

Stellungnahme Nr. 1

Auftrag Nr.: 788.1-01949.1-21

Projekt: Waldstraße 1-3, Speyer
Bodenuntersuchung zur
Versickerungseignung

Auftraggeber: Ostermayer Wohnbau GmbH
In der Kehl 22
67122 Altrip

Datum: 14. September 2021

RT Consult GmbH

Wachenheimer Straße 14
68309 Mannheim

Telefon: 0621/328918-0

Fax: 0621/328918-29

Email: info@rtconsultgmbh.de

Internet: www.rtconsultgmbh.de

Sparkasse Heidelberg

BLZ 67250020 Konto-Nr. 9059687

IBAN: DE93 6725 0020 0009 0596 87

BIC: SOLADES1HDB

USt.-Id.Nr.: DE264669369

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Frank Riester

Dipl.-Geol. Gerd Arne Theobald

Sitz der Gesellschaft: Mannheim

Amtsgericht Mannheim HRB 706694

Eintragungsnr. 14/101

Bezug:	Bodenuntersuchung zur Versickerungseignung
Anlagen:	1 Übersichtslageplan 2 Lageplan 3 Bohrprofile 4 Chemische Analytik 5 Siebanalysen zur Kornverteilung 6 Bericht Kampfmittelfreimessung
Verteiler:	Ostermayer Wohnbau GmbH In der Kehl 22 67122 Altrip
	1-fach + digital

1 EINLEITUNG

Die Ostermayer Wohnbau GmbH plant den Bau einer Mehrfamilienhausanlage mit Tiefgarage in der Waldstraße 1-3 in Speyer. Auf dem Grundstück soll Regenwasser in Rigolen zur Versickerung gebracht werden. Um zu überprüfen, ob in den Bereichen der geplanten Rigolen geeignete Untergrundbedingungen für eine Versickerung vorherrschen, wurde die RT Consult GmbH mit entsprechenden Bodenuntersuchungen beauftragt.

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Die Rigolen sind entlang der Waldstraße oder unter der geplanten Tiefgarage vorgesehen. Im Bereich der jeweils geplanten Rigolenstandorte wurden insgesamt 6 Sondierbohrungen niedergebracht. Die Bohrungen BS 1 bis BS 3 erfolgten jeweils in den Bereichen der drei geplanten Rigolen entlang der Waldstraße bis 4 m Tiefe. Die Bohrungen BS 4 bis BS 6 wurden in den Flächenbereichen der Rigolen unter der geplanten Tiefgarage bis 6 m Tiefe niedergebracht. Die Lagen der Ansatzpunkte sind im Lageplan der Anlage 2 verzeichnet.

Die aus dem Bohrgut entnommenen Bodenproben wurden zu Mischproben getrennt nach Auffüllungen (MP A) und sandiger natürlicher Boden (MP N) zusammengefasst. An den Mischproben erfolgten chemische Analysen, die zur Beurteilung evtl. Zwänge aus umwelttechnischer Sicht hinsichtlich der gezielten Versickerung dienen.

Die Mischprobe aus den Auffüllungen wurde dabei nach dem kombinierten Parameterumfang gemäß den Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) bzw. der rheinland-pfälzischen ALEX-Infoblätter¹ sowie nach der DepV² analysiert.

Die chemische Analytik an der Mischprobe aus den natürlichen Boden konnte auf den Parameterumfang nach LAGA) bzw. der rheinland-pfälzischen ALEX-Infoblätter beschränkt werden.

¹ ALEX-Informationsblätter Nr. 24, 25, 26; Arbeitskreis „§ 12 BBodSchV“ des Landes Rheinland-Pfalz, 07/2007
² Deponieverordnung, 2009

An Proben mit augenscheinlich versickerungsfähigen Böden (natürliche gewachsene Sande) wurden darüber hinaus im geotechnischen Labor Kornverteilungen ermittelt, um daraus die k_f -Werte zu bestimmen.

3 SITUATION

3.1 Schichtung

Die angetroffenen Bodenverhältnisse sind in den Bohrprofilen in der Anlage 3 dargestellt.

Unter eine geringmächtigen Mutterbodenschicht sind zunächst anthropogene Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von 0,6 m bis zu max. 1,8 m erbohrt worden. Die Auffüllungen besitzen eine sandig-kiesige, teils schluffige Matrix, in denen Fremdbestandteile in Form von Bauschuttresten (hpts. Ziegel-, Backstein- u. Betonbruch) und Schotterstücken enthalten sind. Es ist zu vermuten, dass die Bauschuttanteile noch auf den früheren Rückbau der früher dort vorhandenen Gewerbebauten stammen.

Unter den Auffüllungen folgen partiell feinkornreiche Sande die in den Bohrungen BS 1, BS 3, BS 5 angetroffen wurden.

Unter den feinkornreichen Sanden oder partiell direkt unter den Auffüllungen wurden mit Ausnahme der Bohrungen BS 4 und BS 5 bis zur Bohrendtiefe feinkornarme bis feinkornfreie Sande erbohrt.

In den Bohrungen BS 4 und BS 5 bildet ab 5,8 m bzw. ab 5,5 m eine Tonschicht den Abschluss des aufgeschlossenen Bodenprofils.

In allen Bohrungen konnte ab ca. 3 m stark feuchtes Bohrgut angetroffen werden. Dies wird möglicherweise durch die aufstauende Wirkung o.g. Tonschicht verursacht.

3.2 Chemische Analytik

In der Anlage 4.1 sind die Ergebnisse tabellarisch ausgewertet. In der Anlage 4.2 sind die analytischen Prüfberichte einsehbar. In der folgenden Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Analysen an den untersuchten Bodenmaterialien zusammengefasst.

Tabelle 1: Analysenergebnisse

Probe	Abfalltechnische Einstufung B.-W. ¹	Grund der Einstufung	Abfalltechnische Einstufung DepV	Grund der Einstufung
MP A1 Auffüllungen	Einbauklasse > Z 2	BaP: 3,5 mg/kg PAK: 44 mg/kg	Deponieklasse DK I	PAK: 44 mg/kg
MP N Nat. Boden	Einbauklasse Z 0*	Nickel: 25 mg/kg	-	-

Die chemische Untersuchung an den Mischproben aus dem aufgefüllten Boden (MP A) erbrachte Überschreitungen der Zuordnungswerte Z 2 nach LAGA. Diese Überschreitungen gehen auch mit Überschreitungen der Vorsorgewerte nach der BBodSchV³ einher.

Die natürlichen Böden unter den Auffüllungen zeigten dagegen lediglich eine geringe Überschreitung des Z0-Wertes mit 25 mg/kg und damit auch der Vorsorgewertes nach BBodSchV (15 mg/kg) für Nickel im Feststoff auf. Im Eluat war keine Nickel-Konzentration oberhalb der Bestimmungsgrenze nachweisbar. Ansonsten konnten weder im Feststoff noch im Eluat Schadstoffkonzentrationen oberhalb der Zuordnungswerte Z 0 ermittelt werden, was auch die Einhaltung der Vorsorgewerte nach BBodSchV nach sich zieht.

3.3 k_f -Werte

In der Anlage 5 sind die Ergebnisse der Siebanalysen an den durchlässigen Sanden dargestellt. Es ergeben sich somit folgende k_f -Werte:

Tabelle 2: Ableitbare k_f -Werte durchlässige Sande

Aufschluss	Tiefe [m]	Bodenbeschreibung	k_f -Werte [m/s]
BS 1	2,9 – 4	Fein-Mittelsand, schwach schluffig	$1,4 \cdot 10^{-4}$
BS 2	0,6 – 2,6	Mittel-Grobsand, schwach kiesig	$5,3 \cdot 10^{-4}$
BS 3	2,7 – 4	Fein-Mittelsand, schwach schluffig	$1,1 \cdot 10^{-4}$
BS 4	1,8 – 4,6	Sand, schwach kiesig	$3,8 \cdot 10^{-4}$
BS 5	3,1 – 5,5	Fein-Mittelsand	$1,2 \cdot 10^{-4}$
BS 6	2,8 – 4	Fein-Mittelsand, schwach schluffig	$1,3 \cdot 10^{-4}$

4 BEURTEILUNG

Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kommen für Versickerungsanlagen Lockerböden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-6}$ m/s in Frage.

Die Auffüllungen sind aufgrund der chemischen Belastungen für eine gezielte Versickerung ungeeignet. Sie sind im Bereich der Versickerungsanlagen auszuheben und zu entsorgen.

Die partiell direkt unter den belasteten Auffüllungen liegenden natürlichen Böden mit hohem Feinkorngehalt sind für eine gezielte Versickerung nur mäßig geeignet.

Erst die feinkornarmen bis feinkornfreien Sande (stlw. ab 1 - 2,9 m Tiefe) wären für eine gezielte Versickerung gut geeignet. Mit einem gemittelten **Bemessungs- k_f -Wert von $k_f \approx 5 \cdot 10^{-5}$ m/s** liefern sie geeignete Voraussetzungen für planmäßiges Versickern von Wasser. Allerdings könnte die aufstauende Wirkung der Tonschicht, die im Tiefenbereich von knapp 6 m angetroffen wurde, eine Hemmung der Versickerungsleistung der darüber liegenden Sande verursachen. Dies gilt

³ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

insbesondere für den Bereich der Tiefgarage, wo die Rigolen erst unterhalb der Tiefgaragensohle positioniert wären.

Die in den versickerungsfähigen Sanden nachgewiesene geringe Überschreitung des Vorsorgewertes nach BBodSchV bzw. Zuordnungswertes Z 0 für Nickel im Feststoff ist u.E. tolerabel, da im Eluat keine nachweisbare Konzentration bestimmt und damit die geringe Mobilität nachgewiesen wurde. Eine diesbzgl. Abstimmung hierüber hat noch mit der genehmigenden Fachbehörde zu erfolgen.

14. September 2021

th/rie



Dipl.-Geol. Gerd Theobald

RT CONSULT GmbH
Beratung in Geo- und Umwelttechnik 
Wechenheimer Straße 14
68309 Mannheim
Telefon: 0621/328918-0
Fax: 0621/328918-29
E-Mail: info@rtconsultgmbh.de
Internet: www.rtconsultgmbh.de

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- DPL Rammsondierung leichte Sonde ISO 22476-2
- DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2
- DPH Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2
- ⊕ BS Sondierbohrung
- CPT Drucksondierung nach DIN 4094-2
- ⊖ RKS Rammkernsondierung
- ⊖ GWM Grundwassermeßstelle

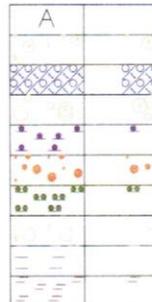
PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

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

BODENARTEN

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



FELSARTEN

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

KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
- m mittel
- g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

- | | | | |
|-----|--------|------|----------|
| brg | breiig | wch | weich |
| stf | steif | hfst | halbfest |
| fst | fest | | |

FEUCHTIGKEIT

- f naß
- klü klüftig
- klü stark klüftig

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe		DPL 10	DPM 15	DPH 15
Tiefe (m)	Spitzendurchmesser	3,57 cm	4,37 cm	4,37 cm
	Spitzenquerschnitt	10,00 cm ²	15,00 cm ²	15,00 cm ²
	Gestängedurchmesser	2,20 cm	3,20 cm	3,20 cm
	Rammbärgewicht	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
	Fallhöhe	50,0 cm	50,0 cm	50,0 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

Tiefe (m)	0,35-0,80	13 Schl./30cm	offene Spitze
	5/6/7		
	1,55-2,00	15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
	6/7/8		

Übersichtslageplan Maßstab 1 : 20000





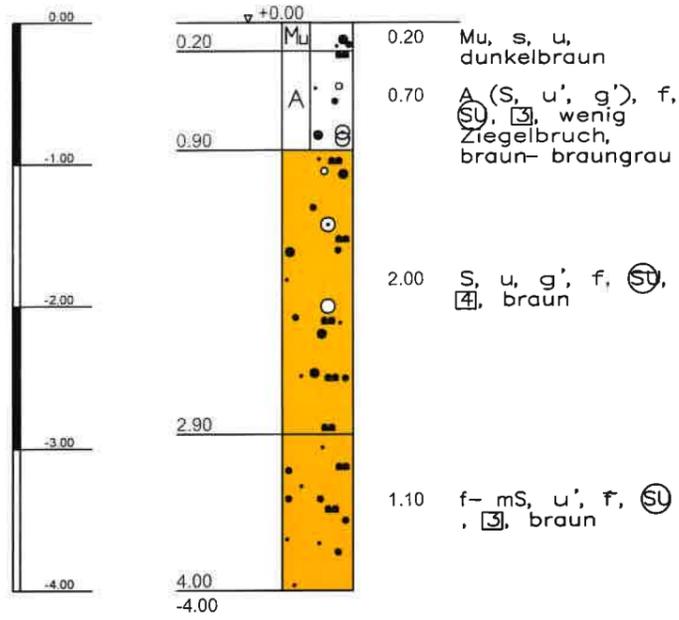
Wachenheimer Straße 14
 68309 Mannheim
 Tel: 0621 / 328 918 - 0
 Fax: 0621 / 328 918 - 29
 E- mail: info@rtconsultgmbh.de
 www.rtconsultgmbh.de

RT CONSULT GmbH
 Beratung in Geo- und Umwelttechnik

Projekt Versickerung Waldstraße 1-3 in Speyer	Ort, Datum Mannheim, 08.09.21		Anlage 2
		Name	
Planbezeichnung Lageplan	bearb.	F. Riester	Maßstab 1 : 500
	gez.	C. Marek	
Dateiname	Aufr.-Nr.:	788.1-01949.1-21	Blattgr.

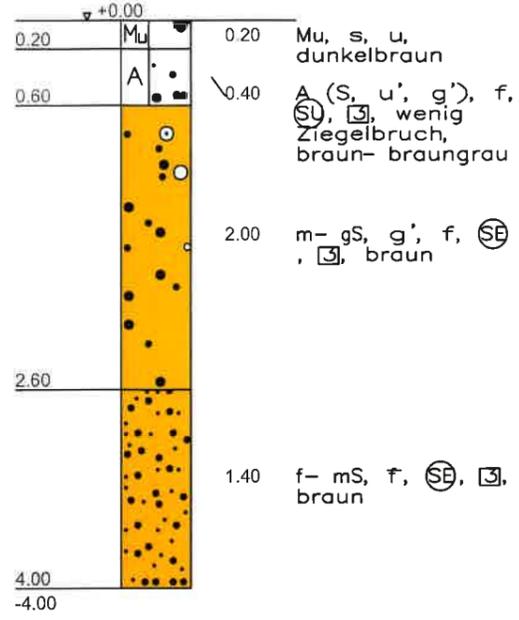
Kote

BS 1



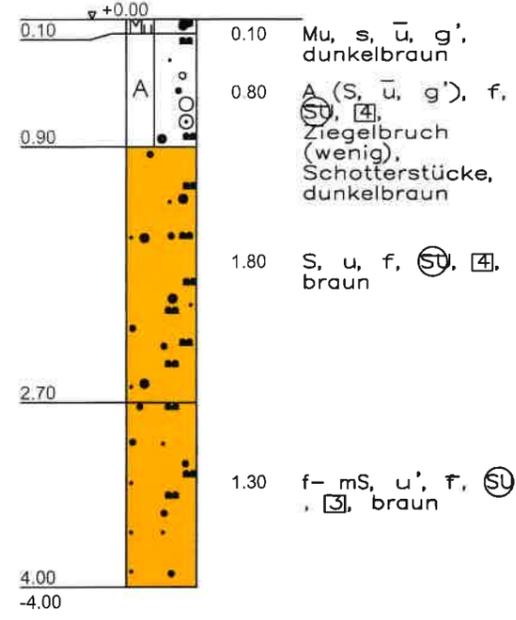
k.GW. 23.08.21

BS 2



k.GW. 23.08.21

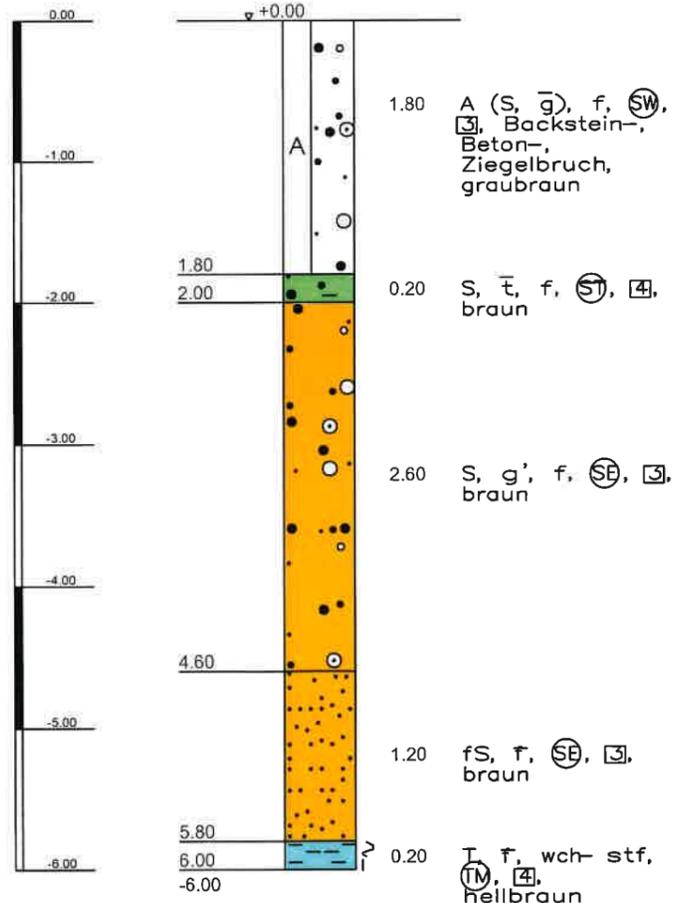
BS 3



k.GW. 23.08.21

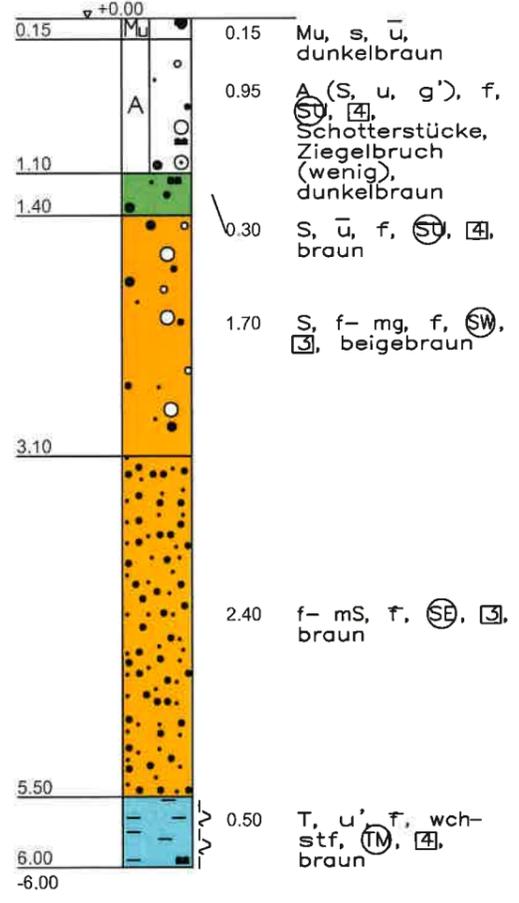
Kote

BS 4



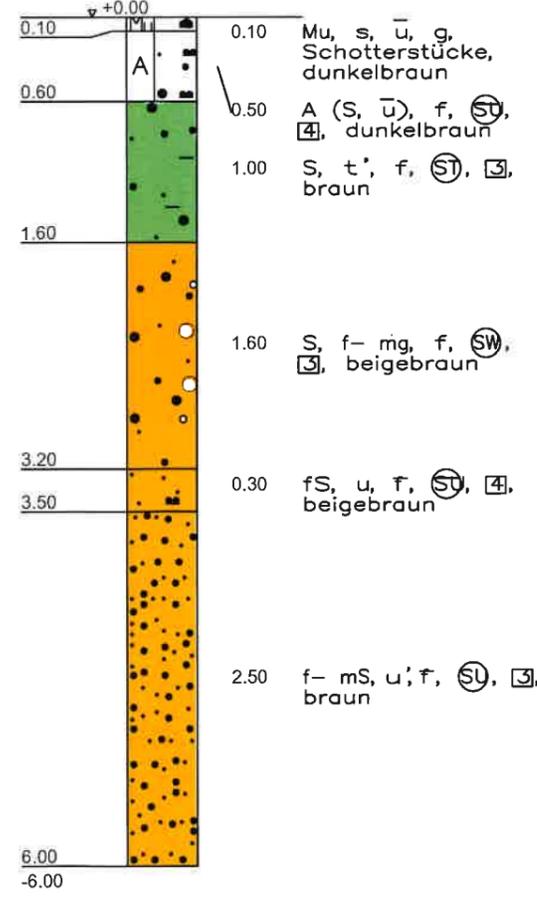
k.GW. 23.08.21

BS 5



k.GW. 23.08.21

BS 6



k.GW. 23.08.21

Wachenheimer Straße 14
68309 Mannheim
Tel: 0621 / 328 918 - 0
Fax: 0621 / 328 918 - 29
E- mail: info@rtconsultgmbh.de
www.rtconsultgmbh.de

RT CONSULT GmbH
Beratung in Geo- und Umwelttechnik

Projekt Versickerung Waldstraße 1-3 in Speyer	Ort, Datum Mannheim, 08.09.21		Anlage 3
	Name		
Sondierbohrungen	bearb.	F. Riestler	Maßstab 1 : 50
Lageplan	gez.	C. Marek	
Dateiname	Aufr.-Nr.:	788.1-01949.1-21	Blattgr.

Anlage 4.1

Analyisierte Mischproben der Auffüllungen:

Probenbez.	Material	Aufschluss	Tiefenbereich [m]	Chem. Analyse
MP A	Auffüllungen: sandig-kiesig	BS 1	0,2 – 0,9	LAGA-Tab. II.1.2-4 u. -5 + Erg, DepV
		BS 2	0,1 – 0,6	
		BS 3	0,1 – 0,9	
		BS 4	0,0 – 1,0	
		BS 4	1,0 – 1,8	
		BS 5	0,15 – 1,1	
		BS 6	0,1 – 0,6	
MP N	Nat. Boden: sandig	BS 1	2,9 – 4,0	LAGA-Tab. II.1.2-4 u. -5
		BS 2	0,6 – 2,6	
		BS 2	2,6 – 4,0	
		BS 3	2,7 – 4,0	
		BS 4	1,8 – 4,6	
		BS 4	4,6 – 5,8	
		BS 5	1,4 – 3,1	
		BS 5	3,1 – 5,5	
		BS 6	1,6 – 3,2	
		BS 6	3,2 – 3,5	
		BS 6	3,5 – 6,0	

Parameter:	Probenbez.:	MP A	MP N	Einbauklassen										Deponieklassen				
				Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 2	DK 0	DK I	DK II				
Feststoff:	Einheit																	
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Arsen	mg/kg	4,9	2,4	10	15	20	15/20	45	3**	45	45	150	150	250	500	1000	1000	1000
Blei	mg/kg	26	4	40	70	100	140	210	210	210	700	700	2000	3000	6000	6000	6000	6000
Cadmium	mg/kg	n.n.	n.n.	0,4	1	1,5	1/1,5	3	3	3	10	10	60	100	200	200	200	200
Chrom	mg/kg	13	28	30	60	100	120	180	180	180	600	600	2000	4000	8000	8000	8000	8000
Kupfer	mg/kg	10	5	20	40	60	80	120	120	120	400	400	3000	6000	12000	12000	12000	12000
Nickel	mg/kg	10	26	15	50	70	100	150	150	150	500	500	1000	2000	4000	4000	4000	4000
Quecksilber	mg/kg	0,09	n.n.	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	1,5	5	5	80	150	300	300	300	300
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	0,4	0,7	1	0,7/1	2,1	2,1	2,1	7	7	20	50	100	100	100	100
Zink	mg/kg	45	18	60	150	200	300	450	450	450	1500	1500	5000	10000	20000	20000	20000	20000
Cyanide (ges.)	mg/kg	n.n.	n.n.	-	-	-	-	3	3	3	10	10	150	250	500	500	500	500
MKW (C10-C22)	mg/kg	n.n.	n.n.	100	100	100	200	300	300	300	1000	1000	-	-	-	-	-	-
MKW (C10-C40)	mg/kg	160	n.n.	-	-	-	400	600	600	600	2000	2000	500	2000	4000	4000	4000	4000
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,5	n.n.	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	0,9	3	3	-	-	-	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg	44	n.n.	3	3	3	3	9	9	9	30	30	30	400	800	800	800	800
LOKW	mg/kg	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	10	10	10	10
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	25	50	50	50	50
PCB	mg/kg	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	0,5	1	5	10	10	10	10
Glühverlust	%	1,5	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	5	5	5	5
TOC (aus OS)	%	0,39	n.n.	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	1,5	1,5	5	5	1	1	3	3	3	3
Extrahierb. lipo. Stoffe	%	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8
Eluat:	Einheit																	
pH-Wert	-	9,7	9,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13
el. Leitfähigkeit	µS/cm	160	58	250	250	250	250	250	250	250	1500	2000	1000*	10000	50000	50000	50000	50000
Chlorid	mg/l	n.n.	n.n.	30	30	30	30	30	30	30	50	100 (300)**	80	1500	1500	1500	1500	1500
Sulfat	mg/l	24	2,1	20	20	20	20	20	20	20	50	200	100*	2000	2000	2000	2000	2000
Arsen	µg/l	8	n.n.	14	14	14	14	14	14	14	20	60 (120)**	40	200	200*	200*	200*	200*
Blei	µg/l	6	n.n.	40	40	40	40	40	40	40	80	200	50	200	1000	1000	1000	1000
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	4	50	100	100	100	100
Chrom (ges.)	µg/l	n.n.	n.n.	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	1000	1000	1000
Kupfer	µg/l	6	n.n.	20	20	20	20	20	20	20	60	100	150	1000	5000	5000	5000	5000
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	15	15	15	15	15	15	15	20	70	40	200	1000	1000	1000	1000
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	0,5	0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	2	1	5	20	20	20	20
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	150	150	150	150	150	150	150	200	600	300	2000	5000	5000	5000	5000
Cyanide (ges.)	µg/l	n.n.	n.n.	5	5	5	5	5	5	5	10	20	-	-	-	-	-	-
Phenolindex	µg/l	n.n.	n.n.	20	20	20	20	20	20	20	40	100	50	200	50000	50000	50000	50000
Gesamitgeh. gel. Stoffe	mg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	3000	6000	6000	6000	6000
Fluorid	µg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	5000	15000	15000	15000	15000
Antimon	µg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	30	70	70	70	70
Barium	µg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	5000	10000	10000	10000	10000
Molybdän	µg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	300	1000	1000	1000	1000
Selen	µg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	30	50	50	50	50
DOC	mg/l	3	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	80	80	80	80
Cyanide (leicht freis.)	µg/l	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	100	500	500	500	500

n.n. = nicht ne^o Einzelentscheidung
 ** Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
 *** In Ausnahmefällen bei natürlichen Böden bis zum Klammerwert

Abfalltechnische Einstufung:

> Z 2 / DK I

Z 0* / DK 0

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

RT CONSULT GMBH
 WACHENHEIMER STR. 14
 68309 MANNHEIM

Anlage 4.3

Datum 30.08.2021
 Kundennr. 27024720

PRÜFBERICHT 3186600 - 866340

Auftrag 3186600 788.1-21 Waldstraße 1-3, Speyer
 Analysennr. 866340 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 25.08.2021
 Probenahme 23.08.2021
 Kunden-Probenbezeichnung MP A
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligk. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,40	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	93,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)		8,7	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		braun	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		erdig	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		erdig/steinig	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%	1,5	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,39	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,9	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	26	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	10	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	45	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	160	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Lipophile Stoffe	%	<0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	1,6	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,60	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	9,2 ^{va)}	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.

DOC-9-1202464-DE-PF

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 3

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 30.08.2021
 Kundennr. 27024720

PRÜFBERICHT 3186600 - 866340

Kunden-Probenbezeichnung **MP A**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Pyren	mg/kg	6,9 ^{val}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	4,2 ^{val}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	4,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	5,6 ^{val}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	2,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,86	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	2,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	44^{xj}		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	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	160	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	24	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
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 30.08.2021
 Kundennr. 27024720

PRÜFBERICHT 3186600 - 866340

Kunden-Probenbezeichnung **MP A**

	Einheit	Ergebnis	Best-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	0,008	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	0,006	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	0,006	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	3	1	DIN EN 1484 : 2019-04

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
 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: 25.08.2021
 Ende der Prüfungen: 30.08.2021

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.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.

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

RT CONSULT GMBH
 WACHENHEIMER STR. 14
 68309 MANNHEIM

Datum 30.08.2021
 Kundennr. 27024720

PRÜFBERICHT 3186600 - 866342

Auftrag **3186600 788.1-21 Waldstraße 1-3, Speyer**
 Analysennr. **866342 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **25.08.2021**
 Probenahme **23.08.2021**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP N**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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	2,4	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	4	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	28	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	26	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	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	18	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
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
Fluoranthren	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)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	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

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

DWC-0-120264R4-DE-P4

Datum 30.08.2021
 Kundennr. 27024720

PRÜFBERICHT 3186600 - 866342

Kunden-Probenbezeichnung **MP N**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans</i> -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
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o</i> -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
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,1	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	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
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
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 30.08.2021
Kundennr. 27024720

PRÜFBERICHT 3186600 - 866342

Kunden-Probenbezeichnung **MP N**

Beginn der Prüfungen: 25.08.2021
Ende der Prüfungen: 30.08.2021

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.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.

DOC-01-17026464-DE-P8

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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)

30.08.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,40

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3186600
Analysennummer	866340
Probenbezeichnung Kunde	MP A
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	25.08.2021 10:08:51

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	Anteil Gew-% <input type="text"/>
Analyse Gesamtfraktion	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Siebung:			

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-% <input type="text"/>
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung			
Fraktionierendes Teilen	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben			<input type="text" value="3"/> anzugeben

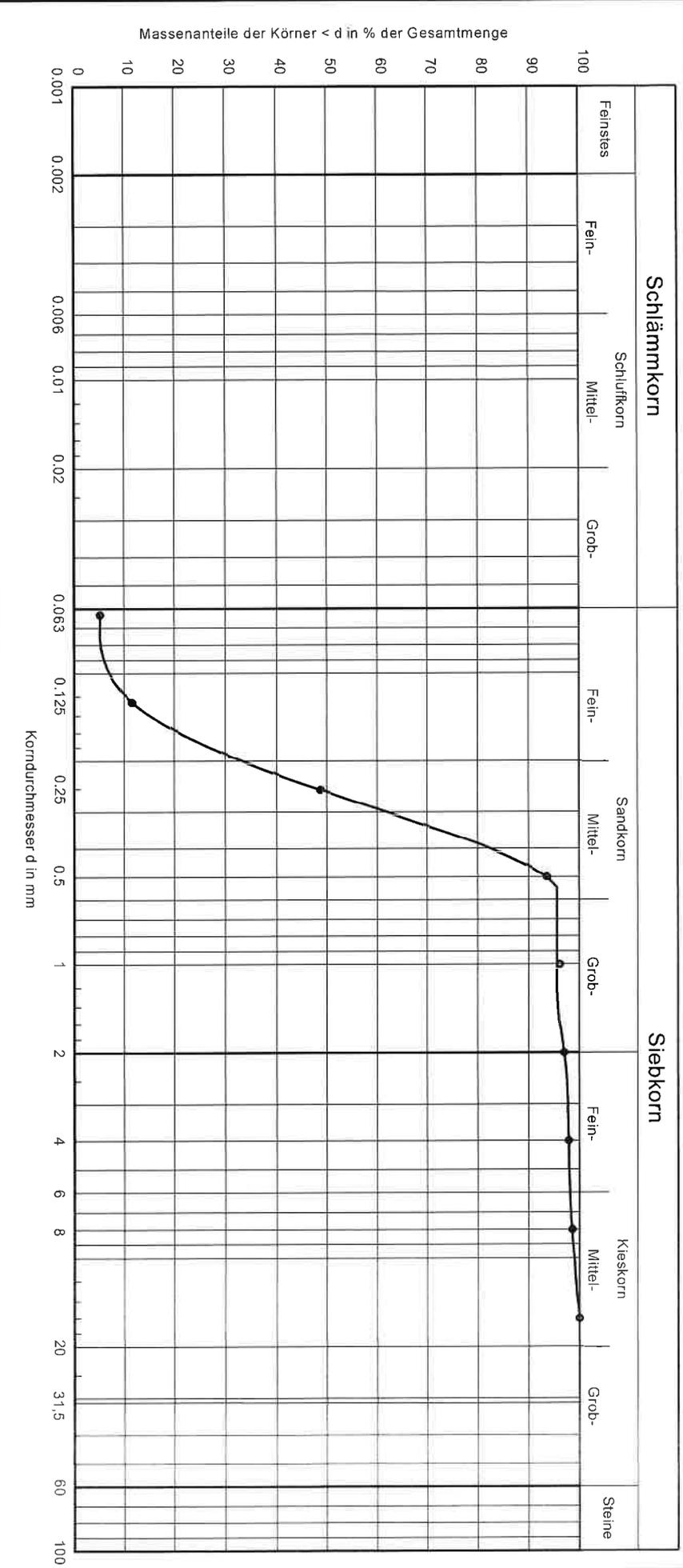
Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe			
chem. Trocknung	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe			
mahlen	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.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.

<h2 style="margin: 0;">Korngrößenverteilung</h2> <p style="margin: 0;">nach EN ISO 17892-4</p>		<p style="margin: 0;">Waldstraße 1 - 3</p> <p style="margin: 0;">in Speyer</p>
<p style="margin: 0;">Bearbeiter: T. Ruff</p>	<p style="margin: 0;">Datum: 02.09.2021</p>	<p style="margin: 0;">Aufschluss: BS 1</p> <p style="margin: 0;">Tiefe: 2,9 - 4 m</p> <p style="margin: 0;">Probe entnommen am: 23.08.2021</p> <p style="margin: 0;">Probe entnommen von: RT Consult</p>



Bodenart nach DIN 4022: Bodengruppe nach DIN 18196: U/Cc: Probe trocken [g]: Wassergehalt [%]: Anteil [%]: k-Wert (Beyer)	fms, u' SU 2.5/1.0 1023.8 17.3 -/5.2/91.8/3.0 1.4 · 10 ⁻⁴
Bemerkungen:	Baustellennr. 788.1-21

Korngrößenverteilung

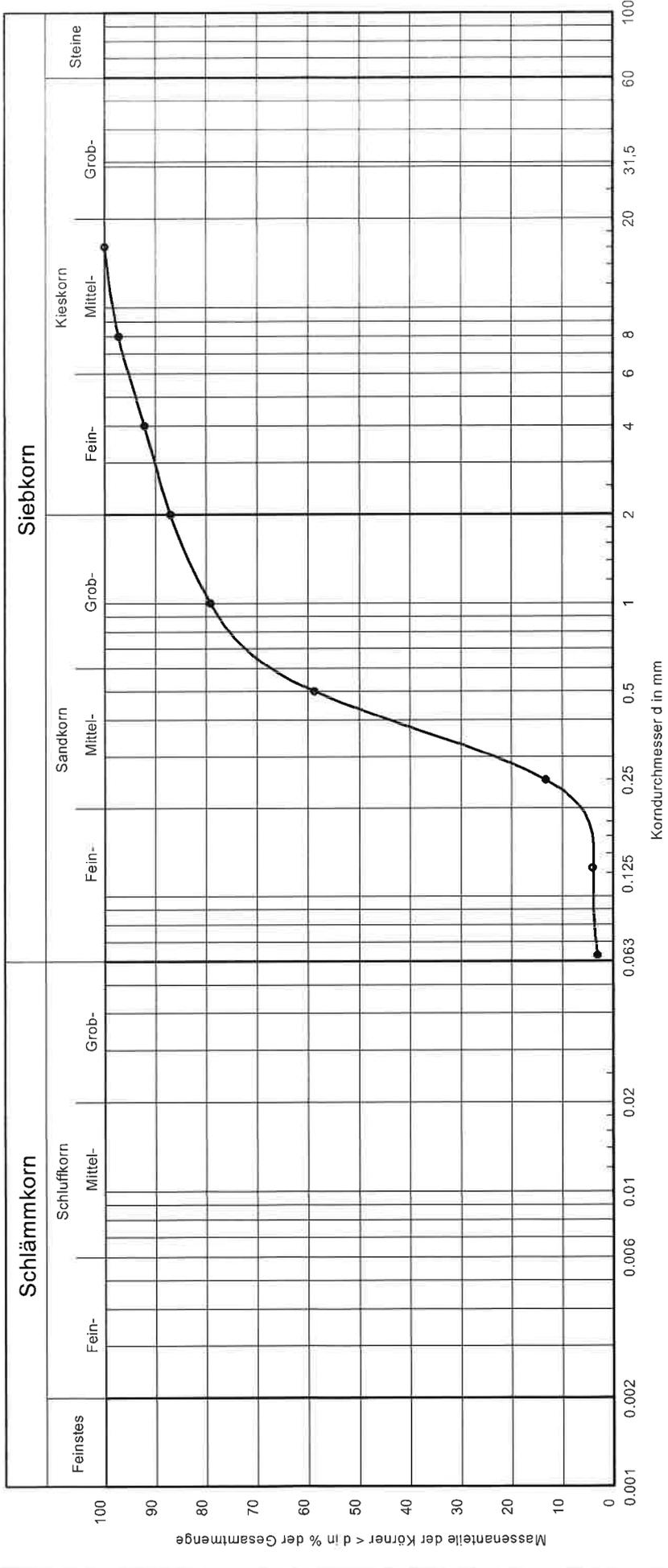
nach EN ISO 17892-4

Waldstraße 1 - 3
in Speyer

Aufschluss: BS 2
Tiefe: 0,6 - 2,6 m
Probe entnommen am: 23.08.2021
Probe entnommen von: RT Consult

Bearbeiter: T. Ruff

Datum: 02.09.2021



Baustellennr.
788.1-21

Bemerkungen:

Bodenart nach DIN 4022:	mgS, g'
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE
U/Cc:	2.2/0.9
Probe trocken [g]:	1032,4
Wassergehalt [%]:	3,4
Anteile [%]:	- /3.2/83.8/13.0
k-Wert (Beyer)	5.3 · 10 ⁻⁴

Korngrößenverteilung

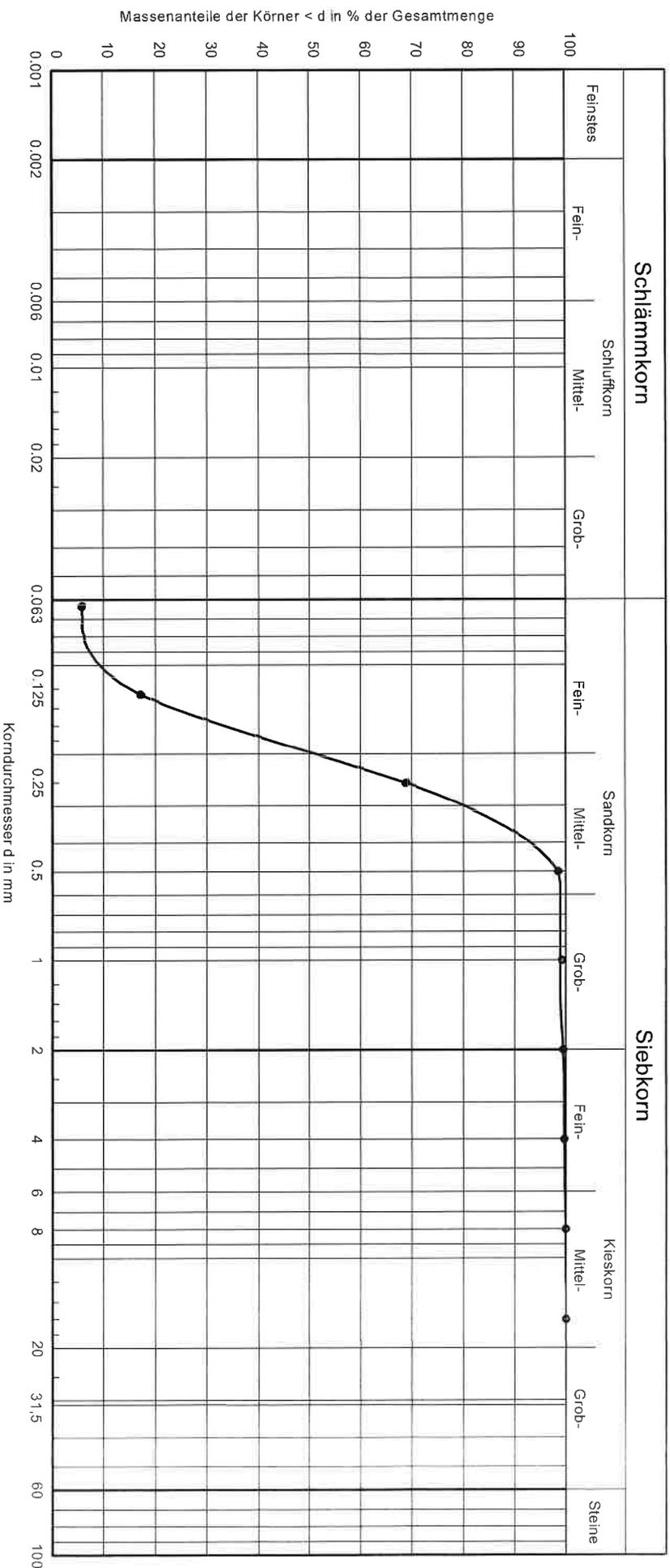
nach EN ISO 17892-4

Waldstraße 1 - 3
in Speyer

Aufschluss: BS 3
Tiefe: 2,7 - 4 m
Probe entnommen am: 23.08.2021
Probe entnommen von: RT Consult

Bearbeiter: T. Ruff

Datum: 02.09.2021



Bodenart nach DIN 4022:	fmS, u'	Bemerkungen:	Baustellennr. 788.1-21
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU		
U/Cc:	2.2/1.0		
Probe trocken [g]:	1088.5		
Wassergehalt [%]:	17.5		
Anteil [%]:	-5.9/93.6/0.5		
k-Wert (Beyer)	1.1 · 10 ⁻⁴		

Korngrößenverteilung

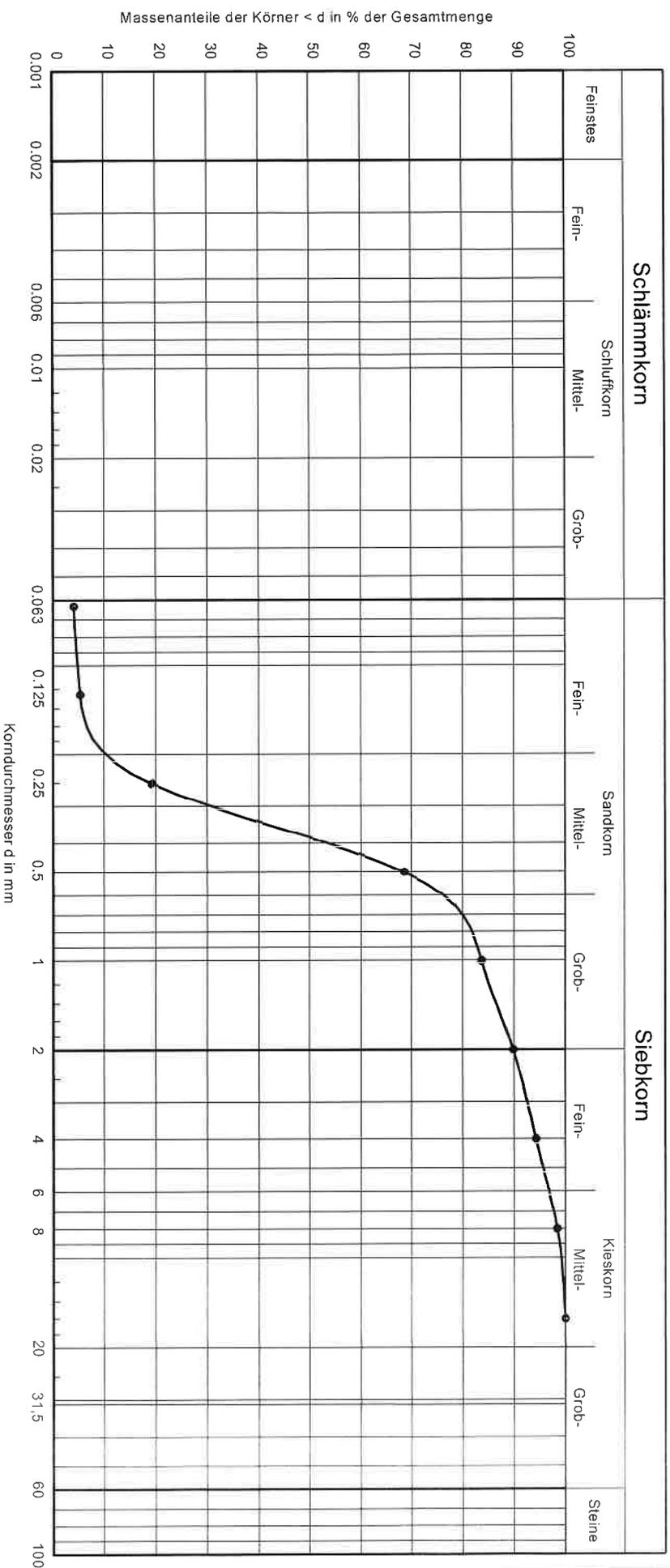
nach EN ISO 17892-4

Waldstraße 1 - 3
in Speyer

Aufschluss: BS 4
Tiefe: 1,8 - 4,6 m
Probe entnommen am: 23.08.2021
Probe entnommen von: RT Consult

Bearbeiter: T. Ruff

Datum: 02.09.2021



Bodenart nach DIN 4022:	S, g'	Bemerkungen:	788.1-21 Baustellennr.
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE		
U/Cc:	2.2/1.0		
Probe trocken [g]:	1123.3		
Wassergehalt [%]:	2.4		
Anteil [%]:	-/4.1/85.7/10.1		
k-Wert (Beyer)	3.8 · 10 ⁻⁴		

Korngrößenverteilung

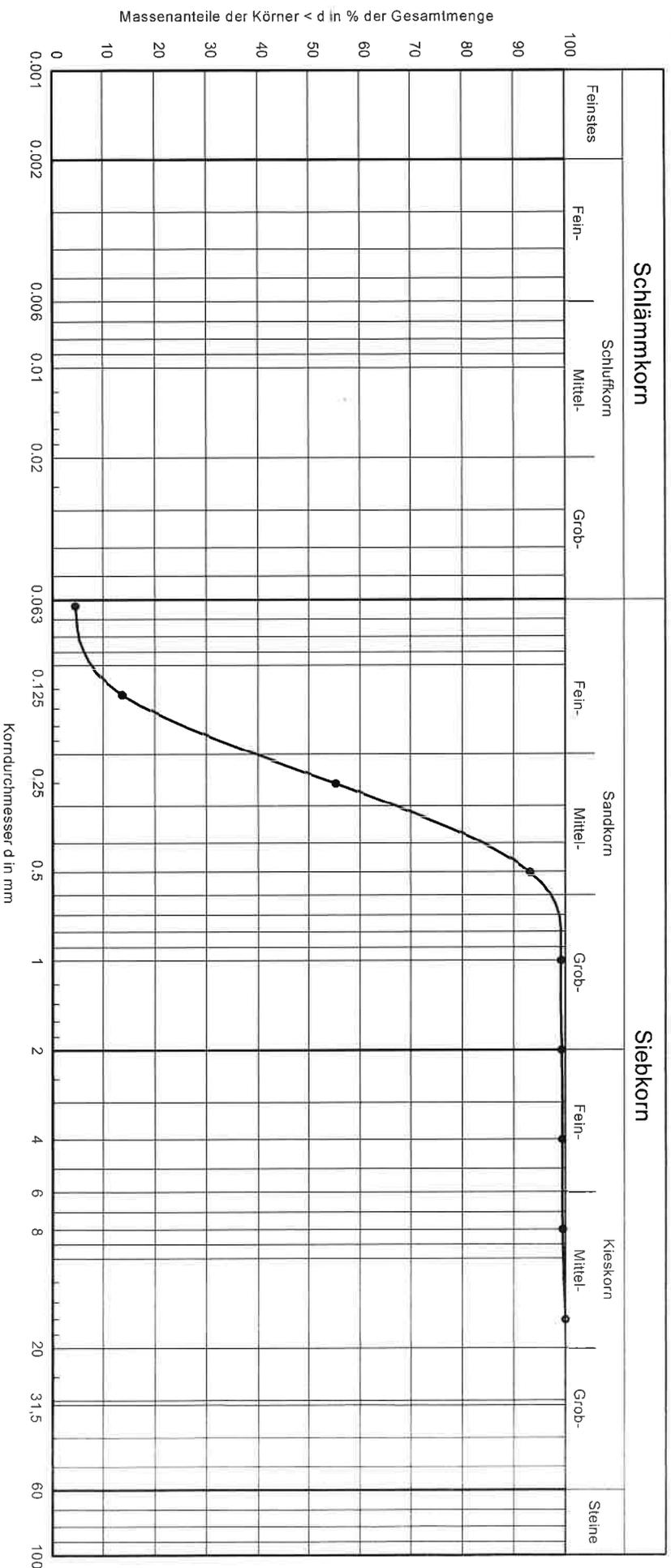
nach EN ISO 17892-4

Waldstraße 1 - 3
in Speyer

Aufschluss: BS 5
Tiefe: 3,1 - 5,5 m
Probe entnommen am: 23.08.2021
Probe entnommen von: RT Consult

Bearbeiter: T. Ruff

Datum: 02.09.2021



Bodenart nach DIN 4022:	fms	Bemerkungen:	Baustellennr. 788.1-21
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE		
U/Cc:	2.4/1.0		
Probe trocken [g]:	1033.9		
Wassergehalt [%]:	16.9		
Anteil [%]:	-/4.6/94.7/0.7		
k-Wert (Beyer)	1.2 · 10 ⁻⁴		

Korngrößenverteilung

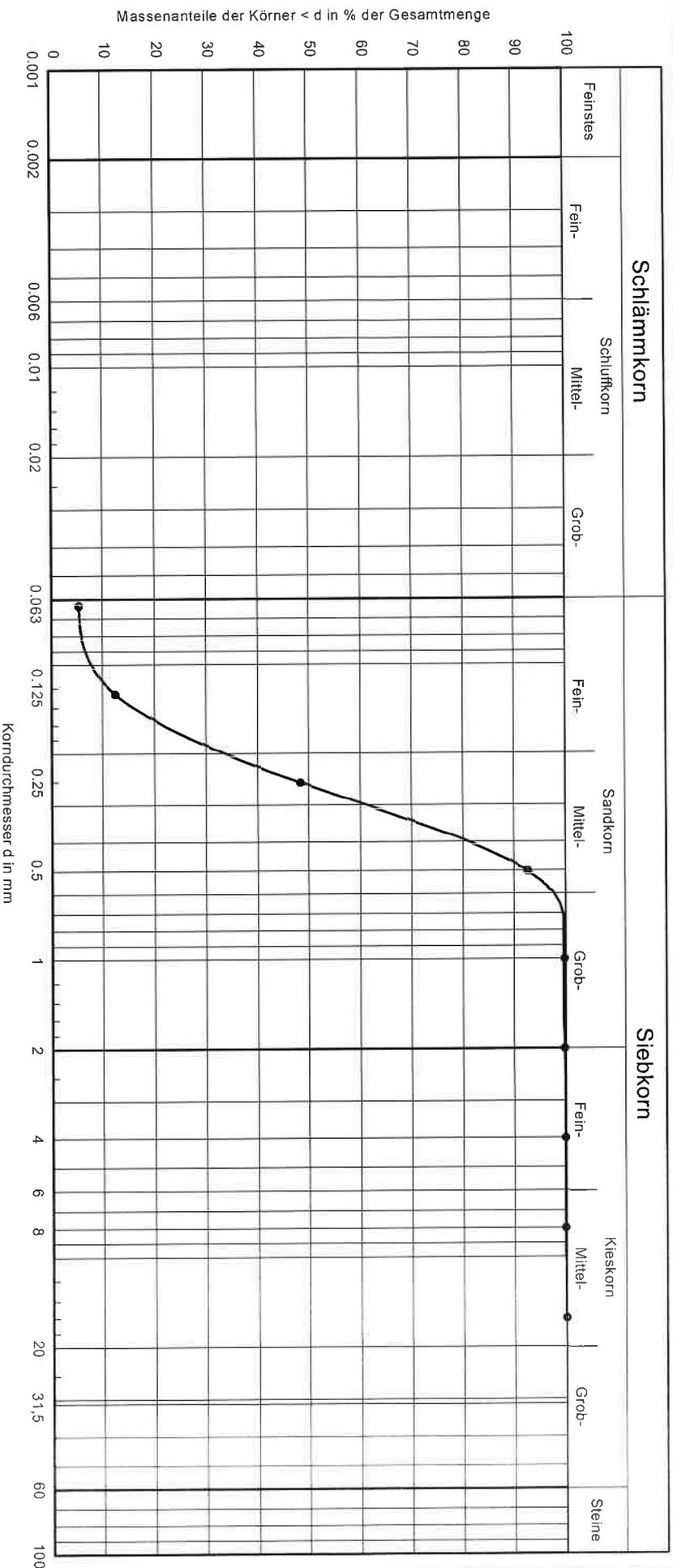
nach EN ISO 17892-4

Waldstraße 1 - 3
in Speyer

Aufschluss: BS 6
Tiefe: 3,5 - 6 m
Probe entnommen am: 23.08.2021
Probe entnommen von: RT Consult

Bearbeiter: T. Ruff

Datum: 02.09.2021



Bodenart nach DIN 4022:	fms, u'	Bemerkungen:	Baustellennr. 788.1-21
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU		
U/Cc:	2.6/1.1		
Probe trocken [g]:	1036.5		
Wassergehalt [%]:	16.4		
Anteil [%]:	- /5.5/94.3/0.2		
k-Wert (Beyer)	1.3 · 10 ⁻⁴		

Projekt: Waldstraße 1-3, Speyer
Datum: 23.08.2021
WST-Projekt-Nr: 2108U3
AG-Projekt-Nr: 788.1-21
Ausführung: J. Stake, B.Sc. Geowiss.

Kampfmittelerkundung - punktuelle Oberflächenfreimessung

Sondierstelle	Datum	Oberflächenfreimessung
BS 1	23.08.2021	unauffällig
BS 2	23.08.2021	unauffällig
BS 3	23.08.2021	unauffällig
BS 4	23.08.2021	unauffällig
BS 5	23.08.2021	unauffällig
BS 6	23.08.2021	unauffällig

Unauffällig, d. h. keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel

Die WST - GmbH besitzt die Erlaubnis gemäß §7 SprengG. zum Umgang und zum Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen. Die Arbeiten wurden nach Stand der Technik ausgeführt.

Wir machen darauf aufmerksam, dass die erfolgte Kampfmittelerkundung nur zur Risikominderung beiträgt. Eine Aussage über das Vorhandensein von Kampfmitteln im Untergrund ist nur auf das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Kampfmittelsondierung /-freimessung beschränkt.

Kampfmittelfunde jeglicher Art können bei anschließenden Bohr- oder Bauarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.



Eppelheim, den 23.08.2021

Ramazan Karaduman
§20 SprengG. - Befähigungsschein 01/2016
Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis