

Stadtverwaltung Geislingen
Stadtbauamt
Schlossgasse 7

73312 Geislingen a. d. Steige

Anerkannt nach RAP Stra 15 für Baustoffeingangs-, Eignungs-, Fremdüberwachungs- und Kontrollprüfungen sowie für Schiedsuntersuchungen in den Bereichen A, BB, BE, D, E, F, G, H, I

Geführt im Verzeichnis der Institute für Erd- und Grundbau

Umwelttechnik: Akkreditiert gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005
DAP-Nummer: D-PL-19453-01
Zugelassen nach VSU Boden und Altlasten

Gutachten-Nr.: 18K0264

Projekt Nr.: 18 / 55847 - 190

Datum: 02.10.2018

Übersichtserkundung Schadstoffbelastung Fl.-Nr. 921, 922, 955, Gemarkung Türkheim
Umwelttechnische Stellungnahme

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines	3
1.1	Vorgang	3
1.2	Planungsgebiet	3
1.3	Unterlagen	3
2.	Felduntersuchungen	3
3.	Beurteilung der Baugrundverhältnisse	4
3.1	Geologischer Überblick	4
3.2	Boden- und Untergrundbeschreibung	4
3.2.1	Auffüllungen	4
3.2.2	Mutterboden	4
3.2.3	Deckschichten	5
3.2.4	Verwitterungsschichten/Felsschichten	5
4.	Umwelttechnische Untersuchungen	5
4.1.1	Probenvorbereitung und chemische Untersuchung	5
4.1.2	Untersuchungsergebnisse nach VwV Baden-Württemberg	5
4.1.3	Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Vorsorgewerten für Böden nach BBodSchV	10
4.1.4	Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Maßnahmewerten des Wirkungspfadef Boden-Mensch nach BBodSchV	12
5.	Zusammenfassung	12
6.	Verfasser	13

Dieses Gutachten umfasst **13** Seiten und **32** Anlagen. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde.

ANLAGEN

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2.1 – 2.3	Geologische Schnitte
Anlage 3.1 – 3.26	Probenahmeprotokolle und Ergebnisse der chemischen Analysen
Anlage 4.1 – 4.2	Fotodokumentation

1. Allgemeines

1.1 Vorgang

Die Stadt Geislingen plant die Veräußerung einer Fläche im Gewerbegebiet des Ortsteiles Türkheim. Als Grundlage wird eine umwelttechnische Voruntersuchung zur Prüfung etwaiger Schadstoffbelastungen erforderlich. Die IFM Dr. Schellenberg, Leipheim GmbH & Co. KG (nachfolgend IFM Leipheim) wurde mit dem Schreiben vom 14.05.2018 auf Grundlage des IFM-Angebots vom 07.05.2018 (Zeichen 05190t01) beauftragt, eine orientierende Erkundung nach BBodSchV durchzuführen.

1.2 Planungsgebiet

Nach den vorliegenden Planunterlagen ist die Veräußerung einer rund 7,4 Hektar großen Fläche im Gewerbegebiet in Geislingen-Türkheim geplant. Die Fläche beinhaltet eine Teilfläche der Flurstücke 921 und 955 sowie das Flurstück 922 und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. An der südwestlichen Ecke des Flurstücks 922 wurde ein bewachsener Lesesteinhaufen angetroffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser im Zuge der bisherigen Nutzung der Flächen angehäuft wurde. Von einer anderen Nutzung mit einem Kontaminationspotential für den Untergrund ist nichts bekannt. Die Fläche soll an einen privaten Investor veräußert werden. Als Grundlage wird eine umwelttechnische Voruntersuchung zur Prüfung etwaiger Schadstoffbelastungen erforderlich. Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Untersuchungsstellen auf einer Höhe zwischen rund 692,0 mNN und 707,5 mNN.

1.3 Unterlagen

Zur Bearbeitung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Digitale Geologische Karte 1:50.000 (GeoLa GK 50), Kartenviewer des LGRB, Zugriff: 12.09.2018
- [2] Flurkarte mit Skizze der zu untersuchenden Flächen, Maßstab 1:4.000, Stadt Geislingen a. d. Steige, übermittelt mit E-Mail vom 11.06.2018

2. Felduntersuchungen

Zur ersten stichpunktartigen Untersuchung des Baugrundes wurde ein Untersuchungskonzept nach den Vorgaben des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) erarbeitet. Die zu untersuchende Fläche wurde in 3 etwa gleich große Teilflächen unterteilt. Es wurden auf jeder Teilfläche mehrere Baggerschürfe durchgeführt. Dabei wurden in den Teilflächen 1 und 2 jeweils drei Schürfe und in Teilfläche 3 vier Schürfe bis zum Erreichen des Festgesteins (Tiefen zwischen 0,5 m und 1,7 m unter GOK) ausgeführt und von einem Gutachter des IFM Leipheim fachtechnisch aufgenommen. Es wurden horizontbezogene Proben aus Tiefen zwischen 0 – 0,2 m bzw. 0,3 m und 0,3 m – (0,4 – 0,6 m) und weitere Proben bis zur jeweiligen Endtiefe entnommen.

Darüber hinaus wurde für jede Teilfläche eine rasterförmige Bohrstocksondierung mittels einem bodenkundlichen N_{\min} -Bohrer durchgeführt um pro Teilfläche zusammen mit den Baggerschürfen jeweils 15 Untersuchungsstellen in Anlehnung an die Vorgaben des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze zu erhalten. Bei der Bohrstocksondierung wurden folgende Bodenproben entnommen:

Teilfläche 1:

0,0 – 0,3 m (Mischprobe aus 12 Einzelproben)
0,3 – 0,6 m (Mischprobe aus 12 Einzelproben)

Teilfläche 2:

0,0 – 0,3 m (Mischprobe aus 12 Einzelproben)
0,3 – 0,6 m (Mischprobe aus 12 Einzelproben)

Teilfläche 3:

0,0 – 0,3 m (Mischprobe aus 11 Einzelproben)
0,3 – 0,6 m (Mischprobe aus 11 Einzelproben)

Bereichsweise musste mit der Bohrstocksondierung aufgrund der hohen Steinanteile im Boden mehrfach neu eingestochen werden, um die erwünschten Sondiertiefen zu erreichen.

Eine Fotodokumentation der Probenahme ist in Anlage 4 enthalten. Die Lage der Baggerschürfe ist dem beigefügten Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die Anlagen 2.1 – 2.3 enthalten geologische Schnitte für die jeweiligen Teilflächen mit den Ergebnissen der Schurfaufnahme sowie einer Interpretation des Schichtenverlaufes. Die dargestellten geologischen Schnitte sind eine Interpretation des Schichtenverlaufes anhand der punktweise durchgeführten Untersuchungen. Abweichungen zwischen den Erkundungspunkten können nicht ausgeschlossen werden und müssen auf der Baustelle durch die örtliche Bauaufsicht überprüft werden. Bei größeren Abweichungen gegenüber den Ergebnissen ist unverzüglich der Gutachter zu verständigen.

3. Beurteilung der Baugrundverhältnisse

3.1 Geologischer Überblick

Nach den Angaben der geologischen Karte steht im Planungsgebiet bereits oberflächennah der Fels der Unteren Massenkalk an. Stellenweise sind auch Fließerden zu erwarten.

3.2 Boden- und Untergrundbeschreibung

Im folgenden Abschnitt werden die angetroffenen Bodenschichten kurz beschrieben. Weitere Angaben sind in Anlage 2 enthalten.

3.2.1 Auffüllungen

Mit SCH 4 wurde der sich am Feldrand befindliche Lesesteinhaufen (ca. 400 m²) seitlich angeschürft um diese Auffüllung genauer zu untersuchen. Dabei wurde eine Auffüllung bis in 0,4 m Tiefe unter GOK festgestellt, die sich aus sandigen, schluffigen und kiesigen Steinen zusammensetzt. Bereichsweise wurden einzelne Ziegelscherben gefunden. Weitere Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt. Die Auffüllungen wurden ab 0,4 m Tiefe von Verwitterungsschichten abgelöst. Ab 1,0 m unter GOK steht hier Festgestein an.

3.2.2 Mutterboden

Mit den Untersuchungen wurde der Mutterboden als separate Schicht aufgenommen. Dieser reicht bis in Tiefen zwischen 0,2 m und 0,4 m unter GOK und setzt sich überwiegend aus schwach kiesigen, schwach tonigen bis tonigen, schwach sandigen bis sandigen und bereichsweise schwach steinigen bis steinigen Schluffen zusammen. Bei SCH 1 und SCH 4 wurden einzelne Ziegelbruchstücke angetroffen. Die Ziegelbruchstücke wurden nicht als Auffüllung gewertet, sondern spiegeln das natürliche Bild von Ackerflächen in unseren Kulturlandschaften wider.

3.2.3 Deckschichten

Unterhalb des Mutterbodens wurden bereichsweise sandige, schluffige Tone und sandige, schwach tonige bis tonige Schluffe in größerer Mächtigkeit angetroffen, die der Entstehung entsprechend zu den Fließerden gezählt werden können. Diese reichen bis in Tiefen zwischen 0,6 m und 1,3 m unter GOK. Weiterhin wurden bindige Deckschichten in Form von sandigen, schluffigen, tonigen Verwitterungslehmen angetroffen. Die Mächtigkeit der bindigen Deckschichten variiert im Untersuchungsgebiet stark und ist im Bereich von Senken am größten.

3.2.4 Verwitterungsschichten/Felsschichten

In allen Aufschlüssen wurden unterhalb der Deckschichten oder der aufgefüllten Bereiche des Le-sesteinhaufens in SCH 4 Verwitterungsschichten angetroffen, die nach unten hin zunehmend steiniger werden und schließlich mit den Festgesteinen der Unteren Massenkalk ab-schließen. Die Verwitterungsschichten setzen sich aus kiesigen, sandigen, schluffigen und tonigen Steinen sowie aus Stein-Ton-Gemischen zusammen. Es handelt sich größtenteils um Steine die zusammen mit bindigen Kluffüllungen vorliegen oder in bindiger Matrix eingebettet sind.

4. Umwelttechnische Untersuchungen

4.1.1 Probenvorbereitung und chemische Untersuchung

Zur ersten Übersichtserkundung der Schadstoffbelastung wurden aus den entnommenen Proben der Schürfe und der Bohrstocksondierung je Teilfläche 2 Mischproben (0 – 0,3 m unter GOK und 0,3 – 0,6 m unter GOK) in Anlehnung an die Beprobungstiefen für die Erkundung des Wirkungspfa-des Boden – Nutzpflanze, Ackerbau gebildet und auf die Parameter der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“, Tabelle 6-1 im Feststoff (Fraktion < 2 mm) und Eluat untersucht. Sämtliche Mischproben können für die Beurteilung in die Kategorie „Lehm/Schluff“ gemäß VwV eingestuft werden.

Folgende Mischproben wurden hergestellt und untersucht:

Tabelle 1: Mischproben MP 1- MP 6

Teilfläche	Probenkennzeichnung	Entnahmetiefe ¹	Anzahl Einzelproben
Teilfläche 1	MP 1 Teilfläche 1, 0,0 - 0,3 m	0,0 – 0,3 m	15
	MP 2 Teilfläche 1, 0,3 - 0,6 m	0,3 – 0,6 m	15
Teilfläche 2	MP 3 Teilfläche 2, 0,0 - 0,3 m	0,0 – 0,3 m	15
	MP 4 Teilfläche 2, 0,3 - 0,6 m	0,3 – 0,6 m	15
Teilfläche 3	MP 5 Teilfläche 3, 0,0 - 0,3 m	0,0 – 0,3 m	15
	MP 6 Teilfläche 3, 0,3 - 0,6 m	0,3 – 0,6 m	15

¹ Die Entnahme von Proben aus den Schürfgruben fand stets horizontbezogen statt.

4.1.2 Untersuchungsergebnisse nach VwV Baden-Württemberg

Die Untersuchungsergebnisse sind den nachfolgenden Tabellen 2 bis 4 zu entnehmen. Hier sind die Untersuchungsergebnisse den Zuordnungswerten der „VwV Baden-Württemberg“ gegenübergestellt. Die Abkürzungen Z0, Z0*, Z1.1, Z1.2 und Z2 (Zuordnungswerte) stellen sowohl Einbaukonfigurationen als auch Materialqualitäten dar. Überschreitungen von Z0-Werten sind farbig gekennzeichnet.

In Abhängigkeit der jeweiligen Einstufung von Bodenmaterial kann dieses anhand der Zuordnungswerte für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen und zur Verfüllung von Abgrabungen (Z0 bzw. Z 0*-Material) oder für die Verwertung in offenen technischen Bauwerken (Z 1-Material) und in Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbau der Konfiguration Z2) herangezogen werden.

Bodenmaterial der Qualitätsstufe Z 0 kann bei allen Einbaukonfigurationen (Z0, Z0*, Z1.1, Z1.2 und Z2), Bodenmaterial der Qualitätsstufe Z1.1 dagegen nur bei den Einbaukonfigurationen Z1.1, Z1.2 und Z 2, usw. eingesetzt werden. Z0*IIIA-Material kann weiterhin auch in Trinkwasserschutzgebieten der Zone IIIA und Heilquellenschutzgebieten Zone III oder III/1 verwertet werden. Weitere Informationen sind Kapitel 5 der VwV Baden-Württemberg, „Einbaukonfigurationen und Abgrenzung der Anwendungsfälle“ zu entnehmen. In Anlage 3 finden sich ein Probenahmeprotokoll und die Einzelergebnisse der chemischen Untersuchungen.

Tabelle 2: Analysenergebnisse Teilfläche 1 mit Gegenüberstellung der Zuordnungswerte Z0 – Z2 in Tab. 6-1 der VwV BW „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

Parameter	Dimension	Probe MP 1	Probe MP 2	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert ¹	-	7,9	8,6	6,5–9,5						6–12	5,5–12	
Leitfähigkeit ¹	µS/cm	98	69	250						1500	2000	
Chlorid	mg/l	< 2,0	< 2,0	30						50	100	
Sulfat ²	mg/l	2,1	< 2,0	50						100	150	
Arsen	mg/kg TS	15	12	10	15	20	15/20 ³		45		150	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	14		20		60	
Blei	mg/kg TS	33	22	40	70	100	100	140	210		700	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	40		80		200	
Cadmium	mg/kg TS	0,7	0,5	0,4	1,0	1,5	1,0		3,0		10	
	µg/l	< 0,5	< 0,5	-	-	-	1,5		3		6	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	67	59	30	60	100	100	120	180		600	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	12,5		25		60	
Kupfer	mg/kg TS	28	25	20	40	60	60	80	120		400	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	20		60		100	
Nickel	mg/kg TS	63	60	15	50	70	70	100	150		500	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	15		20		70	
Thallium	mg/kg TS	0,3	0,4	0,4	0,7	1,0	0,7		2,1		7	
	µg/l	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	0,06	0,1	0,5	1,0	1,0		1,5		5	
	µg/l	< 0,2	< 0,2	-	-	-	0,5		1		2	
Zink	mg/kg TS	117	99,6	60	150	200	200	300	450		1500	
	µg/l	< 50	< 50	-	-	-	150		200		600	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	1,6	1,1	-	-	-	-	-	3		10	
	µg/l	< 5	< 5	5						10		20
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1		3		10	
Kohlenwasserstoffe ⁴	mg/kg TS	< 50 (< 50)	< 50 (< 50)	100	100	100	100	200 (400)	300 (600)		1000 (2000)	
BTX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1		1		
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1		1		
PCB ₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5	
PAK ₁₆	mg/kg TS	1,3	0,15	3	3	3	3		3	9	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,1	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3	
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20						40		100
Beurteilung		Z0*IIIA	Z0*IIIA									

n.b. = nicht bestimmbar

¹ Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

² Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.

³ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

⁴ Die angegebenen Zuordnungswerte ohne Klammer gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 22, diejenigen in der Klammer für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 40.

Tabelle 3: Analysenergebnisse Teilfläche 2 mit Gegenüberstellung der Zuordnungswerte Z0 – Z2 in Tab. 6-1 der VwV BW „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

Parameter	Dimension	Probe MP 3	Probe MP 4	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert ¹	-	7,9	8,5	6,5–9,5						6–12	5,5–12	
Leitfähigkeit ¹	µS/cm	107	77	250						1500	2000	
Chlorid	mg/l	< 2,0	< 2,0	30						50	100	
Sulfat ²	mg/l	2,2	< 2,0	50						100	150	
Arsen	mg/kg TS	14	11	10	15	20	15/20 ³		45		150	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	14		20		60	
Blei	mg/kg TS	33	19	40	70	100	100	140	210		700	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	40		80		200	
Cadmium	mg/kg TS	0,7	0,4	0,4	1,0	1,5	1,0		3,0		10	
	µg/l	< 0,5	< 0,5	-	-	-	1,5		3		6	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	56	46	30	60	100	100	120	180		600	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	12,5		25		60	
Kupfer	mg/kg TS	27	19	20	40	60	60	80	120		400	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	20		60		100	
Nickel	mg/kg TS	55	46	15	50	70	70	100	150		500	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	15		20		70	
Thallium	mg/kg TS	0,3	0,3	0,4	0,7	1,0	0,7		2,1		7	
	µg/l	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	0,10	0,07	0,1	0,5	1,0	1,0		1,5		5	
	µg/l	< 0,2	< 0,2	-	-	-	0,5		1		2	
Zink	mg/kg TS	122	82,0	60	150	200	200	300	450		1500	
	µg/l	< 50	< 50	-	-	-	150		200		600	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	1,6	0,8	-	-	-	-	-	3		10	
	µg/l	< 5	< 5	5						10		20
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1		3		10	
Kohlenwasserstoffe ⁴	mg/kg TS	< 50 (55)	< 50 (< 50)	100	100	100	100	200 (400)	300 (600)		1000 (2000)	
BTX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1		1		
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1		1		
PCB ₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5	
PAK ₁₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	3	3	3	3		3	9	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3	
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20						40		100
Beurteilung		Z0*IIIA	Z0									

n.b. = nicht bestimmbar

¹ Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

² Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.

³ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

⁴ Die angegebenen Zuordnungswerte ohne Klammer gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 22, diejenigen in der Klammer für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 40.

Tabelle 4: Analysenergebnisse Teilfläche 3 mit Gegenüberstellung der Zuordnungswerte Z0 – Z2 in Tab. 6-1 der VwV BW „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

Parameter	Dimension	Probe MP 5	Probe MP 6	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert ¹	-	8,0	8,2	6,5–9,5						6–12	5,5–12	
Leitfähigkeit ¹	µS/cm	102	57	250						1500	2000	
Chlorid	mg/l	< 2,0	< 2,0	30						50	100	
Sulfat ²	mg/l	3,8	2,1	50						100	150	
Arsen	mg/kg TS	13	13	10	15	20	15/20 ³		45		150	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	14		20		60	
Blei	mg/kg TS	44	26	40	70	100	100	140	210		700	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	40		80		200	
Cadmium	mg/kg TS	0,6	0,5	0,4	1,0	1,5	1,0		3,0		10	
	µg/l	< 0,5	< 0,5	-	-	-	1,5		3		6	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	49	51	30	60	100	100	120	180		600	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	12,5		25		60	
Kupfer	mg/kg TS	24	23	20	40	60	60	80	120		400	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	20		60		100	
Nickel	mg/kg TS	47	52	15	50	70	70	100	150		500	
	µg/l	< 5	< 5	-	-	-	15		20		70	
Thallium	mg/kg TS	0,3	0,3	0,4	0,7	1,0	0,7		2,1		7	
	µg/l	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,1	0,5	1,0	1,0		1,5		5	
	µg/l	< 0,2	< 0,2	-	-	-	0,5		1		2	
Zink	mg/kg TS	95,6	93,5	60	150	200	200	300	450		1500	
	µg/l	< 50	< 50	-	-	-	150		200		600	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	1,2	0,7	-	-	-	-	-	3		10	
	µg/l	< 5	< 5	5						10		20
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1		3		10	
Kohlenwasserstoffe ⁴	mg/kg TS	< 50 (< 50)	< 50 (< 50)	100	100	100	100	200 (400)	300 (600)		1000 (2000)	
BTX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1		1		
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1		1		
PCB ₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5	
PAK ₁₆	mg/kg TS	n.b.	0,32	3	3	3	3		3	9	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3	
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20						40		100
Beurteilung		Z0	Z0*IIIA									

n.b. = nicht bestimmbar

¹ Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

² Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.

³ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

⁴ Die angegebenen Zuordnungswerte ohne Klammer gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 22, diejenigen in der Klammer für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 40.

Ergebnisse Teilfläche 1:

In MP 1 wurden für die obersten 30 cm ein leicht erhöhter Chromgehalt (67 mg/kg) und ein leicht erhöhter Nickelgehalt (63 mg/kg) im Feststoff ermittelt.

In MP 2 wurde für die Untersuchungstiefe von 30 cm bis 60 cm ein leicht erhöhter Nickelgehalt mit 60 mg/kg im Feststoff ermittelt. Alle weiteren Parameter waren unauffällig.
Die erhöhten Parameter halten die Zuordnungswerte Z0*IIIA ein.

Die Mischproben MP 1 und MP 2 sind somit als Z0*IIIA-Material im Sinne der „VwV“ einzustufen.

Ergebnisse Teilfläche 2:

In MP 3 wurde für die Untersuchungstiefe 0 bis 30 cm ein leicht erhöhter Nickelgehalt (55 mg/kg) im Z0*IIIA- Zuordnungsbereich ermittelt.

MP 4 aus der Tiefe 30 cm bis 60 cm wies keine erhöhten Parameter im Feststoff und Eluat auf. Alle weiteren Parameter der Mischproben waren unauffällig.

Der erhöhte Parameter hält die Zuordnungswerte Z0*IIIA ein. Die Mischprobe MP 3 ist gemäß der Untersuchungsergebnisse als Z0*IIIA-Material einzustufen. Die Mischprobe MP 4 kann als Z0-Material im Sinne der „VwV“ eingestuft werden.

Ergebnisse Teilfläche 3:

Bei der Untersuchung der Mischprobe MP 5 aus 0 bis 30 cm Tiefe wurden keine erhöhten Parameter im Feststoff und Eluat ermittelt. Diese Probe ist somit als Z0-Material zu bewerten.

Die Mischprobe MP 6 aus 30 bis 60 cm Tiefe wies jedoch einen leicht erhöhten Nickelgehalt (52 mg/kg) auf. Dieser hält den Zuordnungswert Z0*IIIA ein. MP 6 ist somit als Z0*IIIA-Material gemäß der „VwV“ einzustufen.

Die vorliegenden geringfügig erhöhten Werte für Chrom und Nickel im Feststoff sind naturbedingt (geogen) erhöht.

4.1.3 Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Vorsorgewerten für Böden nach BBodSchV

In den nachfolgenden Tabellen 5 bis 8 sind die Untersuchungsergebnisse den Vorsorgewerten für Böden, Tabellen 4.1 und 4.2, Anhang 2 BBodSchV gegenübergestellt.

Vorsorgewerte sind Werte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig bedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenverunreinigung besteht. Überschreitungen der Vorsorgewerte sind farblich gekennzeichnet.

Tabelle 5: Vergleich der Analyseergebnisse mit den Vorsorgewerten für Metalle in Böden, Tabelle 4.1, Anhang 2 BBodSchV, **Entnahmetiefe 0 – 30 cm**

Parameter	Dimension	MP 1 Teilfläche 1	MP 3 Teilfläche 2	MP 5 Teilfläche 3	Vorsorgewerte Bodenart Lehm/Schluff
Cadmium	[mg/kg]	0,7	0,7	0,6	1
Blei	[mg/kg]	33	33	44	70
Chrom	[mg/kg]	67	56	49	60
Kupfer	[mg/kg]	28	27	24	40
Quecksilber	[mg/kg]	0,08	0,10	< 0,05	0,5
Nickel	[mg/kg]	63	55	47	50
Zink	[mg/kg]	117	122	95,6	150

Tabelle 6: Vergleich der Analyseergebnisse mit den Vorsorgewerten für Metalle in Böden, Tabelle 4.1, Anhang 2 BBodSchV, **Entnahmetiefe 30 – 60 cm**

Parameter	Dimension	MP 2 Teilfläche 1	MP 4 Teilfläche 2	MP 6 Teilfläche 3	Vorsorgewerte Bodenart Lehm/Schluff
Cadmium	[mg/kg]	0,5	0,4	0,5	1
Blei	[mg/kg]	22	19	26	70
Chrom	[mg/kg]	59	46	51	60
Kupfer	[mg/kg]	25	19	23	40
Quecksilber	[mg/kg]	0,06	0,07	< 0,05	0,5
Nickel	[mg/kg]	60	46	52	50
Zink	[mg/kg]	99,6	82,0	93,5	150

Tabelle 7: Vorsorgewerte für organische Stoffe in Böden, Tabelle 4.2, Anhang 2 BBodSchV, **Entnahmetiefe 0 – 30 cm**

Parameter	Dimension	MP 1 Teilfläche 1	MP 3 Teilfläche 2	MP 5 Teilfläche 3	Vorsorgewerte Humusgehalt ≤ 8 %
PCB ₆	[mg/kg]	n.b.	n.b.	n.b.	0,05
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,10	< 0,05	< 0,05	0,3
PAK ₁₆	[mg/kg]	1,3	n.b.	n.b.	3

n.b. = nicht bestimmbar

Tabelle 8: Vorsorgewerte für organische Stoffe in Böden, Tabelle 4.2, Anhang 2 BBodSchV, **Entnahmetiefe 30 – 60 cm**

Parameter	Dimension	MP 2 Teilfläche 1	MP 4 Teilfläche 2	MP 6 Teilfläche 3	Vorsorgewerte Humusgehalt ≤ 8 %
PCB ₆	[mg/kg]	n.b.	n.b.	n.b.	0,05
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3
PAK ₁₆	[mg/kg]	0,15	n.b.	0,32	3

n.b. = nicht bestimmbar

Die Konzentrationen von Chrom und Nickel im Feststoff überschreiten in mehreren Proben geringfügig die Vorsorgewerte für die Bodenart Lehm/Schluff. Alle weiteren Parameter unterschreiten die

jeweiligen Vorsorgewerte. Leicht erhöhte Chrom- und Nickelwerte sind in den Kalksteinen des Oberen Jura und in den Kalksteinverwitterungslehmen geogen bedingt. Im Eluat ist Chrom und Nickel nicht nachweisbar. Es ist deshalb nicht von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen.

4.1.4 Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Maßnahmewerten des Wirkungspfades Boden-Mensch nach BBodSchV

Bei der Beurteilung des Wirkungspfad Boden-Mensch wird nach Nutzung der untersuchten Fläche unterschieden. Im Zuge der Beurteilung der Ergebnisse haben wir diese mit den Maßnahmenwerten des Wirkungspfades Boden-Mensch verglichen. Für einen Vergleich haben wir die zukünftige Nutzung der untersuchten Flächen als Industrie- und Gewerbegrundstück berücksichtigt.

Maßnahmewerte sind Werte, bei deren Überschreitung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Sämtliche Parameter unterschreiten die Maßnahmenwerte für diese Nutzungsart (Industrie-/Gewerbegebiet). Auch die Maßnahmewerte für die sensible Nutzung als Kinderspielfläche werden unterschritten.

5. Zusammenfassung

Die IFM Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG hat im Auftrag der Stadt Geislingen eine orientierende Schadstoffuntersuchung der Teilflächen 921, 922 und 955 der Gemarkung Türkheim durchgeführt. Die Untersuchungsfläche weist ca. 7,4 ha auf und wird gegenwärtig landwirtschaftlich genutzt. Von anderen Nutzungen, die ein Verunreinigungspotential für den Untergrund aufweisen, ist nichts bekannt.

Im Untersuchungsgebiet stehen die Kalksteine und Verwitterungslehme des Oberen Jura an. Auffüllungen konnten bei den Feldaufnahmen mit Ausnahme eines ca. 400 m² umfassenden Lesesteinhaufens nicht festgestellt werden. Auf allen Flächen wurden die natürlich anstehenden Bodenverhältnisse erkundet.

Die Fläche wurde in 3 Teilflächen untergliedert, auf denen horizontbezogenen Mischproben aus den Tiefen 0 - 30 cm und 30 - 60 cm entnommen wurden (in Anlehnung an die Beprobungstiefen für die Erkundung des Wirkungspfades Boden – Nutzpflanze, Ackerbau).

Diese 6 Mischproben wurden auf die Parameter der Verwaltungsvorschrift Baden-Württemberg "Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial" untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass auf der Fläche geringfügig erhöhte Chrom und Nickelwerte im Feststoff vorhanden sind. Im Eluat sind Chrom und Nickel nicht nachweisbar. Leicht erhöhte Chrom- und Nickelwerte sind in vielen Kalksteinen des Oberen Jura und in den Kalkverwitterungslehmen naturbedingt (geogen) erhöht.

Bei einem Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Vorsorgewerten für Böden (Bodenart Lehm/Schluff) der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) werden die Werte für Chrom und Nickel geringfügig überschritten.

Ein Vergleich mit den Maßnahmewerten des Wirkungspfades Boden Mensch nach BBodSchV ergibt keine Überschreitungen der Maßnahmewerte für die geplante Nutzung als Industriegebiet/Gewerbegebiet. Auch die Maßnahmewerte für die sensible Nutzung "Kinderspielfläche" werden unterschritten.

Nach Verwaltungsvorschrift Baden-Württemberg "Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial" sind die untersuchten Bodenschichten hinsichtlich ihrer Materialqualitäten und Einbaukonfigurationen teils als Z0-Material (uneingeschränkte Wiederverwertung möglich) und in Teilbereichen auf Grund der leicht erhöhten Werte für Chrom und Nickel als Z0*IIIA zu klassifizieren.

Da die geringfügig erhöhten Schwermetallgehalte (Chrom und Nickel) geogenen Ursprungs sind, ist auf der Untersuchungsfläche nicht von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen. Weitere Untersuchungen halten wir nicht für erforderlich.

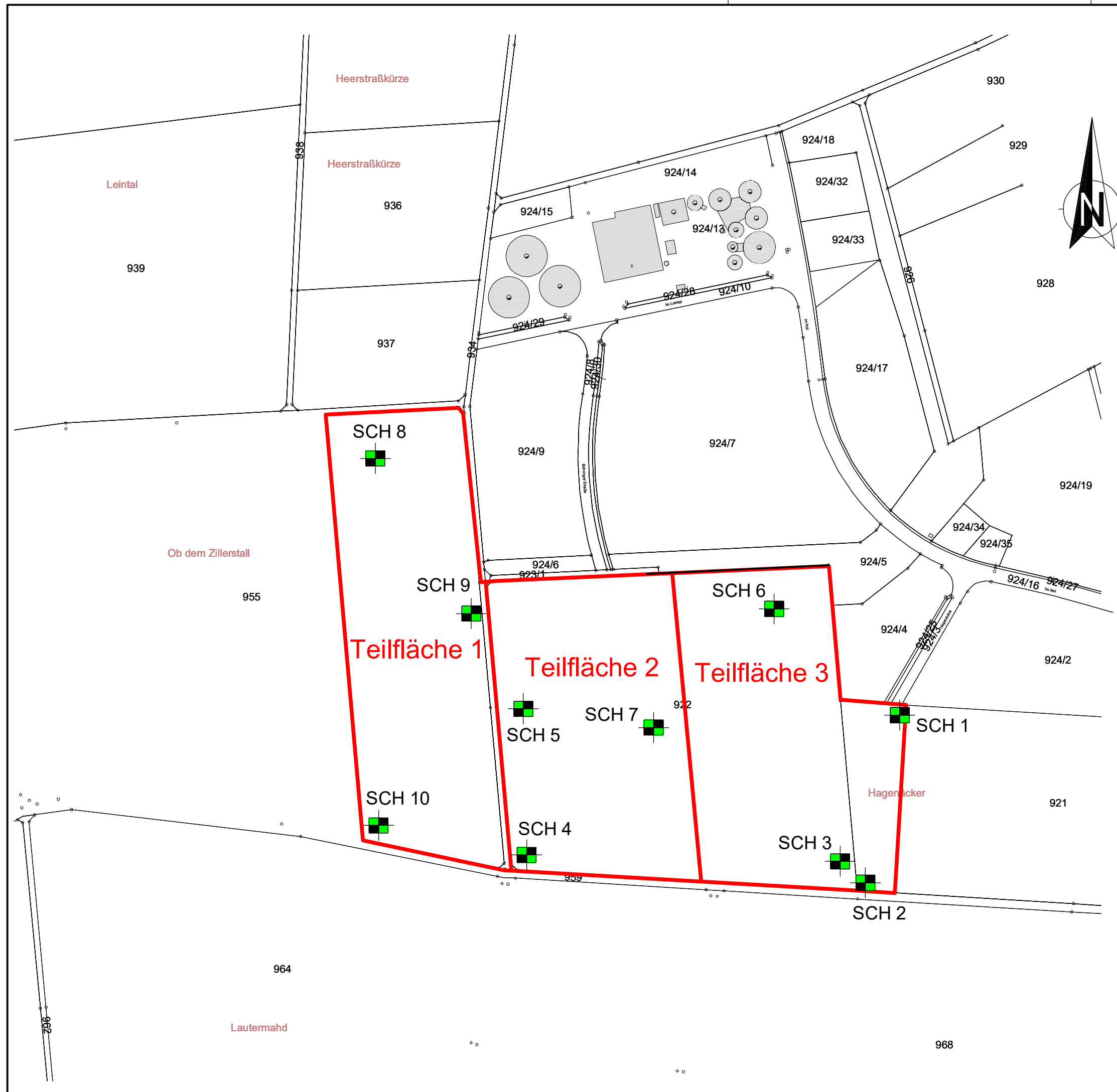
Die durchgeführten Untersuchungen stellen eine stichprobenhafte Untersuchung auf der Basis der uns zur Verfügung gestellten Unterlagen dar. Sollten im Rahmen der Bauausführung andere, als die beschriebenen Bodenschichten oder bodenfremde Stoffe mit organoleptischen Auffälligkeiten angetroffen werden, sind diese zu separieren und ergänzend zu beurteilen.

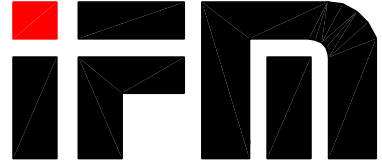
6. Verfasser

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
GMBH & CO. KG

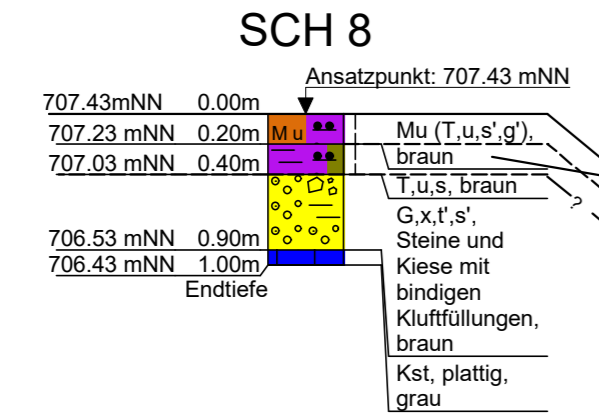


M.Sc. P. Schwarz

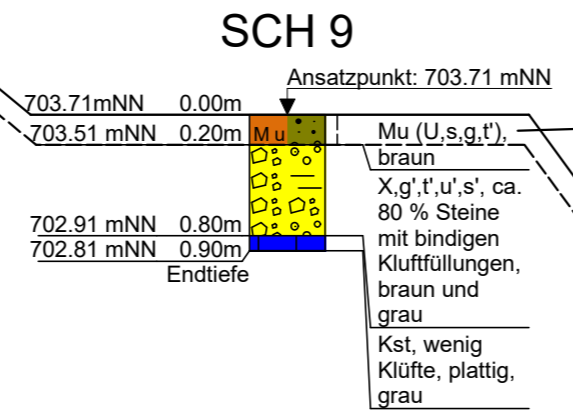


AUFTRAGGEBER: Stadtverwaltung Geislingen							
BAUVORHABEN: Übersichtserk. Schadstoffe Türkheim, Fl.-Nr. 921, 922, 955						Projekt-Nr.: 18/55847 Anlage: 1	
PLANART: Lageplan						Maßstab d.H.: ----- Maßstab d.L.: 1 : 2500	
	Datum	Zeichen		Datum	Zeichen		
bearbeitet	13.09.2018	Schwarz	gezeichnet	13.09.2018	S. Wolf	geprüft	13.09.2018 Schwarz
		Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG Maximilianstraße 15, 89340 Leipheim Tel.: 08221/20733-0 Fax.: 08221/20733-109					

Flurstück 955 Teilfläche 1

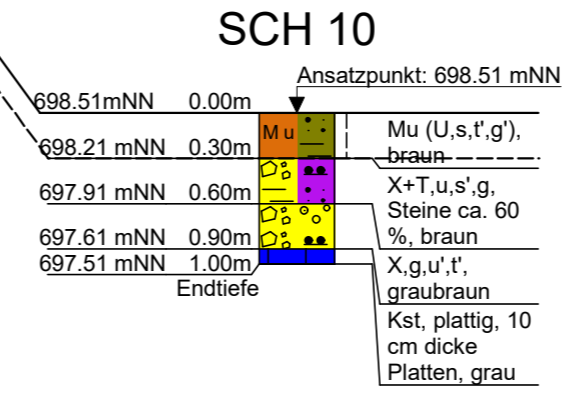


Deckschichten



Mutterboden

Verwitterungsschichten und Untere Massenkalk



Legende



Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen
■ Sonderprobe	GW ▽ GW angebohrt	nass	⊗ schwach verwittert
□ Gestörte Probe	GW ▽ Änderung des WSP	breiig	⊗ mäßig-stark verw.
⊠ Kernprobe	GW ▽ Ruhewasserstand	weich	⊗ vollständig verw.
△ Wasserprobe	SW ▽ Sickerwasser	steif	
		halbfest	
		fest	
		klüftig	
		locker	
		mitteldicht	
		dicht	
		sehr dicht	

Auftraggeber: Stadtverwaltung Geislingen a. d. Steige

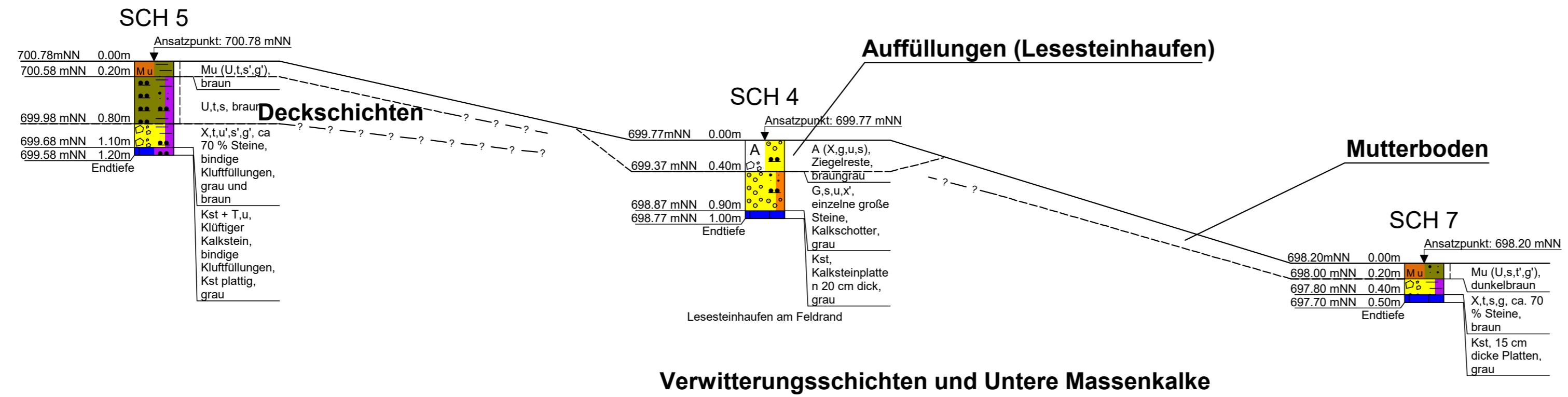
Bauvorhaben: Übersichtserk. Schadstoffe, Flst. 921, 922, 955, Türkheim
Projekt-Nr.: 55847
Anlage: 2.1

Planart: Geologischer Schnitt
Teilfläche 1
Maßstab d.H.: 1:50
Maßstab d.L.: -

	Datum	Zeichen		Datum	Zeichen		Datum	Zeichen
bearbeitet	31.08.2018	Schwarz	gezeichnet	31.08.2018	Schwarz	geprüft	Sept. 2018	Hahn

ifm Institut für Materialprüfung
Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
Maximilianstraße 15, 89340 Leipheim
Tel. 08221/20733-0 Fax: 08221/20733-109

Flurstück 922 Teilfläche 2



Legende

Auffüllung	Kalkstein	Kies	Mutterboden
sandig	Schluff	Steine	Ton

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen
Sonderprobe	GW GW angebohrt	nass	schwach verwittert
Gestörte Probe	GW Änderung des WSP	breiig	mäßig-stark verw.
Kernprobe	GW Ruhewasserstand	weich	vollständig verw.
Wasserprobe	SW Sickerwasser	steif	
		halbfest	locker
		fest	mitteldicht
		klüftig	dicht
			sehr dicht

Auftraggeber: Stadtverwaltung Geislingen a. d. Steige

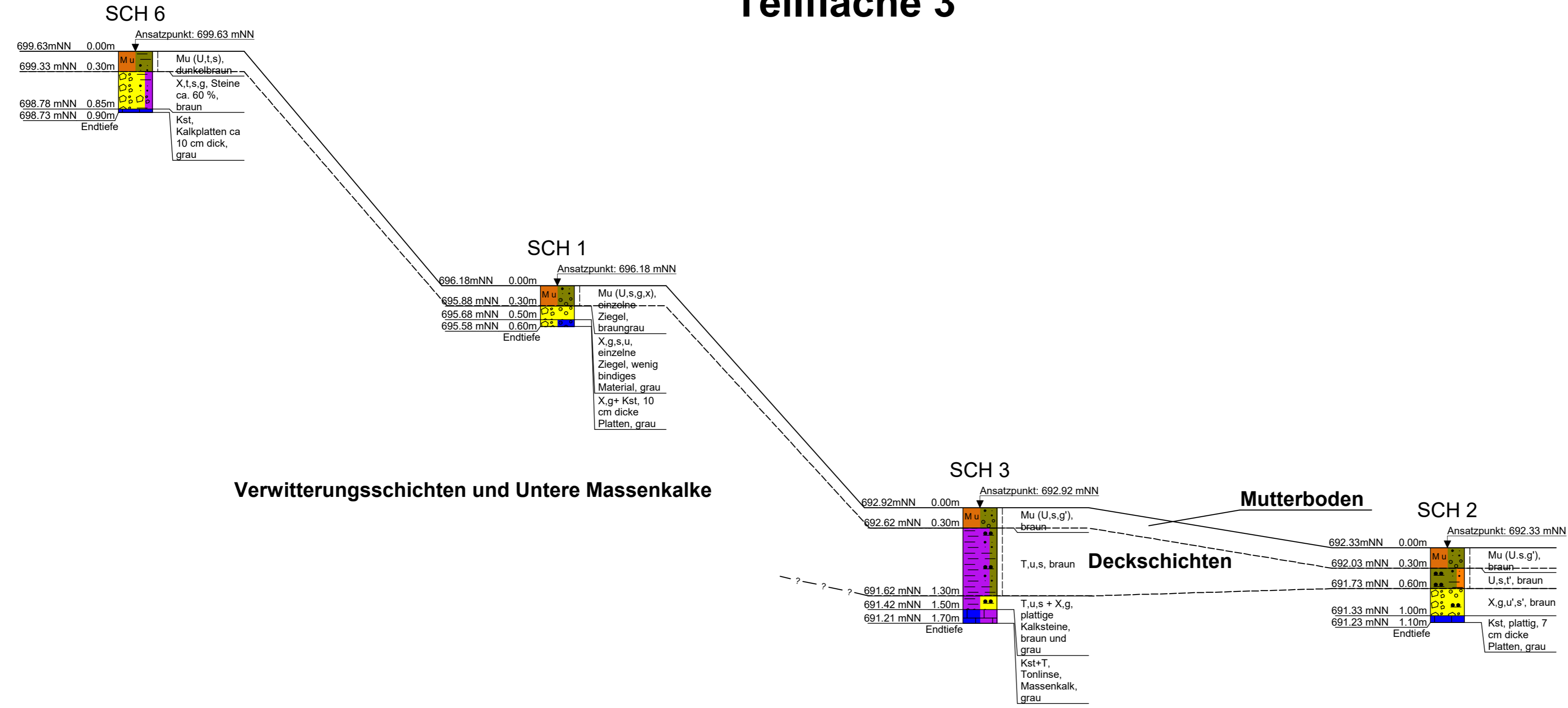
Bauvorhaben: Übersichtserk. Schadstoffe, Flst. 921, 922, 955, Türkheim
 Projekt-Nr.: 55847
 Anlage: 2.2

Planart: Geologischer Schnitt
 Teilfläche 2
 Maßstab d.H.: 1:50
 Maßstab d.L.: -

	Datum	Zeichen		Datum	Zeichen		Datum	Zeichen
bearbeitet	31.08.2018	Schwarz	gezeichnet	31.08.2018	Schwarz	geprüft	Sept. 2018	Hahn

Institut für Materialprüfung
 Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
 Maximilianstraße 15, 89340 Leipheim
 Tel. 08221/20733-0 Fax: 08221/20733-109

Flurstücke 922+921 Teilfläche 3



Legende

	Kalkstein		kiesig		Mutterboden		sandig
	Schluff schluffig		Steine		Ton tonig		

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen
Sonderprobe	GW GW angebohrt	nass	schwach verwittert
Gestörte Probe	GW Änderung des WSP	breiig	mäßig-stark verw.
Kernprobe	GW Ruhewasserstand	weich	vollständig verw.
Wasserprobe	SW Sickerwasser	steif	
		halbfest	
		fest	
		klüftig	
		locker	
		mitteldicht	
		dicht	
		sehr dicht	

Auftraggeber: Stadtverwaltung Geislingen a. d. Steige								
Bauvorhaben: Übersichtserk. Schadstoffe, Flst. 921, 922, 955, Türkheim	Projekt-Nr.: 55847							
Planart: Geologischer Schnitt Teilfläche 3	Anlage: 2.3							
	Maßstab d.H.: 1:50							
	Maßstab d.L.: -							
bearbeitet	Datum	Zeichen	gezeichnet	Datum	Zeichen	geprüft	Datum	Zeichen
	31.08.2018	Schwarz		31.08.2018	Schwarz		Sept. 2018	Hahn

Institut für Materialprüfung
 Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
 Maximilianstraße 15, 89340 Leipheim
 Tel. 08221/20733-0 Fax: 08221/20733-109

U-Feststoff-Probenahmeprotokoll

Projektnummer : 18/55847

Projektleiter : P. Schwarz

A. Allgemeine Angaben

01	Probenkennzeichnung	MP 1 Teilfläche 1, 0-0,3 m: MP 2 Teilfläche 1, 0,3-0,6 m MP 3 Teilfläche 2, 0-0,3 m MP 4 Teilfläche 2, 0,3-0,6 m MP 5 Teilfläche 3, 0-0,3 m MP 6 Teilfläche 3, 0,3-0,6 m
02	Veranlasser/ Auftraggeber	Stadtverwaltung Geislingen a. d. Steige
03	Probenahmeort	Flurstücke 921, 922 und 955, Ortsteil Türkheim
04	Grund der Probenahme	Umwelttechnische Übersichtserkundung
05	Probenahmetag/Uhrzeit	23.08.2018 / 08:00 - 12:00 Uhr 28.08.2018 / 08:00 - 16:00 Uhr
06	Anwesende Personen	Herr Schwarz (IFM-Leipzig)
07	Herkunft des Abfalls (Anschrift)	anstehender Untergrund
08	Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen	-
09	Untersuchungsstelle	IFM-Dr. Schellenberg Leipzig

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart allgemeine Beschreibung	MP 1: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig MP 2: Schluff + Ton, steinig, kiesig MP 3: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, schwach steinig MP 4: Schluff, tonig, steinig, kiesig, schwach sandig MP 5: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig MP 6: Ton + Schluff, sandig, kiesig, schwach steinig
11	Gesamtvolumen	-
12	Form der Lagerung	eingebaut
13	Lagerungsdauer	-
14	Witterung bei der Probenahme	Sonne, 25 – 30 °C

15	Einflüsse auf den Abfall (Witterung, Niederschläge usw)	Niederschlag
16	Probenahmegerät	Bagger, Edelstahlhandschaufel, Bohrstock
17	Probenahmeverfahren	Anlegen von Schürfgruben, Bohrstocksondierungen
18	Anzahl Einzelproben	90
19	Anzahl Mischproben	6
20	Anzahl Laborproben	6
21	Anzahl Sonderproben	-
22	Anzahl Einzelproben je Mischprobe	MP 1: 15 EP, MP 2: 15 EP, MP 3: 15 EP, MP 4: 15 EP, MP 5: 15 EP, MP 6: 15 EP
23	Volumen Laborprobe	ca. 5 l
24	Probenvorbehandlung	Homogenisierung und Mischprobenbildung im Labor
25	Vor-Ort-Untersuchung	Sensorische Ansprache
26	Beobachtungen bei der Pro- benahme	-
27	Fotodokumentation	ja
28	Probentransport	<input type="checkbox"/> Kühlbox <input checked="" type="checkbox"/> lichtgeschützt <input type="checkbox"/>
29	Transport in Labor am	03.09.2018
30	Transportart	<input checked="" type="checkbox"/> Kurier <input type="checkbox"/> Kurierdienst <input type="checkbox"/>
31	Zwischenlagerung im IFM	<input type="checkbox"/> Kühlschrank (°C) <input checked="" type="checkbox"/> lichtgeschützt
32	Probenehmer	Patrick Schwarz
33	Unterschrift Probenehmer	 (Unterschrift)



AGROLAB Labor GmbH

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

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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378953

Auftrag **2801730 IFM-Projekt 18/55847 Übersichtserkundung Schadstoffe Türkheim**
 Analysennr. **378953**
 Probeneingang **04.09.2018**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probennehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 Teilfläche 1, 0-0,3 m**

Baden-Württemberg, VwV Verwert. Boden Tab. 6-1

Einheit Ergebnis VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z0* VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.1 VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.2 VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,60					0,001
Trockensubstanz	%	°	82,6					0,1
pH-Wert (CaCl2)			7,6					0
Analyse in der Fraktion < 2mm								
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		36,4					0,1
Cyanide ges.	mg/kg		1,6		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		15	15/20 ^{V3)}	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		33	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,7	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		67	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		28	80	120	120	400	1
Nickel (Ni)	mg/kg		63	100	150	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		117	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	400	600	600	2000	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		0,25					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		0,33					0,05
Pyren	mg/kg		0,22					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,10					0,05
Chrysen	mg/kg		0,11					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,11					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,10	0,6	0,9	0,9	3	0,05

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



Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378953

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 Teilfläche 1, 0-0,3 m**

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

Einheit	Ergebnis	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z0*	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.2	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z2	Best.-Gr.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,06				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,3 ^{x)}	3	3	9	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,1					0
pH-Wert		7,9	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	98	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	2,1	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378953

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 Teilfläche 1, 0-0,3 m**

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. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 04.09.2018

Ende der Prüfungen: 10.09.2018

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



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.

Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378953

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1 Teilfläche 1, 0-0,3 m

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor) PCB-Summe (6 Kongenere)

keine Angabe Masse Laborprobe

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 : 2008-05 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

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



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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378975

Auftrag **2801730 IFM-Projekt 18/55847 Übersichtserkundung Schadstoffe Türkheim**
 Analysennr. **378975**
 Probeneingang **04.09.2018**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 Teilfläche 1, 0,3-0,6 m**

Baden-Württemberg, VwV Verwert. Boden Tab. 6-1

Einheit Ergebnis VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z0* VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z1.1 VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z1.2 VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z0*	VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z1.1	VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z1.2	VwV Ba-Wü. Tab. 6-1 Z2	Best.-Gr.
Masse Laborprobe	kg	1,80				0,001
Trockensubstanz	%	85,6				0,1
pH-Wert (CaCl2)		7,6				0
Analyse in der Fraktion < 2mm						
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	17,9				0,1
Cyanide ges.	mg/kg	1,1	3	3	10	0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	3	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	12	15/20 ^{v3)}	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	22	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,5	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	59	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	25	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	60	100	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	99,6	300	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	400	600	600	2000
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
Fluoranthren	mg/kg	0,09				0,05
Pyren	mg/kg	0,06				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3

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

Datum 10.09.2018

Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378975

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2 Teilfläche 1, 0,3-0,6 m

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

Einheit	Ergebnis	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1.1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1.2	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1.2.2	Best.-Gr.
		1 Z0*	1 Z1.1	1 Z1.2	6-1 Z2	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,15^{x)}	3	3	9	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,0				0	
pH-Wert		8,6	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	69	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378975

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2 Teilfläche 1, 0,3-0,6 m

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. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 04.09.2018

Ende der Prüfungen: 10.09.2018

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



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.



Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378975

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2 Teilfläche 1, 0,3-0,6 m

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 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)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor) PCB-Summe (6 Kongenere)

keine Angabe Masse Laborprobe

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 : 2008-05 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

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



AGROLAB Labor GmbH

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



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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378976

Auftrag 2801730 IFM-Projekt 18/55847 Übersichtserkundung Schadstoffe
 Türkheim
 Analysennr. 378976
 Probeningang 04.09.2018
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung MP 3 Teilfläche 2, 0-0,3 m

Baden-Württemberg, VwV Verwert. Boden Tab. 6-1

Einheit Ergebnis VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z0* VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.1 VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.2 VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z0*	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z1.2	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1 Z2	Best.-Gr.
Masse Laborprobe	kg	1,70				0,001
Trockensubstanz	%	82,7				0,1
pH-Wert (CaCl2)		7,4				0
Analyse in der Fraktion < 2mm						
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	30,7				0,1
Cyanide ges.	mg/kg	1,6	3	3	10	0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	3	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	14	15/20 ^{V3)}	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	33	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,7	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	56	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	27	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	55	100	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	122	300	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	55	400	600	600	2000
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	0,6	0,9	0,9	3

Seite 1 von 4

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



Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378976

Kunden-Probenbezeichnung

MP 3 Teilfläche 2, 0-0,3 m

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

Einheit	Ergebnis	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	Best.-Gr.
		Wü. Tab. 6-1 Z0*	Wü. Tab. 6-1 Z1.1	Wü. Tab. 6-1 Z1.2	Wü. Tab. 6-1 Z2	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3	9	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,4					0
pH-Wert		7,9	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	107	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	2,2	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (TI)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Datum 10.09.2018
Kundenr. 27014811

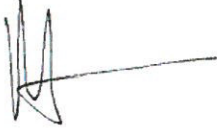
PRÜFBERICHT 2801730 - 378976

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3 Teilfläche 2, 0-0,3 m**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.09.2018
Ende der Prüfungen: 10.09.2018*

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



**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.



Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378976

Kunden-Probenbezeichnung

MP 3 Teilfläche 2, 0-0,3 m

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor) PCB-Summe (6 Kongenere)

keine Angabe Masse Laborprobe

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 : 2008-05 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

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



AGROLAB Labor GmbH

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



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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378977

Auftrag 2801730 IFM-Projekt 18/55847 Übersichtserkundung Schadstoffe
 Türkheim
 Analysennr. 378977
 Probeneingang 04.09.2018
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung MP 4 Teilfläche 2, 0,3-0,6 m

Baden-Württemberg, VwV Verwert. Boden Tab. 6-1

Einheit	Ergebnis	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	Best.-Gr.
		Wü. Tab. 6-1 Z0*	Wü. Tab. 6-1 Z1.1	Wü. Tab. 6-1 Z1.2	Wü. Tab. 6-1 Z2	
Feststoff						
Masse Laborprobe	kg					0,001
Trockensubstanz	%					0,1
pH-Wert (CaCl2)						0
Analyse in der Fraktion < 2mm						
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%					0,1
Cyanide ges.	mg/kg		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	3	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	11	15/20 ^{V3)}	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	19	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	46	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	46	100	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	82,0	300	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	400	600	600	2000
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	0,6	0,9	0,9	3

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



Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378977

Kunden-Probenbezeichnung

MP 4 Teilfläche 2, 0,3-0,6 m

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

Einheit	Ergebnis	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	Best.-Gr.
		Wü. Tab. 6-1 Z0*	Wü. Tab. 6-1 Z1.1	Wü. Tab. 6-1 Z1.2	Wü. Tab. 6-1 Z2	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3	9	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,1				0	
pH-Wert		8,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	77	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.



Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

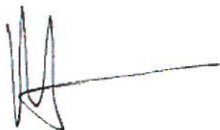
PRÜFBERICHT 2801730 - 378977

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4 Teilfläche 2, 0,3-0,6 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 04.09.2018
Ende der Prüfungen: 10.09.2018*

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



**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.





Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378977

Kunden-Probenbezeichnung

MP 4 Teilfläche 2, 0,3-0,6 m

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl2)

DIN ISO 18287 : 2006-05 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)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor) PCB-Summe (6 Kongenere)

keine Angabe Masse Laborprobe

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 : 2008-05 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

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



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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 10.09.2018

Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378978

Auftrag **2801730 IFM-Projekt 18/55847 Übersichtserkundung Schadstoffe Türkheim**
 Analysennr. **378978**
 Probeneingang **04.09.2018**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5 Teilfläche 3, 0-0,3 m**

Baden-Württemberg, VwV Verwert. Boden Tab. 6-1

Einheit	Ergebnis	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	VwV Ba-	Best.-Gr.	
		Wü. Tab. 6-1 Z0*	Wü. Tab. 6-1 Z1.1	Wü. Tab. 6-1 Z1.2	Wü. Tab. 6-1 Z2		
Feststoff							
Masse Laborprobe	kg					0,001	
Trockensubstanz	%					0,1	
pH-Wert (CaCl2)						0	
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%					0,1	
Cyanide ges.	mg/kg		3	3	10	0,3	
EOX	mg/kg	1	3	3	10	1	
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	13	15/20 ^{V3)}	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg	44	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	49	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	80	120	120	400	1
Nickel (Ni)	mg/kg	47	100	150	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	95,6	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	400	600	600	2000	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
Fluoranthren	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)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3	0,05

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





Datum 10.09.2018

Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378978

Kunden-Probenbezeichnung

MP 5 Teilfläche 3, 0-0,3 m

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

Einheit	Ergebnis	VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z0*	VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z1.1	VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z1.2	VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z2	Best.-Gr.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3	9	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	Best.-Gr.
Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,3					0
pH-Wert		8,0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	102	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	3,8	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.



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 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378978

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5 Teilfläche 3, 0-0,3 m**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 04.09.2018
Ende der Prüfungen: 10.09.2018

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

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.



Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378978

Kunden-Probenbezeichnung

MP 5 Teilfläche 3, 0-0,3 m

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor) PCB-Summe (6 Kongenere)

keine Angabe Masse Laborprobe

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 : 2008-05 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

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



AGROLAB Labor GmbH

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



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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378979

Auftrag 2801730 IFM-Projekt 18/55847 Übersichtserkundung Schadstoffe
 Türkheim
 Analysenr. 378979
 Probeneingang 04.09.2018
 Probenahme Keine Angabe
 Probennehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung MP 6 Teilfläche 3, 0,3-0,6 m

Baden-Württemberg, VwV Verwert. Boden Tab. 6-1

Einheit	Ergebnis	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1	VwV Ba- Wü. Tab. 6-1	Best.-Gr.		
		Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			
Feststoff								
Masse Laborprobe	kg	°	2,00			0,001		
Trockensubstanz	%	°	84,5			0,1		
pH-Wert (CaCl2)			7,6			0		
Analyse in der Fraktion < 2mm								
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		34,5			0,1		
Cyanide ges.	mg/kg		0,7	3	3	10	0,3	
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		13	15/20 ^{V3)}	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		26	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,5	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		51	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		23	80	120	120	400	1
Nickel (Ni)	mg/kg		52	100	150	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		93,5	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	400	600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		0,11					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,14					0,05
Fluoren	mg/kg		0,07					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	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)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,6	0,9	0,9	3	0,05

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



Datum 10.09.2018
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378979

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 Teilfläche 3, 0,3-0,6 m**

VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z0*
 VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z1.1
 VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z1.2
 VwV Ba- Wü. Tab. 6- 1 Z2

Einheit	Ergebnis	1 Z0*	1 Z1.1	1 Z1.2	1 Z2	Best.-Gr.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,32 ^{x)}	3	3	9	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,1				0	
pH-Wert		8,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	57	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	2,1	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

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

DOC-0-8513306-DE-P22



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 10.09.2018
Kundenr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378979

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 Teilfläche 3, 0,3-0,6 m**

*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. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.
Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.09.2018
Ende der Prüfungen: 10.09.2018*

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

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

**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.



Datum 10.09.2018
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 2801730 - 378979

Kunden-Probenbezeichnung

MP 6 Teilfläche 3, 0,3-0,6 m

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor) PCB-Summe (6 Kongenere)

keine Angabe Masse Laborprobe

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 : 2008-05 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

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



Fotodokumentation der Probenahme



Bild 1: SCH 6



Bild 2: SCH 5



Bild 3: Bohrstock
0–30 cm



Bild 4: Bohrstock
30–60 cm