Die chemischen Analysen der Bodenproben erfolgten entsprechend der Abstimmung mit dem LUA auf die Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (KW), Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), BTEX und Schwermetalle.

Die Wasserprobe wurde auf die Parameter der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser mit Ausnahme von DDT und Aldrin analysiert.

Die Einschätzung und Bewertung der Analysenergebnisse für den Boden erfolgte nach den Prüfwerten gemäß dem Merkblatt ALEX 02 des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht [6] sowie den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV), [3].

Die Bewertungsgrundlagen nach ALEX gelten streng genommen nur in Rheinland Pfalz. Sie sind in Ermangelung sonstiger Grundlagen und in Abstimmung mit den jeweiligen Fachbehörden auch in anderen Bundesländern als Bewertungsgrundlage zugelassen.

Die Bewertung der Wasserprobe erfolgte gemäß BBodSchV [3].

Merkblatt ALEX 02 [6]:

Nach Merkblatt ALEX 02 sind für eine erste Einstufung und Gefährdungsabschätzung von Schadstoffgehalten im Boden die orientierenden Prüfwerte (oPW) maßgebend.

Hierbei wird unterschieden zwischen oPW1, oPW2 und oPW3.

Die verschiedenen Zielebenen 1 bis 3 können nach [6] sowie in Abhängigkeit der rechtlich möglichen Nutzung des Geländes wie folgt definiert werden:

-oPW1: „quasi natürlich". Bei Einhaltung ist in der Regel eine multifunktionale Nutzung möglich. Zudem ist davon auszugehen, dass keine Grundwassergefährdung besteht.

-oPW2: „Gefahrenabwehr". Bei Einhaltung ist in der Regel eine sensible Nutzung, z.B. Wohnbebauung möglich.

-oPW3: „Gefahrenabwehr für den Menschen unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen". Bei Einhaltung ist eine nichtsensible Nutzung, z.B. Gewerbe-/Industriegebiet möglich. Dabei wird eine überwiegende Versiegelung der Fläche vorausgesetzt.

Das Grundstück ist als Gewerbefläche ausgewiesen. Zur Beurteilung werden daher die Prüfwerte oPW3 zugrunde gelegt.

Bei Überschreitung der orientierenden Prüfwerte ist unter Berücksichtigung der bestehenden bzw. geplanten Nutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und ggf. durch weitergehende Untersuchungen festzustellen, ob eine relevante Bodenbelastung vorliegt.

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung [3]:

Für die Bewertung nach der BBodSchV ist in Abhängigkeit der vorhandenen und geplanten Nutzung die Prüfung einer Umweltgefährdung über die verschiedenen Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Nutzpflanze durchzuführen.

Beim Wirkungspfad Boden-Mensch wird zwischen den Nutzungen Kinderspielfläche, Wohngebiet, Freizeit und Parkanlagen sowie Industrie und Gewerbe unterschieden und jeweils Feststoffwerte im Boden als Prüfwerte zugrunde gelegt.

Beim Wirkungspfad Boden-Grundwasser erfolgt die Beurteilung für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone.

Die Prüfberichte des chemischen Labors sind in Anlage 3 enthalten.

5.2 Ergebnisse und Bewertung der Bodenproben nach Merkblatt ALEX 02 und BBodSchV

Die Analysenergebnisse für die standorttypischen Schadstoffparameter KW, PAK und BTEX sind in der nachfolgenden Tabelle 3 in der Übersicht aufgelistet und dem Prüfwert oPW3 nach ALEX 02 gegenübergestellt.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Analysenergebnisse im Feststoff für die Parameter KW, PAK und BTEX in Gegenüberstellung mit dem oPW3 Prüfwert nach ALEX 02

Probe und Tiefenstufe		Herkunft A = Auffüllung L = Auenlehme (Sande, Tone)	KW [mg/kg]	PAK [mg/kg]	BTEX [mg/kg]
			ALEX 02 oPW3 1500 [mg/kg]	ALEX 02 oPW3 100 [mg/kg]	ALEX 02 oPW3 25 [mg/kg]
MP 1	BS 1: 0,7m-2,65m	A	<50	0,67	n.b.
MP 2	BS 1: 2,65m-4,3m	L	<50	n.b.	n.b.
MP 3	BS 1: 4,3m-5,0m	L	<50	n.b.	n.b.
MP 4	BS 1: 5,0m-5,5m	L	<50	n.b.	n.b.
MP 5	BS 1: 5,5m-6,0m	L	<50	n.b.	n.b.
MP 6	BS 2: 0,74m-2,2m	A	<50	n.b.	n.b.
MP 7	BS 2: 2,2m-3,0m	A	<50	n.b.	n.b.
MP 8	BS 2: 3,0m-4,1m	L	<50	n.b.	n.b.
MP 9	BS 2: 4,1m-6,0m	L	<50	n.b.	n.b.
MP 10	BS 3: 0,20m-0,60m	A	<50	0,12	n.b.
MP 11	BS 3: 0,6m-1,0m	A	<50	n.b.	n.b.
MP 12	BS 3: 1,0m-2,6m	L	<50	n.b.	n.b.
EP 1	BS 1: 4,2m-5,0m	L	-	-	0,07
EP 2	BS 1: 5,0m-5,5m	L	-	-	n.b.
EP 3	BS 2: 4,7m-5,0m	L	-	-	n.b.
EP 4	BS 2: 5,0m-5,5m	L	-	-	2,62
EP 5	BS 2: 5,5m-6,0m	L	-	-	n.b.
EP 6	BS 3: 2,0m-2,4m	L	-	-	n.b.
EP 7	BS 3: 2,4m-2,6m	L	-	-	n.b.

n.b.: nicht bestimmbar, Einzelkomponenten kleiner Nachweisgrenze

Bewertung nach ALEX 02:

Die Zusammenstellung der Ergebnisse in Tabelle 3 ergibt für die aufgeführten Parameter folgende Bewertung.

KW

Sowohl in den Auffüllungen als auch in den Auenlehmen wurden keine Kohlenwasserstoffe festgestellt.

PAK

Mit Ausnahme der Mischprobe MP 1 aus Bohrung BS 1 und der Mischprobe MP 10 aus Bohrung BS 3 wurden keine ∑ PAK bestimmt.

Beide Proben sind den Auffüllungen der ungesättigten Bodenzone zuzuordnen.

Die ermittelten Gehalte für die ∑ PAK liegen mit 0,67 mg/ kg, bzw. 0,12 mg/ kg deutlich unterhalb des anzuwendenden oPW3 Prüfwertes nach ALEX 02 (1500 mg/kg).

Der Benzo(a)pyren Gehalt beträgt in der Mischprobe MP 1 0,07 mg/ kg, in der Mischprobe MP 10 liegt er unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Naphthalin wurde in keiner der Proben nachgewiesen.

BTEX

Aus den in den Bohrungen nach Vergaserkraftstoffen geruchlich auffälligen Bereichen der sandigen Partien innerhalb der Auenlehme wurden Bodenproben in mit Methanol beschickte Probengefäße zur Analyse verbracht.

Es handelt sich um die Proben EP 1 bis EP 7.

In der Probe EP 1 aus Bohrung BS 1 (Tiefenbereich 4,2m-5m) wurde ein Gehalt von 0,07 mg/ kg an ∑ BTEX nachgewiesen. Benzol wurde nicht festgestellt.

In der Probe EP 4 aus Bohrung BS 2 (Tiefenbereich 5m-5,5m) wurde ein Gehalt von 2,62 mg/ kg an ∑ BTEX nachgewiesen. Der Benzolgehalt wurde mit 0,18 mg/ kg festgestellt.

In den übrigen Proben wurden keine BTEX festgestellt.

Sowohl für die Summe der BTEX, wie auch für den Einzelparameter Benzol werden in den Bodenproben die Prüfwerte gemäß oPW3 nach ALEX 02 deutlich unterschritten.

Schwermetalle

In den Mischproben MP 1 bis MP 10 wurden neben den organischen Schadstoffparametern zudem eine Analyse auf Schwermetalle durchgeführt.

In sämtlichen Mischproben aus den Auffüllungen und den Auenlehmen zeigen sich die Schwermetallgehalte unauffällig. Die Gehalte liegen unterhalb des Prüfwertes oPW1 nach ALEX 02.

Auf eine tabellarische Darstellung wurde daher verzichtet. Die Laborwerte sind in den Originallaborprotokollen (Anlage 3) dokumentiert.

Bewertung nach BBodSchV:

In der BBodSchV sind für den Wirkungspfad Boden-Mensch von den hier untersuchten Parametern nur für die Schwermetalle und den PAK Einzelparameter Benzo(a)pyren Prüfwerte angegeben.

Die untersuchten Schwermetalle unterschreiten in allen Fällen den jeweiligen Prüfwert für eine sensible Nutzung (Kinderspielflächen).

Die ermittelten Gehalte an Benzo(a)pyren von 0,12 mg/ kg, bzw. 0,67 mg/ kg unterschreiten auf der Grundlage der BBodSchV die Prüfwerte für eine sensible Nutzung (Prüfwert Kinderspielflächen: 2 mg/kg)

5.3 Ergebnisse und Bewertung der Wasserprobe nach BBodSchV

Aus der zu einer temporären Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung BS 1 wurde eine Wasserprobe entnommen und mit Ausnahme von Aldrin und DDT auf die Parameter der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht.

Nachstehende Tabelle 4 zeigt die Messwerte in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Tabelle 4: Messwerte in Gegenüberstellung zu den Prüfwerten BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Parameter	Einheit	Messwert WP GWM BS 1	Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser
KW[1]	µg/l	<100	200
∑BTEX[2]	µg/l	9,8	20
Benzol	µg/l	**4,6**	1
∑LHKW[3]	µg/l	n.b.	10
Phenole	µg/l	<0,1	20
PCB ges.[4]	µg/l	n.b.	0,05
∑PAK EPA o. Naphthalin	µg/l	**1,0**	0,2
Naphthalin	µg/l	0,31	2
Antimon	µg/l	1,9	10
Arsen	µg/l	9	10
Blei	µg/l	<3	25

Fortsetzung Tabelle 4:

Parameter	Einheit	Messwert WP GWM BS 1	Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser
Cadmium	µg/l	<0,5	5
Chrom, gesamt	µg/l	<5	50
Chromat	µg/l	<5	8
Kobalt	µg/l	<5	50
Kupfer	µg/l	<5	50
Molybdän	µg/l	9	50
Nickel	µg/l	<5	50
Quecksilber	µg/l	<0,2	1
Selen	µg/l	<1	10
Zink	µg/l	120	500
Zinn	µg/l	<10	40
Cyanide ges.	µg/l	<5	50
Cyanide, lfr.	µg/l	<5	10
Fluorid	µg/l	**850**	750

n.b.: nicht bestimmbar, Einzelkomponenten kleiner Nachweisgrenze
[1]: n-Alkane (C10-C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe
[2]: Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole, Ethybenzol, Styrol, Cumol)
[3]:Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe)
[4]: ∑PCB, in der Regel Bestimmung über die 6 Kongenere nach Ballschmitter gemäß Altöl-VO, multipliziert mit 5, ggf. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe
[5]: PAK: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe nach EPA ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

Bewertung

KW

Kohlenwasserstoffe wurden keine festgestellt.

PAK

Der Gehalt an ∑ PAK (ohne Naphthalin) wurde mit 1,0 µg/ l bestimmt. Er übersteigt damit den entsprechenden Prüfwert der BBodSchV.

Für den Einzelparameter Naphthalin liegt der Messwert deutlich unterhalb des Prüfwertes.

BTEX

Der ermittelte BTEX Summengehalt von 9,8 µg/l liegt deutlich unterhalb der Prüfwertschwelle von 20 µg/l.

Maßgeblich an der Bildung des Gesamtgehaltes beteiligt ist der Einzelparameter Benzol. Mit 4,6 µg/l übersteigt der Messwert den entsprechenden Prüfwert der BBodSchV von 1,0 µg/l.

Schwermetalle

Die Gehalte der Schwermetalle liegen in der Regel unterhalb der Werte der jeweiligen Nachweisgrenze.

Dort, wo ein Nachweis erfolgte, sind die ermittelten Konzentrationen deutlich unterhalb der entsprechenden Prüfwerte angesiedelt.

Sonstige Parameter

∑ LHKW, Phenole, PCB und Cyanide wurden nicht festgestellt, bzw. die Konzentrationen lagen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze.

Der Parameter der Fluoride überschreitet geringfügig den Prüfwert der BBodSchV.

6. Zusammenfassung der Untersuchungen und Handlungsempfehlungen

Zur Feststellung einer möglichen Bodenkontamination unterhalb des sogenannten ´Knippergebäudes´ in der Straße „An der Römerbrücke" in Saarbrücken wurden zu den bisher vorliegenden Untersuchungsergebnissen auf der Fläche ergänzende Erkundungen vorgenommen.

In diesem Zusammenhang wurden 2 Bohrsondierungen unterhalb des Gebäudes niedergebracht, die Schichten beprobt und Analysen im Feststoff auf standorttypische Schadstoff-parameter durchgeführt.

Eine weitere Bohrung wurde abstromig zum Gebäude niedergebracht und nach der Beprobung des Bodens als temporäre Grundwassermessstelle ausgebaut.

Die entnommene Wasserprobe wurde im Wesentlichen auf die Parameter der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht.

Die durchteuften Schichten setzen sich aus Auffüllungen in Mächtigkeiten zwischen ca. 1 m und ca. 3 m und den unterlagernden Auenlehmen zusammen.

Das Grundwasser stand zum Zeitpunkt der Aufschlüsse bei ca. 3,10 m unter GOK an.

Als Ergebnis der durchgeführten Feststoffanalysen lassen sich für den Boden unterhalb des „Knippergebäudes" folgende zusammenfassende Feststellungen treffen:

- KW wurden keine nachgewiesen.

- PAK wurden in den Auffüllungen der Bohrung BS 1 und BS 3 (unter Gebäude) in sehr geringer Konzentration festgestellt. Die Werte liegen deutlich unter dem oPW1 Prüfwert nach ALEX 02.

- BTEX wurden in den Auenlehmen in den Bohrungen BS 1 und BS 2 (unter Gebäude) in geringer Konzentration, unterhalb oder geringfügig oberhalb des opW1 Prüfwertes festgestellt.

  In der Bohrung BS 3 (unterhalb Keller) wurden kein BTEX festgestellt.

- Schwermetalle wurden in unauffälligen, deutlich unterhalb des jeweiligen oPW1 Prüfwerts liegenden Konzentrationen festgestellt.

Mit den vorliegenden Feststoffergebnissen werden geringe, i.d.R. kleiner des oPW1 Prüfwertes liegende Konzentrationen einzelner standorttypischer Schadstoffparameter im Boden unterhalb des „Knippergebäudes" nachgewiesen.

Diese stellen unseres Erachtens keine Umweltgefährdung über den Emmissionspfad Boden-Mensch und Boden-Grundwasser nach den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) und damit keine Bodenbelastung im Sinne einer Altlast dar.

Unabhängig davon befinden sich außerhalb des Gebäudebereiches die bereits festgestellten punktuellen Bodenbelastungen [7, 10], die im Zuge der anstehenden Maßnahme soweit möglich aufgenommen und beseitigt werden sollen.

Das untersuchte Grundwasser zeigt Beeinträchtigungen vermutlich aus diesen im Umfeld vorhandenen punktuellen Belastungen, bzw. einer in diesem Bereich vorhandenen allgemeinen Hintergrundbelastung.

Der Prüfwert für den ∑ PAK Gehalt ist überschritten. Die Naphthalin Konzentration liegt unterhalb des Prüfwertes.

Der Summengehalt der BTEX liegt unterhalb des entsprechenden Prüfwertes. Der Gehalt an Benzol übersteigt den Prüfwert.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass keine weiteren Bodenbelastungen unterhalb des Knippergebäudes angetroffen wurden.

Hinsichtlich der Belastungen im Grundwasser bestätigen die jetzt in der Bohrung BS 1 festgestellten Konzentrationen einzelner Schadstoffparameter die bereits in den vorausgegangenen Untersuchungen aufgezeigten Größenordnungen.

Es ist damit zu rechnen, dass mit Beseitigung der umliegenden punktuellen Belastungen im Boden auch eine Verbesserung der örtlichen Situation hinsichtlich eines vorhandenen Austrags von Schadstoffen zu erwarten ist.

Handlungsempfehlungen

Wir empfehlen die Abstimmung der Ergebnisse mit der zuständigen Fachaufsichtsbehörde mit dem Ziel, die im Zuge der Maßnahme geplante Vorgehensweise hinsichtlich angetroffener Bodenbelastungen im Konsenz zu vereinbaren.

Saarbrücken, 24.07.2017

gesehen:

Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH
Geotechnik und Umwelt
Europaallee 17
66113 Saarbrücken

Dipl.-Ing. Frank Lang

bearbeitet:

Dipl.-Geol. Dr. Stefan Hober

A N L A G E 0

Legende

Dr. Jung + Lang
INGENIEURE
GEOTECHNIK UND UMWELT

Anlage 0: Legende

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

SCH	Schurf
B	Bohrung
BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
BP	Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
BuP	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
DPL	Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
DPM	Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
DPH	Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
BS	Sondierbohrung
CPT	Drucksondierung nach DIN 4094
RKS	Rammkernsondierung
GWM	Grundwassermeßstelle

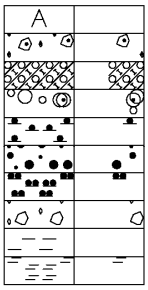
PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand
	Schichtwasser angebohrt
	Sonderprobe
	Bohrprobe (Eimer 5 l)
	Bohrprobe (Glas 0.7l)
k.GW	kein Grundwasser
	Verwachste Bohrkernprobe

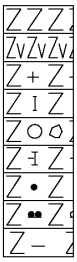
BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Geschiebemergel	mergelig	Mg	me
Kies	kiesig	G	g
Mudde	organisch	F	o
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Steine	steinig	X	x
Ton	tonig	T	t
Torf	humos	H	h



FELSARTEN

Fels,allgemein	Z
Fels,verwittert	Zv
Granit	Gr
Kalkstein	Kst
Kongl.,Brekzie	Gst
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Schluffstein	Ust
Tonstein	Tst



KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
_	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach;
=	sehr stark

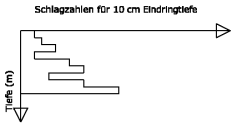
KONSISTENZ

brg	breiig	wch	weich
stf	steif	hfst	halbfest
fst	fest		

FEUCHTIGKEIT / KLÜFTUNG

f	naß
klü	klüftig
klü	stark klüftig

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094



	DPL 10	DPM 10	DPH 15
Spitzendurchmesser	3.57 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rammbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	20.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

A N L A G E 1

Lageplan

Projekt:
Bodenuntersuchung "An der Römerbrücke"

Planbezeichnung:
Lageplan

Dr. Jung + Lang INGENIEURE
GEOTECHNIK UND UMWELT

Europaallee 17
66113 Saarbrücken
Tel: 0681 / 92799870
Fax: 0681 / 92799879
E-Mail: info@jl-ingenieure.com

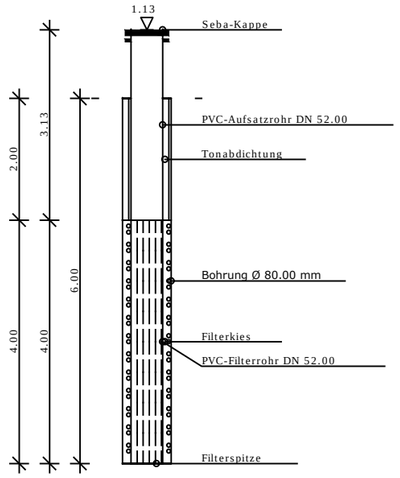
Am Wissenschaftspark 25+27
54296 Trier
Tel: 0651 / 4627863
Fax: 0651 / 4627864
www.JL-ingenieure.com

Anlage Nr.:	1.1	
Maßstab:	1:500	
Bearbeiter:	Dr.Stefan Hober	Datum:
Gezeichnet:	Susanne Schirra	29.06.2017
Datei:	1730_G10_Luftbild.dwg	
Projekt-Nr.:	1730-G10	

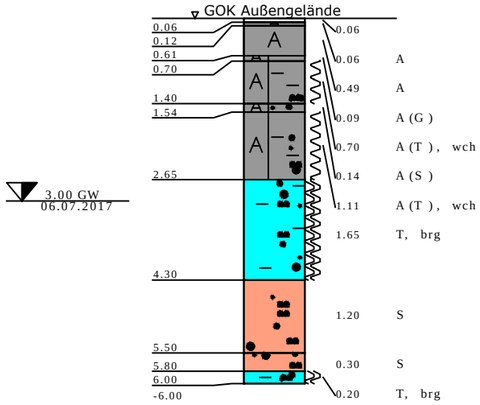
A N L A G E 2

Bohrprofile: Einzelprofildarstellung

GWM 1

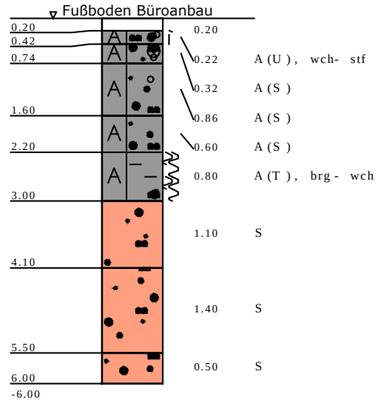


BS 1



BS 1	
TIEFE	BODENART
0.06 0.12	Pflastersteine , grau A, f' , SU, 3, schwarz ,
0.61	Schmelzkammergranulat A (HO) , f' , GU, 3-5, grau , HO
0.70	verfestigt A (G , s , u), f' , GU, 3, grauschwarz ,
1.40	g=Schotter A (T , u , s), f , wch, TL,TM, 4, rötl .
1.54	braun , grau A (S , u , t'), f' , ST, 4, schwarz ,
2.65	Glasscherben A (T , u , s'), f , wch, TL,TM, 4,
4.30	schwarz braun T, u, s' - s, ▼, brg , TL,TM, 4,
	schwarzgrau , vereinzelt Kiesel ,
5.50	torfige Lagen S, u' - u, ▼-▼, SU,ST, 2-4, grau ,
5.80	schwacher Geruch nach Kraftstoff S, u' , ▼, SU, 2-3, braun
6.00	T, s, u, ▼, brg , TL,TM, 2-4, grau

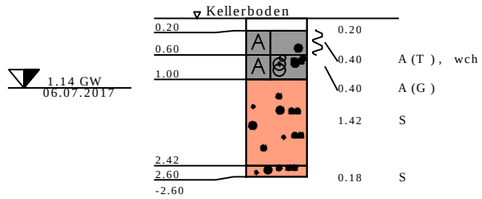
BS 2



zugefallen bei 3.14m

BS 2	
TIEFE	BODENART
0.20 0.42	Beton A (U , s , g), f' -f , wch- stf , UL,UM,
0.74	4, beige A (S , u , g'), f' , SU, 4, dunkelbraun ,
1.60	g=Ziegelbruch , Kiesel A (S , u , g'), f' , ST, 4, braun ,
2.20 3.00	g=Kiesel A (S , u , t'), f' , ST, 4, braun A (T , s , u), f , brg - wch, TL,TM, 4,
4.10 5.50	dunkelbraun S, u' , ▼, SU, 3, braun S, u' , ▼, SU, 2-4, hellbraun ,
6.00	Geruch nach Kraftstoff S, u' , ▼, SU, 2-4, braun ,
	auffälliger Geruch nach MKW

BS 3



BS 3	
TIEFE	BODENART
0.20 0.60	Beton , Bohrkern A (T , s , u), f , wch, TL,TM, 4,
1.00	dunkelbraun , geringfügig Kiesel A (G , s , u' - u), f , GU,GT, 3-4,
2.42	braun , g=Steingut , Beton S, u' , ▼, SU, 2-3, braun , leichter
2.60	Geruch nach Kraftstoff S, u' , ▼, SU, 2-3, dunkelbraun ,
	leichter Geruch nach MKW

Legende

- Auffüllungen
- Sand
- Ton

Projekt:

Bodenuntersuchung "An der Römerbrücke"

Planbezeichnung:

Einzelprofile

Dr. Jung + Lang INGENIEURE
GEOTECHNIK UND UMWELT

Europaallee 17
66113 Saarbrücken
Tel: 0681 / 92799870
Fax: 0681 / 92799879
E-Mail: info@jl-ingenieure.com

Am Wissenschaftspark 25+27
54296 Trier
Tel: 0651 / 4627863
Fax: 0651 / 4627864
www.JL-ingenieure.com

Anlage Nr.:	2	
Maßstab:	1:100	
Bearbeiter:	Dr. Stefan Hober	Datum:
Gezeichnet:	Susanne Schirra	07.07.2017
Datei:	1730_G10_Einzelprofile.dwg	
Projekt-Nr.:	1730_G10	

A N L A G E 3

Prüfberichte AGROLAB

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

DR. JUNG UND LANG INGENIEURE GMBH GEOTECHNIK
Europaallee 17
66113 SAARBRÜCKEN

Datum	12.07.2017
Kundennr.	27026785
Auftragsnr.	2433243

PRÜFBERICHT

Auftrag **2433243**

Auftragsbezeichnung	1730 KNIPPER		
Auftraggeber	27026785 DR. JUNG UND LANG INGENIEURE GMBH GEOTECHNIK		
Probeneingang	10.07.17	*Probenehmer*	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

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

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
508664	06.07.2017	MP 1	Auftraggeber
508668	06.07.2017	MP 2	Auftraggeber
508670	06.07.2017	MP 3	Auftraggeber
508671	06.07.2017	MP 4	Auftraggeber
508672	06.07.2017	MP 5	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	508664 MP 1	508668 MP 2	508670 MP 3	508671 MP 4	508672 MP 5
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Analyse in der Gesamtfraktion		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	80,5 ∘	83,4 ∘	83,6 ∘	84,2 ∘	84,8 ∘
Königswasseraufschluß		++	++	++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	16	9,1	<2,0	<2,0	5,9
Blei (Pb)	mg/kg	28	16	8	11	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	0,3	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	13	13	6	10	11
Kupfer (Cu)	mg/kg	40	15	6,4	8,3	10
Nickel (Ni)	mg/kg	18	17	4,6	7,0	8,4
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink (Zn)	mg/kg	166	88,7	29,0	44,5	56,6
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,06	<0,08 m)	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,67 x)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
508673	06.07.2017	MP 6	Auftraggeber
508675	06.07.2017	MP 7	Auftraggeber
508676	06.07.2017	MP 8	Auftraggeber
508677	06.07.2017	MP 9	Auftraggeber
508679	06.07.2017	MP 10	Auftraggeber

	Einheit	508673 MP 6	508675 MP 7	508676 MP 8	508677 MP 9	508679 MP 10
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Analyse in der Gesamtfraktion		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	91,0 ∘	80,9 ∘	84,0 ∘	85,0 ∘	82,7 ∘
Königswasseraufschluß		++	++	++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	6,4	4,2	2,5	<2,0	4,0
Blei (Pb)	mg/kg	15	14	9	5	14
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	0,3
Chrom (Cr)	mg/kg	10	11	7	3	11
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	14	7,6	2,8	16
Nickel (Ni)	mg/kg	9,9	11	8,0	2,8	24
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17
Zink (Zn)	mg/kg	61,2	76,2	62,9	23,7	88,6
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,12 x)
Benzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
508680	06.07.2017	MP 11	Auftraggeber
508681	06.07.2017	MP 12	Auftraggeber
508683	06.07.2017	EP 1	Auftraggeber
508699	06.07.2017	EP 2	Auftraggeber
508701	06.07.2017	EP 3	Auftraggeber

	Einheit	508680 MP 11	508681 MP 12	508683 EP 1	508699 EP 2	508701 EP 3
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	--	--	--
Analyse in der Gesamtfraktion		--	--	++ ∘	++ ∘	++ ∘
Trockensubstanz	%	85,9 ∘	86,1 ∘	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	++	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	4,1	<2,0	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	11	6	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	<0,2	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	10	5	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	3,0	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	8,7	3,7	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	77,5	24,5	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	--	--	--
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,08 m)	<0,05	--	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	--	--	--
Benzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05 ∘	<0,05 ∘	<0,05 ∘
Toluol	mg/kg	<0,05	<0,05	0,07 ∘	<0,05 ∘	<0,05 ∘
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05 ∘	<0,05 ∘	<0,05 ∘

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
508702	06.07.2017	EP 4	Auftraggeber
508704	06.07.2017	EP 5	Auftraggeber
508706	06.07.2017	EP 6	Auftraggeber
508707	06.07.2017	EP 7	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	508702 EP 4	508704 EP 5	508706 EP 6	508707 EP 7
Analyse in der Gesamtfraktion		--	--	--	--
Analyse in der Gesamtfraktion		**++ ∘**	**++ ∘**	**++ ∘**	**++ ∘**
Trockensubstanz	%	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		--	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	--	--	--	--
Naphthalin	mg/kg	--	--	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	--	--	--	--
Acenaphthen	mg/kg	--	--	--	--
Fluoren	mg/kg	--	--	--	--
Phenanthren	mg/kg	--	--	--	--
Anthracen	mg/kg	--	--	--	--
Fluoranthen	mg/kg	--	--	--	--
Pyren	mg/kg	--	--	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	--	--	--	--
Chrysen	mg/kg	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	--	--	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	--	--	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	--	--	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	--	--	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	--	--	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	--	--	--	--
Benzol	mg/kg	**0,18 ∘**	**<0,05 ∘**	**<0,05 ∘**	**<0,05 ∘**
Toluol	mg/kg	**1,7 ∘**	**<0,05 ∘**	**<0,05 ∘**	**<0,05 ∘**
Ethylbenzol	mg/kg	**0,26 ∘**	**<0,05 ∘**	**<0,05 ∘**	**<0,05 ∘**

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

	Einheit	508664 MP 1	508668 MP 2	508670 MP 3	508671 MP 4	508672 MP 5
Feststoff						
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**
Cumol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

	Einheit	508673 MP 6	508675 MP 7	508676 MP 8	508677 MP 9	508679 MP 10
Feststoff						
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**
Cumol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

	Einheit	508680 MP 11	508681 MP 12	508683 EP 1	508699 EP 2	508701 EP 3
Feststoff						
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05** ∘	**<0,05** ∘	**<0,05** ∘
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05** ∘	**<0,05** ∘	**<0,05** ∘
Cumol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘
Styrol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘
Mesitylen	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘	**<0,1** ∘
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**	**n.b.**	**0,07** ∘	**n.b.** ∘	**n.b.** ∘

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2433243**

	Einheit	508702 EP 4	508704 EP 5	508706 EP 6	508707 EP 7
Feststoff					
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05** °	**<0,05** °	**<0,05** °	**<0,05** °
o-Xylol	mg/kg	**0,28** °	**<0,05** °	**<0,05** °	**<0,05** °
Cumol	mg/kg	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °
Styrol	mg/kg	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °
Mesitylen	mg/kg	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	**0,2** °	**<0,1** °	**<0,1** °	**<0,1** °
Summe BTX	mg/kg	**2,62** °	**n.b.** °	**n.b.** °	**n.b.** °

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

Beginn der Prüfungen: 10.07.2017
Ende der Prüfungen: 12.07.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Methodenliste

DIN EN ISO 11885: Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 12846: Quecksilber (Hg)
DIN EN 13657: Königswasseraufschluß
DIN EN 14039: Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346: Trockensubstanz
HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4: Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol Summe BTX
keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion
Merkblatt LUA NRW Nr. 1: Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7220327-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

DR. JUNG UND LANG INGENIEURE GMBH
GEOTECHNIK
Europaallee 17
66113 SAARBRÜCKEN

Datum 14.07.2017
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT 2433215 - 508551

Auftrag	**2433215 1730 Großmarkt SB**
Analysennr.	**508551 Wasser**
Probeneingang	**10.07.2017**
Probenahme	**06.07.2017**
Probenehmer	**Hober**
Kunden-Probenbezeichnung	**WP GWM BS1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Anionen						
Fluorid (F)	mg/l	**0,85**	0,02			DIN 38405-4 (D 4)
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN EN ISO 14403
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN EN ISO 14403
Anorganische Bestandteile						
Arsen (As)	mg/l	**0,009**	0,003			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon (Sb)	mg/l	**0,0019**	0,0005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,003**	0,003			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom VI	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN ISO 15923-1 (D 49)
Kobalt (Co)	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän (Mo)	mg/l	**0,009**	0,005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002			DIN EN 1483 (E 12-4)
Selen (Se)	mg/l	**<0,001**	0,001			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**0,12**	0,01			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn (Sn)	mg/l	**<0,010**	0,01			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Summarische Parameter						
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN ISO 9377-2 (H 53)
Leichtflüchtige Komponenten						
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,2-Dichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 (F 4)
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				DIN EN ISO 10301 (F 4)
Benzol	µg/l	**4,6**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)
Toluol	µg/l	**1,5**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7227585-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.07.2017
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT 2433215 - 508551

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)
m,p-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)
Cumol	µg/l	**3,7**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)
Styrol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9 (F 9)
BTEX - Summe	µg/l	**9,8** x)				DIN 38407-9 (F 9)
Phenole						
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN 12673 (F 15)
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
Pentachlorphenol	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN EN 12673 (F 15)
PAK						
Naphthalin	µg/l	**0,31**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Acenaphthylen	µg/l	**0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Acenaphthen	µg/l	**0,36**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Fluoren	µg/l	**0,12**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Phenanthren	µg/l	**0,33**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Anthracen	µg/l	**0,05**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Fluoranthen	µg/l	**0,08**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Pyren	µg/l	**0,05**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Chrysen	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-39 (F 39)
PAK nach EPA	µg/l	**1,31** x)				DIN 38407-39 (F 39)
Polychlorierte Biphenyle (PCB)						
PCB (28)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-3 (F 3)
PCB (52)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-3 (F 3)
PCB (101)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-3 (F 3)
PCB (138)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-3 (F 3)
PCB (153)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-3 (F 3)
PCB (180)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-3 (F 3)
PCB-Summe	µg/l	**n.b.**				DIN 38407-3 (F 3)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7227585-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	14.07.2017
Kundennr.	27026785

PRÜFBERICHT 2433215 - 508551

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Beginn der Prüfungen: 10.07.2017
Ende der Prüfungen: 14.07.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7227585-DE-P3