Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau

GeoTech Kaiser GmbH | Brugger Straße 8 | D-78628 Rottweil

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
D-78628 Rottweil
Tel.: 0741 / 34861841
Fax: 0741 / 34861842
Mobil: 0151 / 14018132
info@geotech-kaiser.de
www.geotech-kaiser.de

Gemeinde Zimmern über
Weisser & Kernl
Uhlandstraße 8

D-78667 Villingendorf

Bericht Nr.: 6681-2021

Datum: 05.05.2021

Erschließung Zimmern Ost IV
Baugrunderkundung

Inhalt

1 ALLGEMEINES 2
1.1 VORGANG 2
1.2 UNTERLAGEN 2
2 FELDERKUNDUNGEN 2
3 BESCHREIBUNG DES UNTERGRUNDS 3
3.1 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK UND ALLGEMEINE BAUGRUNDBESCHREIBUNG 3
3.2 LABORVERSUCHE 3
3.2.1 Geotechnik 3
3.2.2 Umwelttechnik 4
3.3 HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18300-2015 4
3.4 BODENKENNWERTE 5
4 BAUTECHNISCHE EMPFEHLUNGEN 5
4.1 KANALBAU 5
4.2 WIEDERVERWENDUNG VON AUSHUBMATERIAL 6
4.3 STRAßENBAU 6

Anlagen: Anlage 1 – Lageplan
Anlage 2 – Schürfprofile
Anlage 3 – Bilder
Anlage 4 – Proctorversuch
Anlage 5 – Analysenprotokolle

1 Allgemeines

1.1 Vorgang

Das IB Weisser & Kernl plant für die Gemeinde Zimmern die Erschließung des Wohngebiets Zimmern Ost IV.

Das IB GeoTech Kaiser GmbH wurde am 08.04.2021 von der Gemeinde Zimmern über Herrn Weisser auf Grundlage des Angebots vom 17.03.2021 beauftragt, eine Erkundung mit 3 Baggerschürfen durchzuführen und eine geotechnische Stellungnahme zu erstellen.

1.2 Unterlagen

Zur Erstellung des Berichts standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan Kanalisation und Wasserversorgung, Maßstab 1:500, erstellt vom IB Weisser & Kernl
- Geologische Karte von Baden - Württemberg, Maßstab 1:25.000, Blatt Nr. 7817 Rottweil mit Erläuterungen zur geologischen Karte
- Topographische Karte von Baden – Württemberg, Maßstab 1:25.000, Blatt Nr. 7817 Rottweil
- [1] RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, FGSV 2012

2 Felderkundungen

Am 20.04.2021 wurden von der Fa. Bauer Transporte zur Erkundung der Bodenverhältnisse 3 Baggerschürfe bis max. 4,20m u. GOK angelegt. Die Bodenschichten wurden ingenieurgeologisch aufgenommen und sind graphisch als Profilsäulen in der Anlage 2 zusammengestellt. Die Schürfpunkte wurden vom IB Weisser & Kernl festgelegt und vor Ort ausgepflockt. Die Lage der Schürfpunkte ist im Lageplan, Anlage 1 eingetragen. Anlage 3 zeigt Bilder der Schürfe und des Aushubmaterials.

3 Beschreibung des Untergrunds

3.1 Geologischer Überblick und allgemeine Baugrundbeschreibung

In der geologischen Karte sind Ablagerungen des Unterkeupers (kuE) verzeichnet.

Erfurt-Formation (Lettenkeuper) (kuE)

Unter der Oberbodenbedeckung werden **Verwitterungshorizonte** des Unterkeupers aufgeschlossen. Diese bestehen aus verwitterten Dolomit- und Mergellagen in Form von tonigem, sandigem, z.T. kiesigem Schluff. Zur Tiefe hin sind in den Verwitterungshorizonten zunehmend mehr Dolomitstein- und Mergelsteinbruchstücke in Kieskorngröße enthalten. Die Konsistenz ist steif bzw. steif – halbfest. Die Verwitterungshorizonte lassen sich der Bodengruppe TM bzw. GU* nach DIN 18196 zuordnen. Die Witterungs- und Frostempfindlichkeit ist hoch (Klasse F3).

Ab Tiefen von ca. 3,00m bzw. 3,50m u. GOK steht in den Schürfen S1 und S2 sehr mürber, dünnlagiger **Mergelstein** bzw. mürber, stark zerteilter **Dolomitstein** an.

Wasserzutritte wurden nicht beobachtet. Im Schurf S1 war jedoch der Tiefenabschnitt zwischen 1,50m und 2,00m u. GOK stark vernässt und aufgeweicht.

3.2 Laborversuche

3.2.1 Geotechnik

An der Probe S3 (0,7 – 1,4m), fein- bis gemischtkörniger Unterkeuperboden, wurde ein Proctorversuch nach DIN 18127 durchgeführt. Das Versuchsprotokoll ist in Anlage 4 enthalten.

Am Probenmaterial wurden folgende Kenngrößen bestimmt:

Probe	natürl. Wassergehalt w [%]	opt. Wassergehalt w_{Opt} [%]	Proctordichte D_{Pr} [t/m³]
S3 (0,70 – 1,40m)	22,1	20,4	1,674

Die Mischprobe liegt mit einem natürlichen Wassergehalt von 22,1% auf dem nassen Ast der Proctorkurve mit knapp 2% über dem optimalen Wassergehalt von 20,4%. Unter Laborbedingungen wäre mit diesem Wassergehalt ein Verdichtungsgrad von 99% D_{Pr} möglich.

3.2.2 Umwelttechnik

Zur informativen Deklaration von Aushubmaterial wurden bei der Agrolab Labor GmbH Analysen des anstehenden Bodens aus den Schürfen S1, S2 und S3 nach der Parameterliste VwV Boden + DepV ausgeführt. Die Analysenprotokolle sind mit einer Bewertungstabelle des IB Dieck in Anlage 5 enthalten. Dabei erfolgt folgende Einstufung:

Probe	Einstufung VwV / DepV	maßgebl. Parameter
S1	Z1.1 / DK0	Arsen, geogen
S2	Z0 / DK0	-
S3	Z1.1 / DK0	Arsen, geogen

Bei einer externen Verwertung gilt die Öffnungsklausel der VwV Boden für geogen erhöhte Feststoffwerte.

3.3 Homogenbereiche nach DIN 18300-2015

	Homogenbereich E1		**Homogenbereich E2**
Bezeichnung	Verwitterungshorizonte	Bezeichnung	Mergelstein Dolomitstein
Korngrößenverteilung	U, t, s, g	Benennung DIN 14689-1	Mergelstein Dolomitstein
Masseanteile Steine, Blöcke große Blöcke	- -	Dichte	≈ 2,1 - 2,2 t/m³
Dichte	≈ 1,8 – 2,0 t/m³	Verwitterung Veränderungen Veränderlichkeit DIN 14689-1	stark stark verfärbt mäßig - stark
undrainierte Kohäsion c_u	n.b.	Druckfestigkeit einaxial DIN 14689-1	sehr gering bis gering
Wassergehalt	≈ 22%	Trennflächen -richtung -abstand Gesteinskörperform DIN 14689-1	horizontal, vertikal sehr dünn laminiert; sehr engständig tafelförmig
Plastizität- und Konsistenz	mittel steif, steif - halbfest		
Lagerungsdichte	-		
organischer Anteil	-		
Abrasivität	kaum - schwach	Abrasivität	kaum - schwach
Bodengruppe DIN 18196	TM, GU*	Bodenklasse DIN 18300-2010	6
Bodenklasse DIN 18300-2010	4		

Die in der Tabelle angegebenen Homogenbereiche beschränken sich auf die punktuell durchgeführten Baugrundaufschlüsse. Bei Abweichungen ist der Gutachter hinzuzuziehen.

3.4 Bodenkennwerte

Auf Grundlage der Erkundungs- und Untersuchungsergebnisse kann mit den in der Tabelle angegebenen Bodenkennwerten gerechnet werden.

Geologische Schichtbezeichnung	Wichte des feuchten Bodens γ kN/m³	Wichte des Bodens unter Auftrieb γ' kN/m³	Reibungswinkel φ' °	Kohäsion c' kN/m²	Steifemodul E_s MN/m²
Verwitterungslehm TM steif	19 – 20	9 – 10	25	5	4 – 6
Verwitterungslehm GU* steif	20	10	30	0 – 5	20 – 30
Mergelstein, sehr mürbe	21 – 22	11 – 12	30	5	25 – 40
Dolomitstein, sehr mürbe	22 – 23	12 – 13	35	5	30 – 50

4 Bautechnische Empfehlungen

4.1 Kanalbau

Der Kanal liegt voraussichtlich in einer Tiefe von ca. 3m u. GOK. Nach den Schurfaufschlüssen stehen in dieser Tiefe gut tragfähige Verwitterungshorizonte bzw. sehr mürber Mergelstein an. Die Bodenschichten sind bis zur geplanten Kanalsohle mit der Baggerschaufel gut lösbar. Evt. erforderliche Ausgleichsschichten können mit einem gut kornabgestuften Mineralstoffgemisch der Gruppe GW/GI/GU hergestellt werden, das auf $D_{Pr} \geq 100\%$ verdichtet eingebaut wird.

Gräben ohne Wasseraustritte, die den Kriterien der DIN 4124 entsprechen, können in den mindestens steif konsistenten Verwitterungshorizonten frei geböscht unter einem Winkel von **$\beta \leq 60°$** hergestellt werden. Aufgelockerte Böschungsbereiche müssen sorgfältig beräumt werden. Freie Böschungswände sind zum Schutz vor Witterungseinflüssen mit Folie abzuhängen. Die weiteren Anforderungen der DIN 4124, insbesondere zu lastfreien Streifen an der Böschungsoberkante sind zu beachten. Bei Wasserzutritten ist der Gutachter hinzuzuziehen, um die Standsicherheit zu beurteilen.

Ansonsten können die Kanalgräben im Schutz von bündig aneinandergestellten Stahlplattenverbauten hergestellt werden. Bei Hohlraumbildungen mit Verlust der Kraftschlüssigkeit zwischen Verbautafel und Boden wird die Standsicherheit gefährdet. Hohlräume sind mit Sand, Kies oder Beton zu verfüllen.

4.2 Wiederverwendung von Aushubmaterial

Die Verwitterungsböden sind bei mindestens steifer Konsistenz nach dem Proctorversuch ausreichend verdichtbar (≥ 97% D_{Pr}). Die Tragfähigkeit dieser Böden ist jedoch nur gering bis mäßig und die Böden müssen aufgrund der starken Witterungsempfindlichkeit (F3) vor Witterungseinflüssen geschützt werden (z.B. Abdecken mit Folie). Es wird daher empfohlen, eine Position für eine Bodenverbesserung mit Bindemittel mit auszuschreiben.

Zur deutlichen Erhöhung der Tragfähigkeit ist i.d.R. die Zugabe eines Mischbindemittels erforderlich. Die erforderliche Bindemittelart und -menge ist über eine Eignungsprüfung und/oder ein Testfeld zu ermitteln. Nach unseren Erfahrungswerten kann für die Kalkulation mit einem Mischbindemittel 30/70 z.B. Dorosol C30 in einer Größenordnung von ca. 40 kg/m³ bei mindestens steif konsistenten Böden gerechnet werden, um einen Verformungsmodul E_{V2} ≥ 45 MN/m² bei einer Frästiefe von ≥ 40cm zu erreichen. Bei Böden mit geringerer Konsistenz ist die Bindemittelmenge zu erhöhen. Bei Bodenverbesserungsarbeiten mit Bindemitteln ist zu beachten, dass der Boden nicht gefroren sein darf und die Temperaturen während der Abbindezeit > +5° C betragen.

4.3 Straßenbau

Ohne bodenverbessernde Maßnahmen werden bei den anstehenden Böden die Anforderungen an die Tragfähigkeit des Erdplanums gemäß den ZTVE-StB 17, E_{V2} ≥ 45 MN/m², nicht erreicht. Um die geforderte Tragfähigkeit auf dem Erdplanum zu erreichen, ist ein **Bodenaustausch von ca. 40 cm** vorzusehen. Als Bodenaustauschmaterial eignet sich ein kornabgestuftes Mineralstoffgemisch der Bodengruppe GW, GI, GU nach DIN 18196, das auf D_{Pr} ≥ 100% verdichtet eingebaut wird. **Alternativ** ist eine **Bodenverbesserung mit Bindemittel** möglich. Nach Erfahrungswerten kann ausgehend von einer steifen Konsistenz mit einer Zugabemenge von **ca. 40 kg/m³** eines **Mischbindemittels 30/70** kalkuliert werden, um eine Tragfähigkeit E_{V2} ≥ 45 MN/m² zu erreichen. Die erforderliche Zugabemenge kann über eine Eignungsprüfung oder über Testfelder mit statischen Plattendruckversuchen festgelegt werden.

Gemäß der Frosteinwirkungszonenkarte liegt Zimmern in der **Frosteinwirkungszone II**. Ausgehend von einem Planumswert von E_{V2} ≥ 45 MN/m² kann ein Standardaufbau entsprechend den RStO 12 [1] gewählt werden. Gem. Tab. 5 [1] können Wohnstraßen in die Belastungsklasse **Bk0,3 bis Bk1,0** eingestuft werden. Es ist von einer Frostempfindlichkeitsklasse **F3** des Untergrunds **bzw. F2** nach erfolgtem Bodenaustausch auszugehen.

Gem. Tab. 6 [1] beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus in Abhängigkeit der Frostempfindlichkeits- und Belastungsklasse:

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Belastungsklasse	
	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk 0,3
F2	50	40
F3	60	50

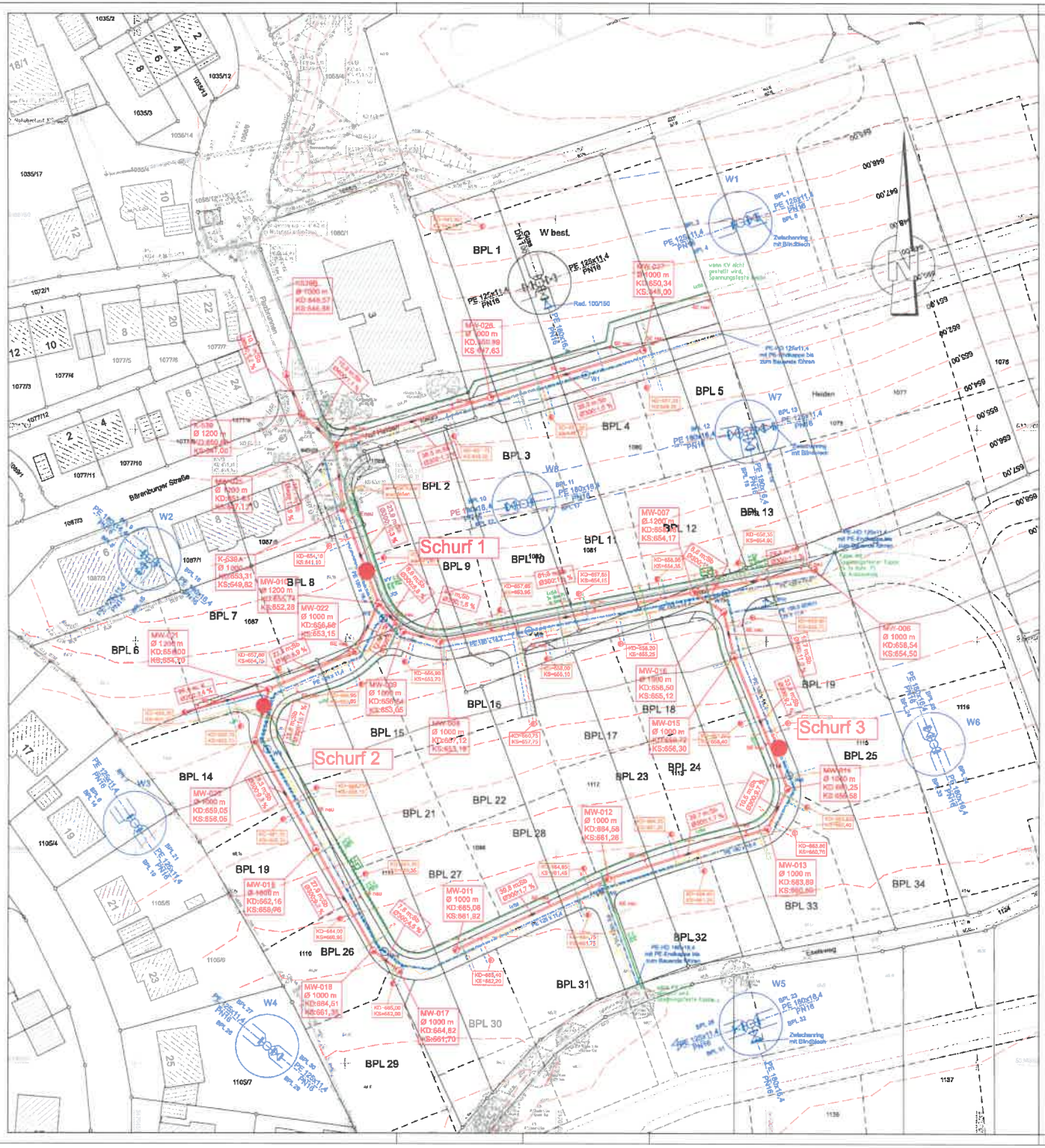
zuzüglich **+5cm** für die Lage in der Frosteinwirkungszone II.

Die erzielte Tragfähigkeit und Verdichtung ist durch statische Plattendruckversuche auf Planum und Tragschicht zu kontrollieren.

GeoTech Kaiser GmbH

Dipl.- Geol. Marc Gruler

Dipl.-Ing. (FH) Alexander Kaiser



Legende

bestehende Ver- u. Entsorgungsleitungen:

- bestehende Wasserleitung
- bestehender Wasserschacht
- bestehende Kanalisation
- bestehender Straßeneinlauf
- bestehende Straßenleuchte
- bestehende Gasschieber

PLANUNG: Wasserversorgung, Kanalisation und Versorger

- geplante Wasserleitung PE-HD180x16,4 und 125x11,4; PN 16
- geplanter Wasserhausanschluss PE HD 40x3,7
- geplanter Wasserschacht Ø 1,50 m
- geplanter Überflurhydrant
- geplanter Mischwasserkanal mit Schacht
- geplanter Mischwasser-Hausanschluss
- geplanter Straßeneinlauf mit Anschluss an Mischwasserkanal

Hinweis: Gas- und Stromversorgung nach Angabe der ENRW

- Kabelverteilerschrank gemäß Planung ENRW
- Stromversorgungsleitungen 4x150 mm² gemäß Planung ENRW Leerrohre für alle Straßenquerungen
- Strom-Hausanschlussleitungen, gemäß Planung ENRW Leerrohre für alle Straßenquerungen

Bemerkung:

Arbeiten im Bereich der Versorgungsleitungen unterliegen den Bedingungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen.
Die Bestandsdaten sind ausschließlich aus den Bestandsplänen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu entnehmen.

Gemeinde Zimmern o.R.

Erschließung Zimmern–Ost IV

Lageplan Kanalisation und Wasserversorgung

M = 1 : 500

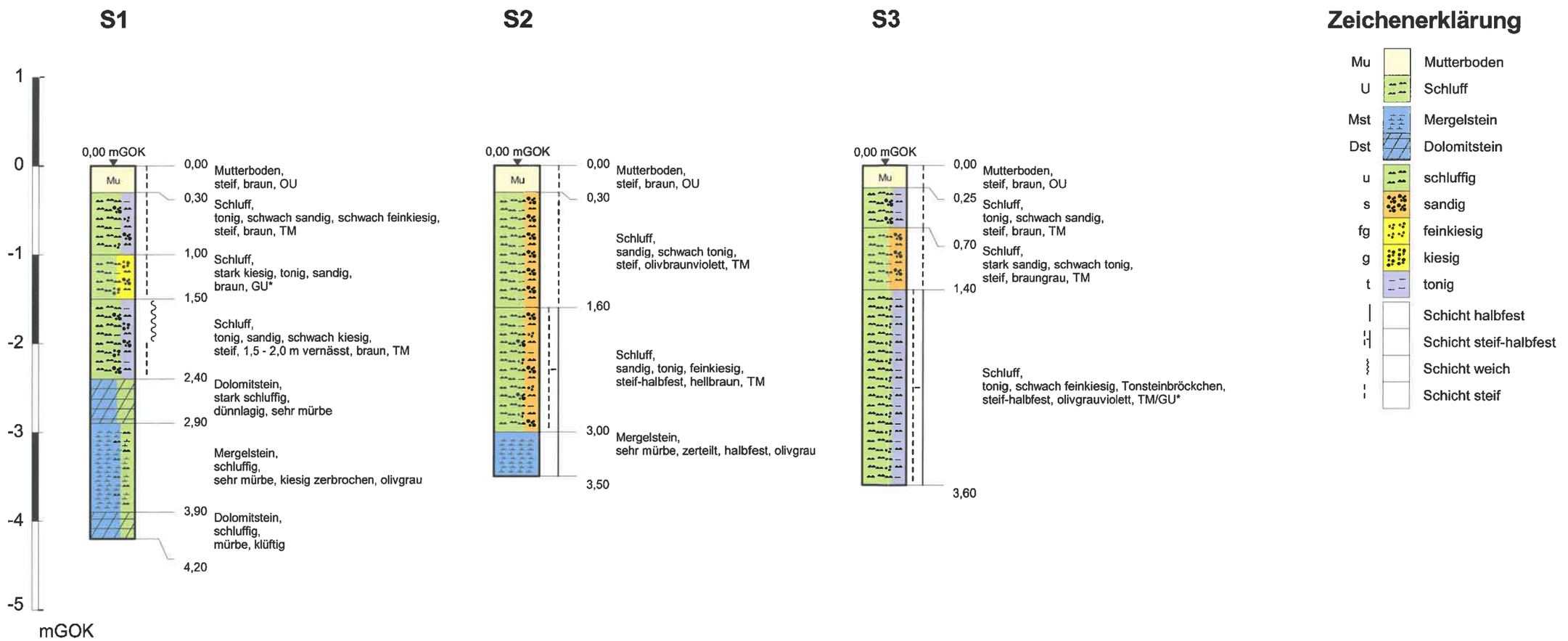
0 10 20 30 40

Anlage 1

weisser kernl BERATENDE INGENIEURE
Uhlandstraße 8
D-79667 Villingendorf
Tel. 07461/93 45-0
Fax 07461/93 45 18
Email kontakt@weisser-kernl.de

gefertigt: Villingendorf, 15.02.2021
Bearbeiter: K. Hangs

ZI-Ost-IV-Ersch / HZ-OST-IV-KAWA.PLT



GeoTech Kaiser GmbH
IB für Erd- und Grundbau
Brugger Straße 8, 78628 Rottweil
Tel/Fax: 0741/348618-41 (-42)
info@geotech-kaiser.de

Auftraggeber: **Gemeinde Zimmern**		Projekt-Nr.
Bauvorhaben: **Erschließung Zimmern Ost IV**		Anlage-Nr. 2

Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Geprueft:	Gutachter:	Datum
	1 : 50	Gruler		Gruler	20.04.21

M:\Berichte\2021\K Zimmern o.R. Weisser & Kernl\Profile.wbfx

Anlage 3, Bilder

S1

S2

S3

GeoTech Kaiser

Umwelttechnik • Geotechnik • Gutachten

Anlage: 4

Bericht:

Proctorversuch nach DIN 18127

Nr: 1

Projekt Nr.:

Projekt: Zimmern Ost

Prüfer: Sommer
Datum: 2021-04-30

Bodenart: U, s, t

Entnahmestelle: Schurf 3

Tiefe: 0,7-1,4m
Art: gestört
Entn. am: 2021-04-20

Prüfung: DIN 18127 - P 100 X

Korndichte	[g/cm³]:	2,738
Anteil Überkorn	[%]:	
Korndichte des Überkorns	[g/cm³]:	
Wassergehalt des Überkorns	[%]:	
Sättigungsgrad	[-]:	1,00

Angaben zum Versuchszylinder:

Durchmesser	[mm]:	100,0
Höhe	[mm]:	170,0
Fallgewicht	[kg]:	2,5
Fallhöhe	[mm]:	300,0
Anzahl der Schichten	:	3
Anzahl der Schläge je Schicht	:	25

☑ Stahlplatte ☐ modifiziert

Versuch Nr.		w40	abgetr10	orig	abgetr20	w 60		
Feuchtdichte								
Feuchte Probe + Zylinder	[g]	10.594,8	10.444,4	10.445,6	10.391,2	10.543,6		
Zylinder	[g]	8.629,4	8.629,4	8.629,4	8.629,4	8.629,4		
Feuchte Probe	[g]	1.965,4	1.815,0	1.816,2	1.761,8	1.914,2		
Stichmaß	[mm]	45,0	50,8	56,2	50,5	47,6		
Höhe Zylinder	[cm]	12,5	11,9	11,4	12,0	12,2		
Volumen Zylinder	[cm³]	981,7	936,2	893,8	938,6	961,3		
Feuchtdichte	[g/cm³]	**2,002**	**1,939**	**2,032**	**1,877**	**1,991**		
Wassergehalt								
Feuchte Probe + Behälter	[g]	786,4	642,3	814,2	781,7	765,8		
Trockene Probe + Behälter	[g]	650,3	555,7	681,4	681,2	631,1		
Behälter	[g]	70,2	74,3	79,7	79,7	75,3		
Porenwasser	[g]	136,1	86,6	132,8	100,5	134,7		
Trockene Probe	[g]	580,1	481,5	601,7	601,5	555,8		
Wassergehalt	[%]	23,5	18,0	22,1	16,7	24,2		
Trockendichte	[g/cm³]	**1,621**	**1,643**	**1,664**	**1,609**	**1,603**		
Überkornkorrektur								
Korr. Wassergehalt	[%]							
Korr. Trockendichte	[g/cm³]							

Umwelttechnik • Geotechnik • Gutachten

Anlage: 4

Bericht:

Proctorversuch nach DIN 18127

Nr: 1

Projekt Nr.:

Projekt: Zimmern Ost

Prüfer: Sommer
Datum: 2021-04-30

Bodenart: U, s, t

Entnahmestelle: Schurf 3

Tiefe: 0,7-1,4m
Art: gestört
Entn. am: 2021-04-20

Prüfung: DIN 18127 - P 100 X

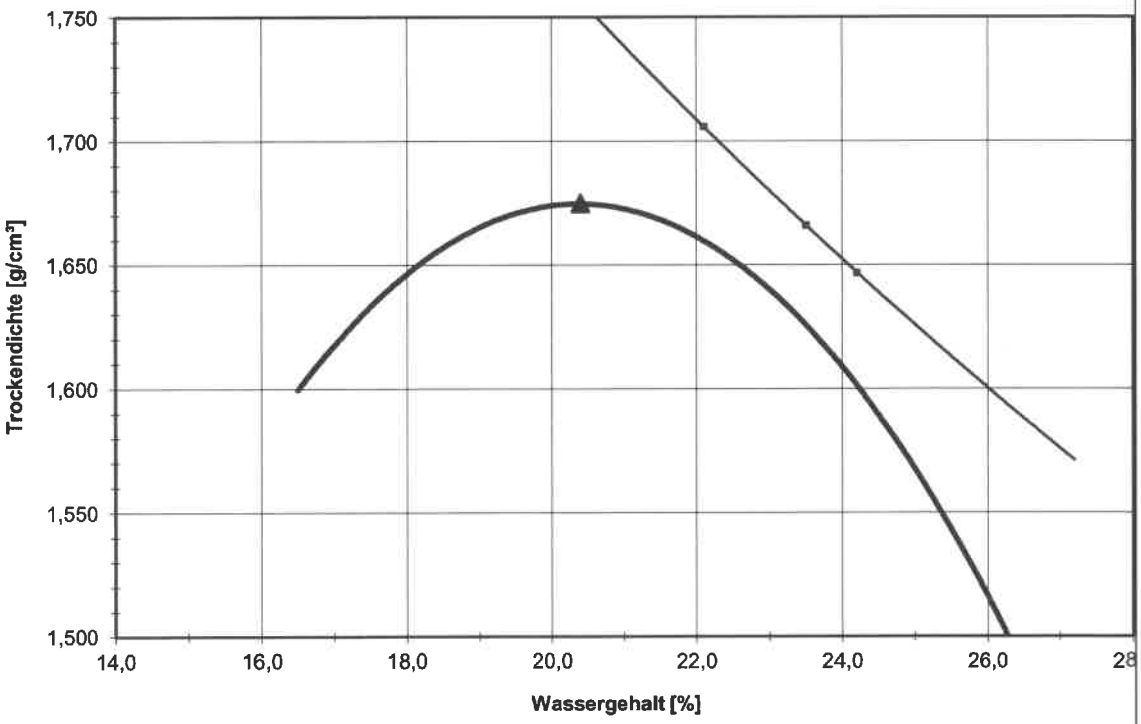
Korndichte	[g/cm³]:	2,738
Anteil Überkorn	[%]:	0,00
Korndichte des Überkorns	[g/cm³]:	0,000
Wassergehalt des Überkorns	[%]:	0,00
Sättigungsgrad	[-]:	1,00

Angaben zum Versuchszylinder:

Durchmesser	[mm]:	100,0
Höhe	[mm]:	170,0
Fallgewicht	[kg]:	2,5
Fallhöhe	[mm]:	300,0
Anzahl der Schichten	:	3
Anzahl der Schläge je Schicht	:	25

Datenreihen

Wasser	23,5	18,0	22,1	16,7	24,2	#NV	#NV



98	1,641	17,8	23,0	#NV	#NV	#NV
97	1,624	17,2	23,5	#NV	#NV	#NV
95	1,591	16,3	24,5	#NV	#NV	#NV

Bemerkungen:

UMWELTCONSULT DIECK

Anlage 5

Zimmern Ost IV

Probenart(en): Boden und Steine
Labor-Analysen: Agrolab 3141405 27.04.2021

Analysenumfang: *VwV Boden + DepV*
Probennehmer: Gruler Marc 20.04.2021

Auftraggeber: Geotech Kaiser GmbH
Bruggerstraße 8
78628 Rottweil

Ansprechpartner: Gruler Marc 0741 34861841
info@geotech-kaiser.de

Bearbeiter: W. Dieck

Datum:
29.04.2021

Untersucht wurde der Parameterumfang der VwV Boden Baden-Württemberg zzgl. DepV.
In S1 und S3 liegen geogen erhöhte Arsen-Werte vor, die zur Einstufung Z1.1 gem. VwV Boden bzw DK0 gem. DepV führen.
Der Boden aus S2 ist unbelastet.
Bei einer Entsorgung gilt die Öffnungsklausel gem. Punkt 6.3 der VwV Boden für natürlich erhöhte Gehalte (Prinzip: „Gleiches zu Gleichem").

		S1	S2	S3	Bewertung	Zuordnungswerte der VwV Boden Baden-Württemberg (14.3.2007) Klammerwerte : Vorl. Hinweise zum Einsatz von Baustoff-RC-Material (13.04.2004)						Zuordnungswerte der Deponieverordnung (2009) in Kombination mit Ba.-Wü.-spezifischer Handlungshilfe (2012)			
Datum (Probenentnahme)		20.04.2021	20.04.2021	20.04.2021	VwV Boden										
Labor-/Analysennummer		709404	709405	709406	DepV										
Anmerkung:															
Feststoffuntersuchungen						Klassifizierung						Klassifizierung (in Klammern: Handlungshilfe)			
Parameter	**Dim.**					Z0 Sand	Z0 Lehm	Z0 Ton	Z0* / Z1.1	Z1.2	Z2	DK 0	DK I	DK II	DK III
Masse Laborprobe	kg	5,40	4,20	5,50											
Trockensubstanz	Mass.-%	80,5	76,7	81,6											
pH-Wert (CaCl2)		7,6	7,5	6,7											
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%														
Glühverlust	Mass.-%	5,5	3,8	3,5		–	–	–	–	–	–	≤ 3*	≤ 3*	≤ 5*	≤ 10*
TOC	Mass.-%	0,30	0,14	<0,1		–	–	–	–	–	–	≤ 1*	≤ 1*	≤ 3*	≤ 6*
Cyanide, ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3		–	–	–	– / 3	3	10	–	–	–	–
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0		1	1	1	1 / 3	3 (5)	10	–	–	–	–
Arsen (As)	mg/kg	**26**	9,3	**22**	Z1.1	10	15	20	15 / 45	45	150	–	–	–	–
Blei (Pb)	mg/kg	18	6	20		40	70	100	140 / 210	210	700	–	–	–	–
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2		0,4	1	1,5	1 / 3	3	10	–	–	–	–
Chrom (Cr)	mg/kg	51	57	53		30	60	100	120 / 180	180	600	–	–	–	–
Kupfer (Cu)	mg/kg	28	23	36		20	40	60	80 / 120	120	400	–	–	–	–
Nickel (Ni)	mg/kg	40	45	46		15	50	70	100 / 150	150	500	–	–	–	–
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05		0,1	0,5	1	1,0 / 1,5	1,5	5	–	–	–	–
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,3	0,3		0,4	0,7	1	0,7 / 2,1	2,1	7	–	–	–	–
Zink (Zn)	mg/kg	40	48	57		60	150	200	300 / 450	450	1500	–	–	–	–
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{22}	mg/kg	<50	<50	<50		100	100	100	200 / 300	300	1000	–	–	–	–
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{40}	mg/kg	<50	<50	<50		100	100	100	400 / 600	600	2000	≤ 500	(4000)	(8000)	–
(extrahierbare) lipophile Stoffe	Mass.-%	<0,05	<0,05	<0,05		–	–	–	–	–	–	≤ 0,1	≤ 0,4*	≤ 0,8*	≤ 4*
PAK_{16} (nach EPA)*	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.		3	3	3	3 / 3 (10)	9 (15)	30 (35)	≤ 30	200 (500)	(1000)	–
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05		0,3	0,3	0,3	0,6 / 0,9	0,9	3	–	–	–	–
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.		1	1	1	1 / 1	1	1	(≤ 2)	(5 / max. 10)	(5 / max. 25)	–
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.		1	1	1	1 / 1	1	1	≤ 6	(6 / max. 30)	(6 / max. 60)	
PCB_6	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.		0,05	0,05	0,05	0,1 / 0,15	0,15 (0,5)	0,5 (1)	≤ 1	–	–	–
PCB_7	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.		–	–	–	–	–	–	(≤ 1)	(5)	(10)	–

* Messwerte gerundet

* ggf. Anmerkungen in DepV oder Handlungshilfe beachten

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Umweltconsult Dieck e.K.
Königstraße 37/2
78628 Rottweil
0741 1755944
dieck@umweltconsult-dieck.de

UMWELTCONSULT DIECK

Fortsetzung

Probenbezeichnung		S1	S2	S3	Bewertung
Datum		20.04.2021	20.04.2021	20.04.2021	VwV Boden
Labor-/Analysennummer		709404	709405	709406	DepV
Anmerkung:					
Eluatuntersuchungen					
Parameter	**Dim.**				
pH-Wert	–	8,6	8,7	6,7	
elektr. Leitfähigkeit (LF)	µS/cm	55	50	11	
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	
Sulfat (SO_4)	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	
Gesamtgeh. an gelöst. Stoffen	mg/l	<200	<200	<200	
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<0,50	<0,50	
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	
DOC	mg/l	2	2	1	
Klassifizierung gem. Bewertungsgrundlage VwV Boden		**Z1.1**	**Z0**	**Z1.1**	
maßgeblicher Parameter		**Arsen**		**Arsen**	
Klassifizierung gem. Bewertungsgrundlage DepV		**DK0**			
maßgeblicher Parameter					

Hinweis: Klassifizierungsergebnisse sind proben-/ analysenumfang-spezifisch !

Zuordnungswerte der **VwV Boden Baden-Württemberg** (14.3.2007) Klammerwerte : **Vorl. Hinweise zum Einsatz von Baustoff-RC-Material** (13.04.2004)						Zuordnungswerte der **Deponieverordnung** (2009) in Kombination mit **Ba.-Wü.-spezifischer Handlungshilfe** (2012)			
Klassifizierung						**Klassifizierung** (In Klammern: Handlungshilfe)			
Z0 Sand	**Z0 Lehm**	**Z0 Ton**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**	**DK 0**	**DK I**	**DK II**	**DK III**
6,5-9,5 (6,5-12,5)				6-12(-12,5)	5,5-12 (-12,5)	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
250 (2500)				1500 (3000)	2000 (5000)	–	–	–	–
30 (100)				50 (200)	100 (300)	≤ 80	≤ 1500*	≤ 1500*	≤ 2500
50 (250)				100 (400)	150 (600)	≤ 100*	≤ 2000*	≤ 2000*	≤ 5000
0,02				0,04 (0,05)	0,1 (0,1)	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
–						400	3000	6000	10000
–						≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
0,005				0,01	0,02	–	–	–	–
–						≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
–						≤ 0,006	≤ 0,03*	≤ 0,07*	≤ 0,5
0,014 (0,015)				0,02 (0,03)	0,06 (0,06)	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
–				–	–	≤ 2	≤ 5*	≤ 10*	≤ 30
0,04				0,08 (0,1)	0,2 (0,2)	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
0,0015 (0,002)				0,003 (0,005)	0,006 (0,006)	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
0,0125 (0,03)				0,025 (0,075)	0,06 (0,1)	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
0,02 (0,05)				0,06 (0,15)	0,1 (0,2)	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
–				–	–	≤ 0,05	≤ 0,3*	≤ 1*	≤ 3
0,015 (0,05)				0,02 (0,1)	0,07 (0,1)	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
0,0005				0,001 (0,001)	0,002 (0,002)	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
–				–	–	≤ 0,01	≤ 0,03*	≤ 0,05*	≤ 0,7
0,15				0,2 (0,3)	0,6 (0,4)	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
–				–	–	≤ 50	≤ 50*	≤ 80*	≤ 100*
						* ggf. Anmerkungen in DepV oder Handlungshilfe beachten			

VwV Boden Baden-Württemberg : Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuften Bodenmaterials (14.03.2007), Tab.6-1
"Vorl. Hinweis": Vorläufiger Hinweis zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial (13.04.2004)
Deponieverordnung / DepV: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (27.4.2009, zuletzt aktualisiert 27.9.17) Anhang 3 / Tab.2
Ba.-Wü.-spezifische Handlungshilfe: Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen, Mai 2012
leere Zelle : nicht bestimmt oder kein Grenzwert angegeben nn: (Einzel-)Parameter nicht nachweisbar (bezogen auf analytische Bestimmungsgrenze)

Umweltconsult Dieck e.K.
Königstraße 37/2
78628 Rottweil
0741 1755944
dieck@umweltconsult-dieck.de

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

UMWELTCONSULT DIECK E.K.
Königstraße 37/2
78628 ROTTWEIL

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709404

Auftrag	**3141405 Zimmern Ost IV**
Analysennr.	**709404**
Probeneingang	**21.04.2021**
Probenahme	**20.04.2021**
Probenehmer	**Auftraggeber (Gruler Marc)**
Kunden-Probenbezeichnung	**S1**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**5,40**	0,001		DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	**80,5**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			**7,6**	0		DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	**braun**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	**geruchlos**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	**erdig/steinig**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		**5,5**	0,05		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,30**	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		**<0,3**	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		**26**	0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		**18**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		**51**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**28**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		**40**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		**0,3**	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		**40**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Lipophile Stoffe	%		**<0,05**	0,05		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-1164150-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 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709404

Kunden-Probenbezeichnung **S1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**21,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,6**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**55**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<200**		200		DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	**<0,50**		0,5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN ISO 17380 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11644150-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 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709404

Kunden-Probenbezeichnung **S1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**2**	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
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: 21.04.2021
Ende der Prüfungen: 26.04.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11644150-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.

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

UMWELTCONSULT DIECK E.K.
Königstraße 37/2
78628 ROTTWEIL

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709405

Auftrag	**3141405 Zimmern Ost IV**
Analysennr.	**709405**
Probeneingang	**21.04.2021**
Probenahme	**20.04.2021**
Probenehmer	**Auftraggeber (Gruler Marc)**
Kunden-Probenbezeichnung	**S2**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**4,20**	0,001		DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	**76,7**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			**7,5**	0		DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	**braun**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	**geruchlos**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	**erdig/steinig**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		**3,8**	0,05		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,14**	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		**<0,3**	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		**9,3**	0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		**6**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		**57**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**23**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		**45**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		**0,3**	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		**48**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Lipophile Stoffe	%		**<0,05**	0,05		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11644150-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.

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709405

Kunden-Probenbezeichnung **S2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**21,0**	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,7**	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**50**	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<200**	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	**<0,50**	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11844150-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.

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709405

Kunden-Probenbezeichnung **S2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**2**	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
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: 21.04.2021
Ende der Prüfungen: 26.04.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11644150-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.

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

UMWELTCONSULT DIECK E.K.
Königstraße 37/2
78628 ROTTWEIL

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709406

Auftrag	**3141405 Zimmern Ost IV**
Analysennr.	**709406**
Probeneingang	**21.04.2021**
Probenahme	**20.04.2021**
Probenehmer	**Auftraggeber (Gruler Marc)**
Kunden-Probenbezeichnung	**S3**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**5,50**	0,001		DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	**81,6**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			**6,7**	0		DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	**braun**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	**geruchlos**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	**erdig/steinig**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		**3,5**	0,05		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**<0,1**	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		**<0,3**	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		**22**	0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		**20**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		**53**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**36**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		**46**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		**0,3**	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		**57**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Lipophile Stoffe	%		**<0,05**	0,05		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11644150-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.

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709406

Kunden-Probenbezeichnung **S3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**21,1**	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**6,7**	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**11**	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<200**	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	**<0,50**	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11844150-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.

Datum 27.04.2021
Kundennr. 27011728

PRÜFBERICHT 3141405 - 709406

Kunden-Probenbezeichnung **S3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**1**	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
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: 21.04.2021
Ende der Prüfungen: 27.04.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11644150-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

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

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

27.04.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber (Gruler Marc)
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	5,40

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3141405			
Analysennummer	709404			
Probenbezeichung Kunde	S1			
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	21.04.2021 08:04:46			
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein X	ja	siehe Anlage	
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein X	ja		
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein X	ja	Anteil Gew-%	
Analyse Gesamtfraktion	nein	ja X		
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein X	ja		
Siebung:				
Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein X	ja	Anteil < 2 mm Gew-%	
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein X	ja	siehe gesonderte Analysennummer	
Lufttrocknung	nein	ja X		
Probenteilung / Homogenisierung				
Fraktionierendes Teilen	nein	ja X		
Kegeln und Vierteln	nein X	ja		
Rotationsteiler	nein X	ja		
Riffelteiler	nein X	ja		
Cross-riffling	nein X	ja		
Rückstellprobe	nein	ja X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang	
Anzahl Prüfproben		3	anzugeben	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe			
chem. Trocknung	nein X	ja	
Trocknung 105°C	nein X	ja	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	ja X	
Gefriertrocknung	nein X	ja	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe			
mahlen	nein	ja X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein X	ja	

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

DOC-0-11644178-DE-P1

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

AGROLAB Labor GmbH

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

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

27.04.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber (Gruler Marc)
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	4,20

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3141405
Analysennummer	709405
Probenbezeichung Kunde	S2
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	21.04.2021 08:04:43

	nein	ja	
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	X		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	X		
inerte Fremdanteile	X		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)			
Analyse Gesamtfraktion		X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	X		
Siebung:			
Analyse Siebdurchgang < 2 mm	X		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	X		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		X	
Probenteilung / Homogenisierung			
Fraktionierendes Teilen		X	
Kegeln und Vierteln	X		
Rotationsteiler	X		
Riffelteiler	X		
Cross-riffling	X		
Rückstellprobe		X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben		3	anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

	nein	ja	
untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe			
chem. Trocknung	X		
Trocknung 105°C	X		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung		X	
Gefriertrocknung	X		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe			
mahlen		X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	X		

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

DOC-0-11644176-DE-P2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

AGROLAB Labor GmbH

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

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

27.04.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber (Gruler Marc)
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	5,50

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3141405
Analysennummer	709406
Probenbezeichung Kunde	S3
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	21.04.2021 08:04:40

	nein	ja	
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	X		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	X		
inerte Fremdanteile	X		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)			
Analyse Gesamtfraktion		X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	X		
Siebung:			
Analyse Siebdurchgang < 2 mm	X		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	X		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		X	
Probenteilung / Homogenisierung			
Fraktionierendes Teilen		X	
Kegeln und Vierteln	X		
Rotationsteiler	X		
Riffelteiler	X		
Cross-riffling	X		
Rückstellprobe		X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben		3	anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

	nein	ja	
untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe			
chem. Trocknung	X		
Trocknung 105°C	X		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung		X	
Gefriertrocknung	X		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe			
mahlen		X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	X		

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

DOC-0-11644176-DE-P3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

AGROLAB Labor GmbH

AGROLAB Laborgruppe
www.agrolab.de

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (0)8765 / 93 99 6-21, Fax: +49 (0)8765 / 93 99 6-28
eMail: labor@agrolab.de

	Erklärung der Untersuchungsstelle
1.	Untersuchungsinstitut: **Agrolab Labor GmbH** Anschrift: **Dr.-Pauling-Str. 3** **84079 Bruckberg** Ansprechpartner: **Philipp Schaffler** Telefon/Telefax: **08765/93996-86, Fax: 08765/93996-28** eMail: **philipp.schaffler@agrolab.de**
2.	Prüfbericht-Nr.: **3141405 -709404 S1** Prüfbericht Datum: **27.04.2021** Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: **nein** Auftraggeber: **UMWELTCONSULT DIECK E.K.** Anschrift: **Königstraße 37/2** **78628 ROTTWEIL**
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt **ja** Gleichwertige Verfahren angewandt **nein** Parameter/Normen: Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert ☒ nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg** notifiziert ☒ Behörde Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt **nein** Parameter: Untersuchungsinstitut: Anschrift: Akkreditierung **DIN EN ISO/IEC 17025**
4.	AGROLAB Labor GmbH Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 08765 / 93 99 6-44 Fax: 08765 / 93 99 6-28 Internet: www.agrolab.de **Bruckberg, 27.04.2021** Ort, Datum Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)

AGROLAB Labor GmbH

AGROLAB Laborgruppe
www.agrolab.de

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (0)8765 / 93 99 6-21, Fax: +49 (0)8765 / 93 99 6-28
eMail: labor@agrolab.de

	Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	Untersuchungsinstitut:	**Agrolab Labor GmbH**
	Anschrift:	**Dr.-Pauling-Str. 3**
		84079 Bruckberg
	Ansprechpartner:	**Philipp Schaffler**
	Telefon/Telefax:	**08765/93996-86, Fax: 08765/93996-28**
	eMail:	**philipp.schaffler@agrolab.de**
2.	Prüfbericht-Nr.:	**3141405 -709405 S2**
	Prüfbericht Datum:	**27.04.2021**
	Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor:	**nein**
	Auftraggeber:	**UMWELTCONSULT DIECK E.K.**
	Anschrift:	**Königstraße 37/2**
		78628 ROTTWEIL
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt **ja**	
	Gleichwertige Verfahren angewandt **nein**	
	Parameter/Normen:	
	Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert ☒	
	nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg** notifiziert ☒ Behörde	
	Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt **nein**	
	Parameter:	
	Untersuchungsinstitut:	
	Anschrift:	
	Akkreditierung **DIN EN ISO/IEC 17025**	
4.	**Bruckberg, 27.04.2021** Ort, Datum	AGROLAB Labor GmbH Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: www.agrolab.de Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)

AGROLAB Labor GmbH

AGROLAB Laborgruppe
www.agrolab.de

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (0)8765 / 93 99 6-21, Fax: +49 (0)8765 / 93 99 6-28
eMail: labor@agrolab.de

	Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	Untersuchungsinstitut:	**Agrolab Labor GmbH**
	Anschrift:	**Dr.-Pauling-Str. 3**
		84079 Bruckberg
	Ansprechpartner:	**Philipp Schaffler**
	Telefon/Telefax:	**08765/93996-86, Fax: 08765/93996-28**
	eMail:	**philipp.schaffler@agrolab.de**
2.	Prüfbericht-Nr.:	**3141405 -709406 S3**
	Prüfbericht Datum:	**27.04.2021**
	Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor:	**nein**
	Auftraggeber:	**UMWELTCONSULT DIECK E.K.**
	Anschrift:	**Königstraße 37/2**
		78628 ROTTWEIL
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt **ja**	
	Gleichwertige Verfahren angewandt **nein**	
	Parameter/Normen:	
	Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert ☒	
	nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg** notifiziert ☒ Behörde	
	Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt **nein**	
	Parameter:	
	Untersuchungsinstitut:	
	Anschrift:	
	Akkreditierung **DIN EN ISO/IEC 17025**	
4.	**Bruckberg, 27.04.2021** Ort, Datum	AGROLAB Labor GmbH Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: www.agrolab.de Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
D-78628 Rottweil
Tel.: 0741 / 34861841
Fax: 0741 / 34861842
Mobil: 0151 / 14018132
info@geotech-kaiser.de
www.geotech-kaiser.de

Projektbezeichnung:	Zimmern Ost IV
Datum der Probenahme	20.04.21
Auftraggeber: **Ansprechpartner:**	Gemeinde Zimmern
Ort der Probenahme:	Zimmern Ost IV
Abfallerzeuger:	Gemeinde Zimmern
Grund der Probenahme:	Deklarationsuntersuchung: ja
Probennehmer:	M. Gruler
Uhrzeit / Dauer:	10:00
Untersuchungslabor:	Agrolab Labor GmbH
Probenbezeichnung:	S1, S2, S3
Beschreibung des Materials	U, s, t, g-
Farbe:	violettolivgraubraun
Geruch:	o.B.
Konsistenz:	steif - halbfest
Homogenität:	visuell homogen
Korngrößen:	

Blöcke >200mm	Steine 63-200mm	Kies 2-63mm	Sand 0,063-2mm	Schluff 0,002-0,063mm	Ton <0,002mm
		(x)	x	x	x

Störstoffe:	

Asphalt	Beton	Gips	Holz	Metall	Schlacke	Ziegel	Sonstige

Menge/HW-Größe (m^3):	-
Witterungseinflüsse:	nein
Verdacht auf Kontamination:	nein

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
D-78628 Rottweil
Tel.: 0741 / 34861841
Fax: 0741 / 34861842
Mobil: 0151 / 14018132
info@geotech-kaiser.de
www.geotech-kaiser.de

Probenahmegerät	Kelle, Edelstahl x Schlitzsonde	Bauschaufel x andere	Eimer,PE x Bagger
Probenentnahme aus:	Haufwerk x Miete	LKW Container	Gebinde andere Schurf
Anzahl der Einzelproben:	12		
Anzahl der Mischproben:	3		
Anzahl der Laborproben:	3		
Sonderproben (Beschreibung):			
Probenvorbereitung:	Probenverjüngung Probenkreuz Fraktioniertes Schaufeln Durchmischung Baggerschlitze	ja - ja ja -	
Probentransport und -Lagerung	kühl, dunkel		
Probenbehälter:	10L-Eimer	5L-Eimer x	1L-Eimer andere
Beobachtungen bei der Probenahme/ Bemerkungen:			
Fotodokumentation:	Ja		
Plan/ Planskizze:	Ja		
Karte:	nein		
Datum:	20.04.2021		
Unterschrift Probenehmer:	H. Junker		