

AG der Untersuchung: Verbandsgemeinde
Sprendlingen-Gensingen
z. Hd. Herrn Spent
Elisabethenstraße 1

55576 Sprendlingen

Untersuchungsbericht Nr. 5212-18

Institut
baucontrol

Projekt: Neubaugelbiet „Westlich der Alzeyer Straße“ in
Gensingen

RAP Stra anerkannte
Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte
Prüfstelle

Aufgestellt am: 16. Januar 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang	2
2	Auftrag	2
3	Standortbeschreibung	2
4	Geländearbeiten und Laborversuche	2
5	Untersuchungsergebnisse.....	3
5.1	Untergrund- und Wasserverhältnisse	3
5.2	Bodenmechanische Laborversuche	3
5.3	Durchlässigkeitsversuch.....	4
5.4	Chemische Beschaffenheit.....	4
6	Bewertung / Empfehlung	4
7	Schlussbemerkungen.....	5

Anlagenverzeichnis

1	Übersichtslageplan mit Darstellung des Projektareals und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte, Maßstab 1 : 1.500 / 1:10.000
2	Geotechnischer Profilschnitt, Maßstab 1 : 25 DPH 1 – SCH 1 – DPH 2 – SCH 2
3	Bodenmechanische Laborversuche
3.1	Wassergehalte nach DIN EN ISO 17 892-1
3.2	Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892-4
3.3	Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12
4	Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse
5	Prüfbericht der AGROLAB Labor GmbH, Prüfbericht Nr. 2837972, vom 13.12.2018
6	Bilddokumentation

1 Vorgang

Im Rahmen der Baugebietserschließung „Westlich der Alzeyer Straße“ in Gensingen wurde unser Institut mit der Durchführung einer Baugrunderkundung im Bereich der Versickerungsbecken 1 und 2 (siehe Anlage 1) beauftragt.

Mit der Planung wurde das Ingenieurbüro IB Berthold Becker aus Neuenahr-Ahrweiler beauftragt.

Als Planunterlagen wurden uns ein Übersichtslageplan (E3 / 1), datiert vom 20.11.2018, und eine Übersichtskarte des Plangebietes, datiert vom 09.10.2018, zur Verfügung gestellt.

2 Auftrag

Unser Institut wurde mit Schreiben vom 27.11.2018 auf der Grundlage unseres Angebotes vom 14.11.2018 mit der Durchführung von Feld- und Laborversuchen zur Bewertung der Versickerungseignung der anstehenden Böden beauftragt.

Die Geländearbeiten und Probenahmen fanden am 10.12.2018 statt.

3 Standortbeschreibung

Bei den betreffenden Versickerungsflächen handelt es sich derzeit um landwirtschaftlich genutzte Acker- und Wiesenflächen in Ortsrandlage von Gensingen. Der Standort Versickerungsbecken 1 liegt westlich und der Standort Versickerungsbecken 2 liegt südlich des geplanten Neubaugebietes. Die Versickerungsebene bzw. die Tiefenlage des Beckens wird gemäß den planerischen Vorgaben mit ca. 1,5 m unter Geländeoberkante angegeben.

Die Projektoberfläche ist eben und kann über Wirtschaftswege erreicht werden.

Weitergehende Informationen bezüglich des betreffenden Projektgebietes liegen gemäß den uns gemachten Angaben nicht vor. Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung z.B. nach Rutschungen, Altlasten oder Kampfmittel war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages. Mögliche noch nicht vorhersehbare schadensträchtige Umwelteinflüsse sind ebenfalls nicht berücksichtigt.

4 Geländearbeiten und Laborversuche

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse wurde im Bereich der jeweiligen Versickerungsflächen jeweils ein Baggerschurf (SCH1 = Versickerungsfläche 1 / SCH2 = Versickerungsfläche 2) angelegt. Die Schurfendtiefe betrug hierbei etwa 3,2 m unter Geländeoberkante. Weiterhin wurden Rammsondierungen (schwere Rammsondierung, DPH) zur Abschätzung der Lagerungsdichte bzw. der Konsistenz des Bodens im unmittelbaren Umfeld der Schürfe durchgeführt.

Im Labor wurden an ausgewählten Proben der Wassergehalt, die Zusammensetzung und die Zustandsgrenzen ermittelt. Weiterhin wurde an einem im Labor hergestellten Probekörper die Durchlässigkeit in der Triaxialzelle bei konstantem hydraulischem Gefälle bestimmt. Der im Messstellenbereich von SCH 1 aufgeschlossene Boden wurde in einem Tiefenbereich von 0,4 bis 0,7 m gemäß den Vorgaben der LAGA TR einer chemisch-analytischen Untersuchung zugeführt.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Untergrund- und Wasserverhältnisse

Unterhalb des Oberbodens bzw. einer Bodenbewirtschaftungstiefe von etwa 0,3 – 0,4 m wurde im Messstellenbereich von SCH 1 in einem Tiefenbereich von 0,4 – 0,7 m eine Auffüllung mit zählbaren bodenfremden Bestandteilen in der Bodenmatrix (nach Augenschein Schlacke) erkundet. Unterlagert wird die Auffüllung von braunen Schluffen/Tonen (Löss/Lösslehm) mit schwankenden Nebenanteilen und humosen Bestandteilen. Gemäß DIN 18 196 können die Böden der Bodengruppe der leicht- bis mittelplastischen Tone (TL/TM) zugeordnet werden. Die Konsistenz der Böden kann im Mittel als steif angesprochen werden. Ab einer Tiefe von 2,7 m unter GOK bis zur Schurfendtiefe wurden olivbraune Tone/Schluffe (Bodengruppe TM, Mergel) mit vereinzelt Kalksteineinlagerungen und steifer Konsistenz aufgeschlossen.

Abweichend vom Schurfbereich 1 wurden im Versickerungsbecken 2 ab einer Tiefe von 2,1 m unter GOK Böden mit einem erhöhten Sandanteil bei gleichzeitiger Abnahme des Ton-/Schluffanteils erbohrt (Bodengruppe TL, Schwemmlehm). In einem Tiefenbereich von ca. 2,7 bis 3,0 m wurde ein schluffiger, stark sandiger, steiniger Kies (Bodengruppe GU*, Terrassenkies) erkundet. Ab einer Tiefe von 3,0 m bis zur Schurfendtiefe wurde ein Ton (Bodengruppe TA/UA, „Wasserstauer“) von steifer bis halbfester Konsistenz erbohrt.

Die Schlagzahlen $N_{10, DPH}$ liegen bis zu Tiefen von ca. 3,0 m unter GOK überwiegend in einer Größenordnung von 2 – 5 Schlägen pro 10 cm Sondeneindringtiefe. Im Messstellenbereich von SCH 2 steigen die Schlagzahlen innerhalb der Kies- und Tonschicht an. Ab einer Tiefe von 5,0 m unter GOK fallen die Schlagzahlen wieder auf eine einstellige Größenordnung ab.

Schichtwasser wurde zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten auf der Höhe des „Wasserstauers“ im Schurfbereich SCH 2 in einer Höhe von ca. 3,0 m unter GOK festgestellt. Im Messstellenbereich von SCH 1 war das Gestänge von DPH 1 ab einer Tiefe von ca. 4,0 m unter GOK nass.

Auf mögliche jahreszeitliche und witterungsbedingte Änderungen bzw. Schwankungen der Grundwasserspiegellage wird ausdrücklich hingewiesen. Weitere Informationen können der profiltechnischen Aufnahme in der Anlage entnommen werden

5.2 Bodenmechanische Laborversuche

Die Auswertungen des Wassergehalt, die Korngrößenverteilung und die Zustandsgrenzen betreffend können der Anlage 3 entnommen werden.

5.3 Durchlässigkeitsversuch

Zur ergänzenden Abschätzung der Durchlässigkeit wurde ein Probekörper (SCH 1, Tiefenbereich 1,5 – 2,7 m unter GOK) mit einer Feuchtdichte von $1,95 \text{ g/cm}^3$ in die Triaxialzelle eingebaut. Die Versuchsdurchführung erfolgte gemäß DIN 18130-TX-DE-ST-SB.

Nach erfolgter Sättigungsphase wurde ein k_f -Wert von: $k_f = 2,5 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ ermittelt.

5.4 Chemische Beschaffenheit

Aufgrund des organoleptischen Befundes wurde eine Mischprobe des aus dem Messstellenbereich von SCH 1 entnommen Bodens (Auffüllung mit zählbaren mineralischen Fremdbestandteilen) auf den Parameterumfang nach LAGA TR untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung kann der Zusammenstellung in der Anlage 4 bzw. dem Prüfbericht des Labor Agrolab in der Anlage 5 entnommen werden.

Wie die Untersuchungsergebnisse ausweisen, wurde eine erhöhte Stoffkonzentration des Parameters Quecksilber im Feststoff ($3,2 \text{ mg/kg}$) mit einer resultierenden Einstufung in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA TR festgestellt. Zur Verifizierung des Befundes wird durch den Unterzeichner eine Detailanalyse auf den Schlüsselparameter Quecksilber empfohlen.

6 Bewertung / Empfehlung


Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser kann u.a. die Eignung des Bodens zur Versickerung ausgesprochen werden, wenn der k_f -Wert innerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Bereiches von $k_f = 1 \times 10^{-3}$ bis $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ liegt.

Auf der Grundlage der Bodenansprache und der bodenmechanischen Laborversuche beurteilt, kann lediglich dem im Messstellenbereich von SCH 2 in einem Tiefenbereich von 2,1 bis 3,0 m angetroffenen Boden eine eingeschränkte Eignung zur Versickerung ausgesprochen werden. Allerdings wird der vorgenannte Boden durch einen „Wasserstauer“ nach unten begrenzt.


Für beide Standorte (Versickerungsbecken 1 und 2) kann daher **keine** Eignung der Böden zur Versickerung ausgesprochen werden.

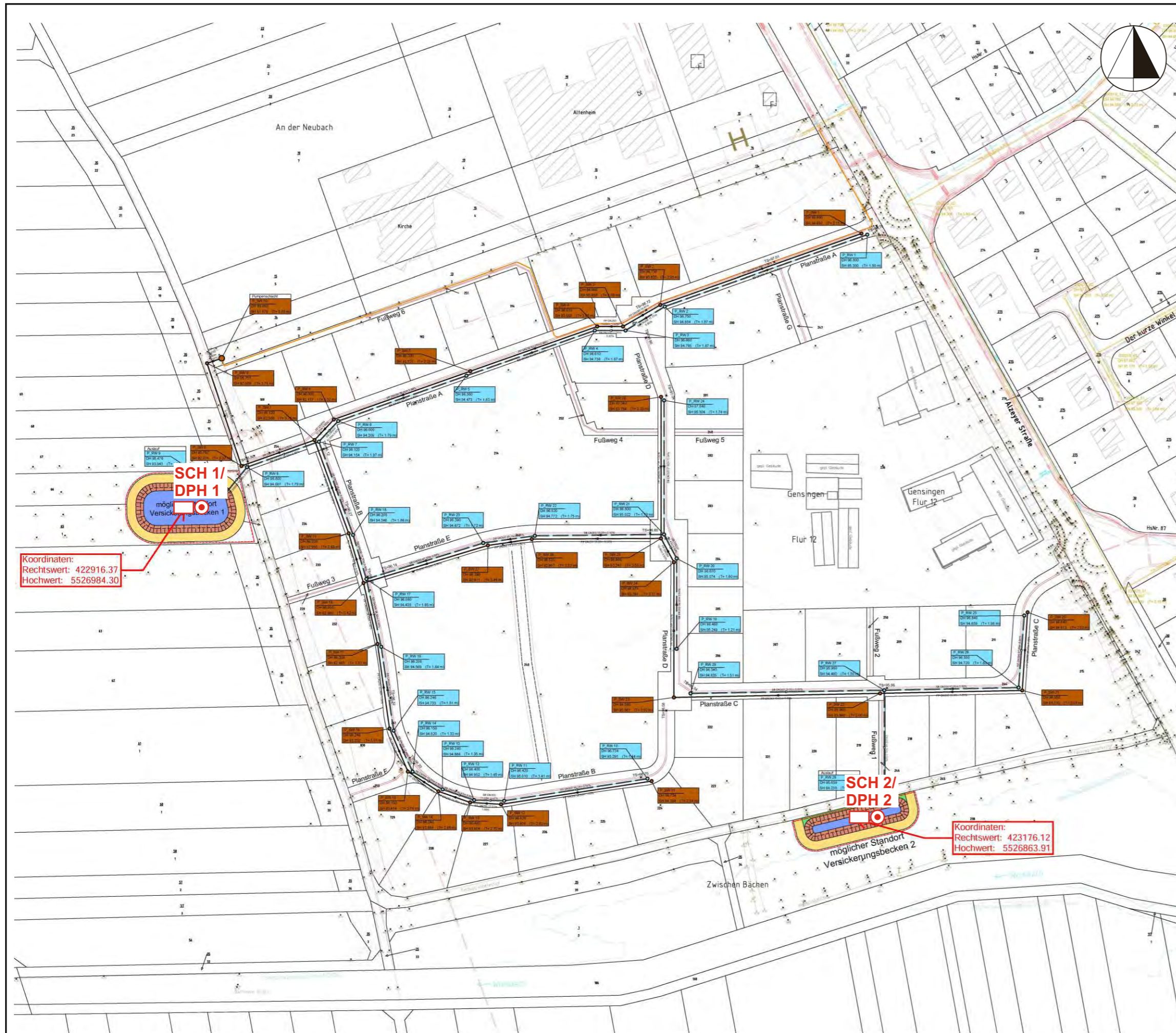
7 Schlussbemerkungen

Die in diesem Bericht dokumentierten Untersuchungsergebnisse basieren auf stichprobenartigen, über das zugewiesene Baufeld verteilten, Aufschlüssen. Davon abweichende Baugrundverhältnisse können daher erwartungsgemäß nicht ausgeschlossen werden. Zudem können je nach Planungsstand zusätzliche Untersuchungen bzw. Ergänzungen zu dem vorliegenden geotechnischen Bericht erforderlich werden.


Dipl.-Ing. P. Nowicki




Dipl.-Geol. F. Heun



Maßstab 1 : 1.500

Plangrundlage: Berthold Becker - Büro für Ingenieur- und Tiefbau GmbH
Erschließung des Neubaugebietes „westlich der Alzeier Straße“ in der OG Gensingen
Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 500, vom 20.11.2018



Maßstab 1 : 10.000 Plangrundlage: Berthold Becker - Büro für Ingenieur- und Tiefbau GmbH
Erschließung des Neubaugebietes „westlich der Alzeier Straße“ in der OG Gensingen
Übersichtskarte, Maßstab 1 : 10.000, vom 09.10.2018

- Legende**
- Baggerschurf (SCH)
 - ⊙ Schwere Rammsondierung (DPH)



Dipl.-Ing. Simon & Nowicki

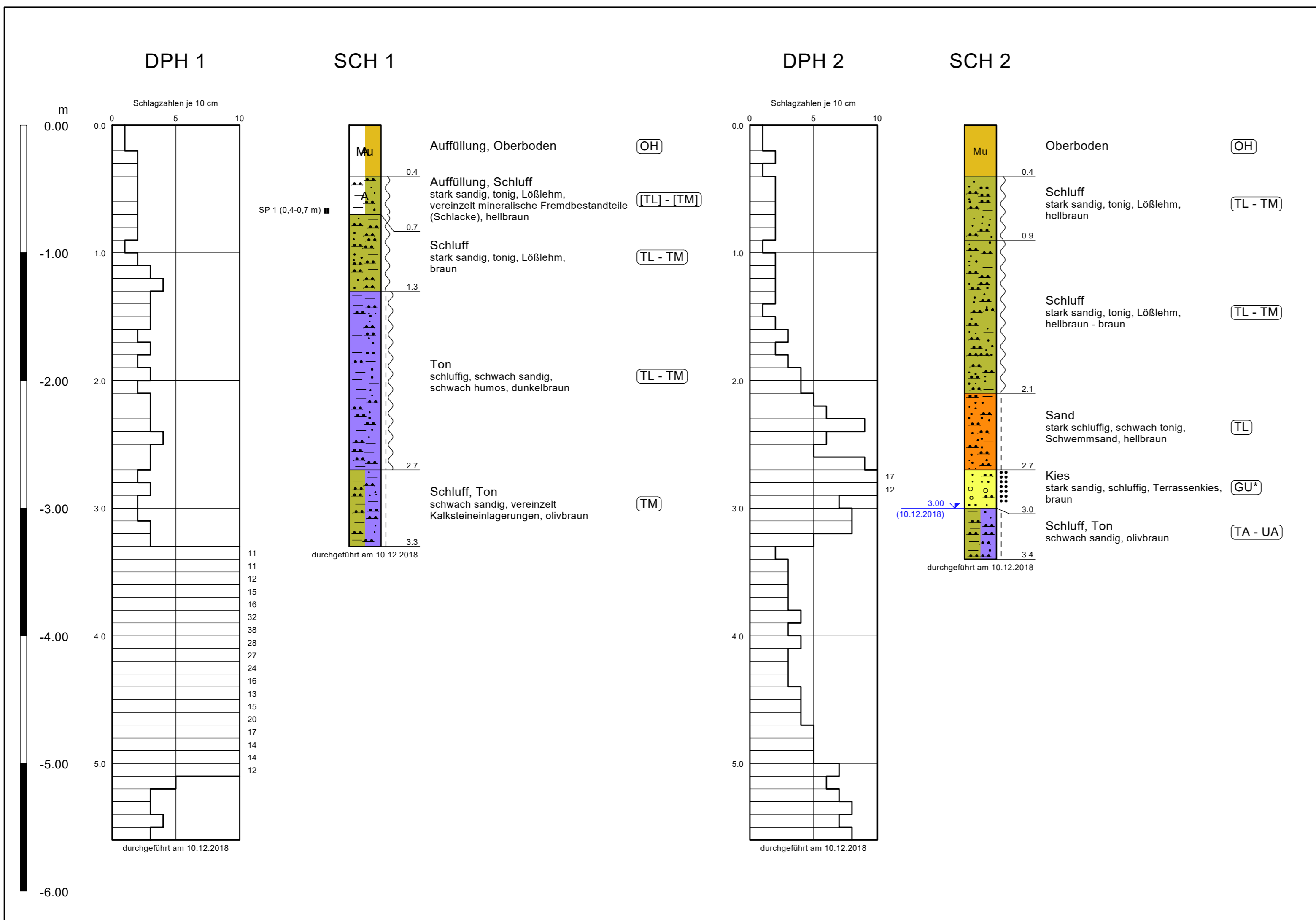
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**
55411 Bingen/Rhein - Stromberger Straße 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Sprendlingen-Gensingen
Elisabethenstraße 1
55576 Sprendlingen

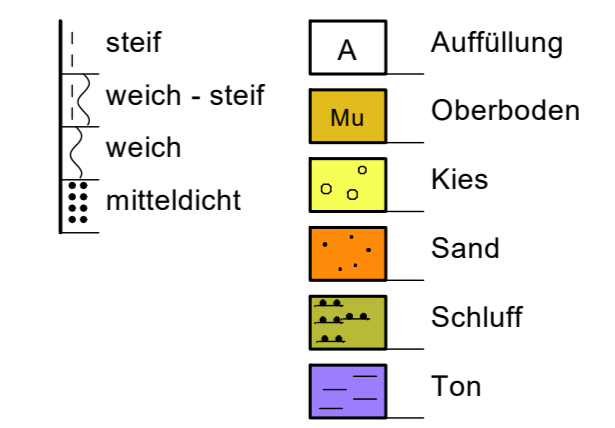
Projekt: Neubaugebiet „Westlich der Alzeier Straße“
in Gensingen

Planinhalt: Übersichtslageplan mit Darstellung des Projektareals (oben) und
Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte (links)


Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 1.500 / 10.000	15.01.2019	5212-18	1



Legende



3.00
10.12.2018 Bohrende

 Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de			
Auftraggeber:		Verbandsgemeinde Sprendlingen-Gensingen Elisabethenstraße 1 55576 Sprendlingen	
Projekt:		Neubaugebiet "Westlich der Alzeyer Straße" in Gensingen	
Planinhalt:		Profiltechnische Aufnahme DPH 1 - SCH 1 - DPH 2 - SCH 2	
Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 25	15.01.2019	5212-18	2

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Gensingen NBG
 Verbandsgemeindewerke AöR
 Sprendlingen - Gensingen

Bearbeiter: Knob

Datum: 10.12.2018

Entnahmestelle: SCH 2

Tiefe: diverse

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 10.12.2018

Probenbezeichnung	SCH 2 40-90 cm	SCH 2 90-190 cm	SCH 2 190-240 cm	SCH 2 240-300 cm	SCH 2 300-320 cm
Feuchte Probe + Behälter [g]	1871.20	1886.20	1524.70	1729.20	1337.40
Trockene Probe + Behälter [g]	1656.10	1651.30	1386.60	1561.20	1158.40
Behälter [g]	327.10	394.00	387.40	378.60	480.10
Porenwasser [g]	215.10	234.90	138.10	168.00	179.00
Trockene Probe [g]	1329.00	1257.30	999.20	1182.60	678.30
Wassergehalt [%]	16.19	18.68	13.82	14.21	26.39

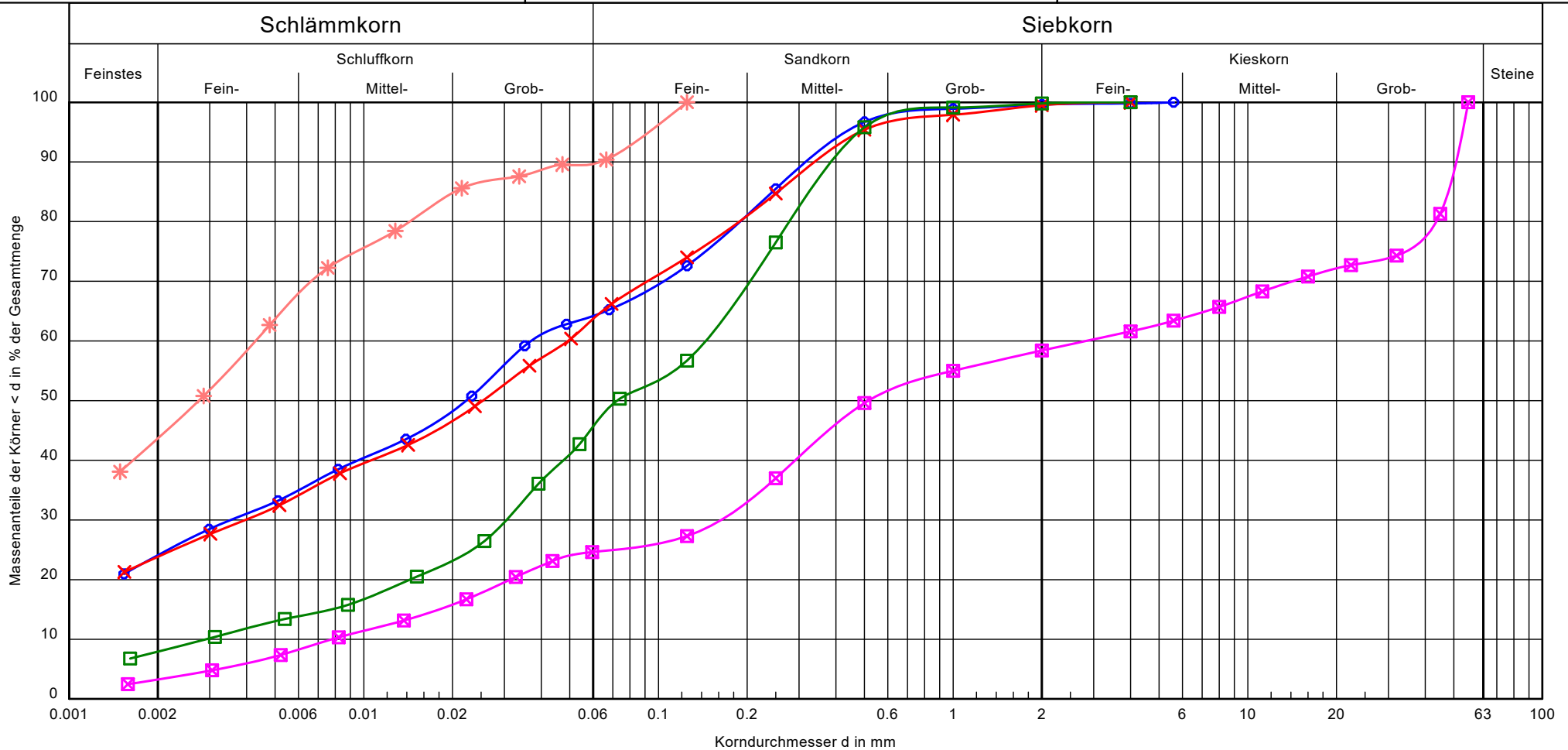
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltpfungen
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstellung - Mitglied im **bup**
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4
Gensingen NBG
 Verbandsgemeindewerke AöR
 Sprendlingen - Gensingen

Entnahmestelle: Schurf 2
 Probe entnommen am: 10.12.2018
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung + Sedimentation

Bearbeiter: Rothschnitt

Datum: 18.12.2018



Bezeichnung:	SCH 2	SCH 2	SCH 2	SCH 2	SCH 2	Bemerkungen:	Bericht: 5212-18 Anlage: 3.2
Bodenart:	U, \bar{s} , t	U, \bar{s} , t	S, \bar{u} , t'	G, \bar{s} , u	U, T, s'		
Tiefe:	40 - 90 cm	90 - 210 cm	210 - 270 cm	270 - 300 cm	300 - 320 cm		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	24.1/40.5/35.0/0.4	23.8/40.8/34.9/0.5	7.9/39.1/52.8/0.2	3.3/21.5/33.7/41.6	43.7/46.3/10.1/ -		
Bodengruppe:	TM	TM	TL	GU*	TA/UA		
Signatur:	○—○	×—×	□—□	⊠—⊠	*—*		

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Gensingen NBG

Verbandsgemeindewerke AöR
 Sprendlingen - Gensingen

Bearbeiter: Knob

Datum: 10.12.2018

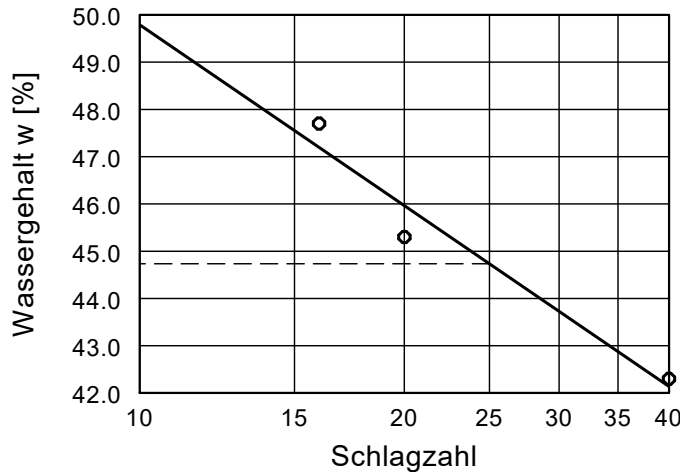
Entnahmestelle: Schurf 2

Tiefe: 90 - 210 cm

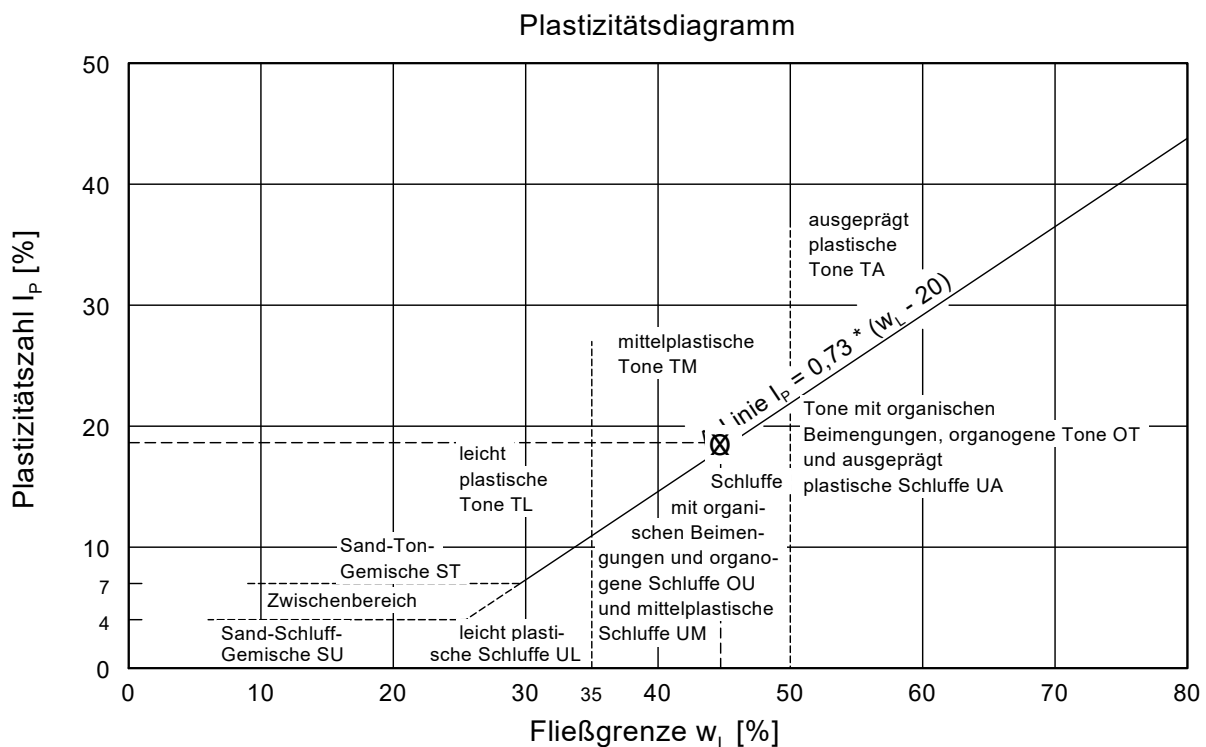
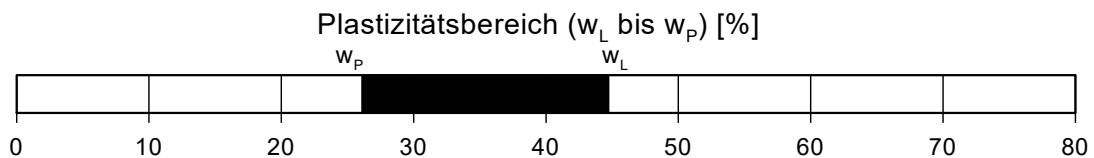
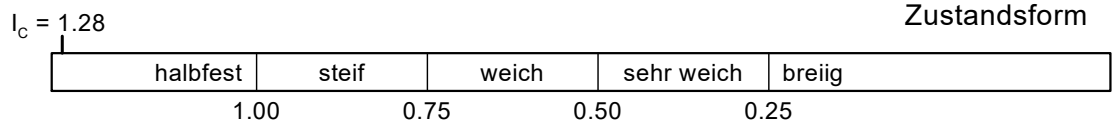
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: U, s*, t (TM)

Probe entnommen am: 10.12.2018



Wassergehalt w =	20.8 %
Fließgrenze w_L =	44.7 %
Ausrollgrenze w_P =	26.1 %
Plastizitätszahl I_P =	18.6 %
Konsistenzzahl I_C =	1.28



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Gensingen NBG

Verbandsgemeindewerke AÖR
 Sprendlingen - Gensingen

Bearbeiter: Knob

Datum: 10.12.2018

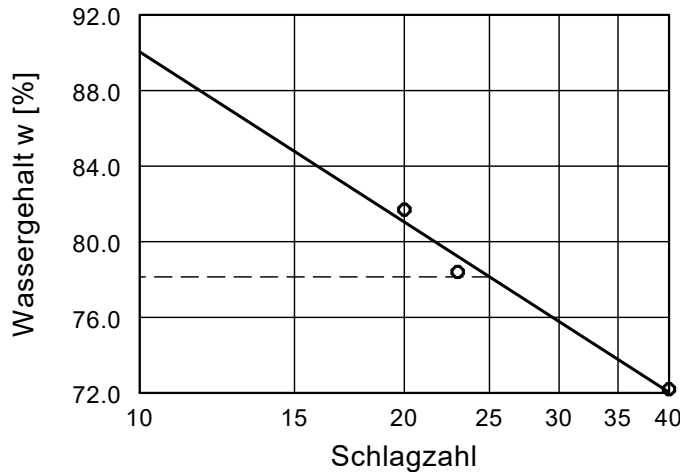
Entnahmestelle: Schurf 2

Tiefe: 300 - 320 cm

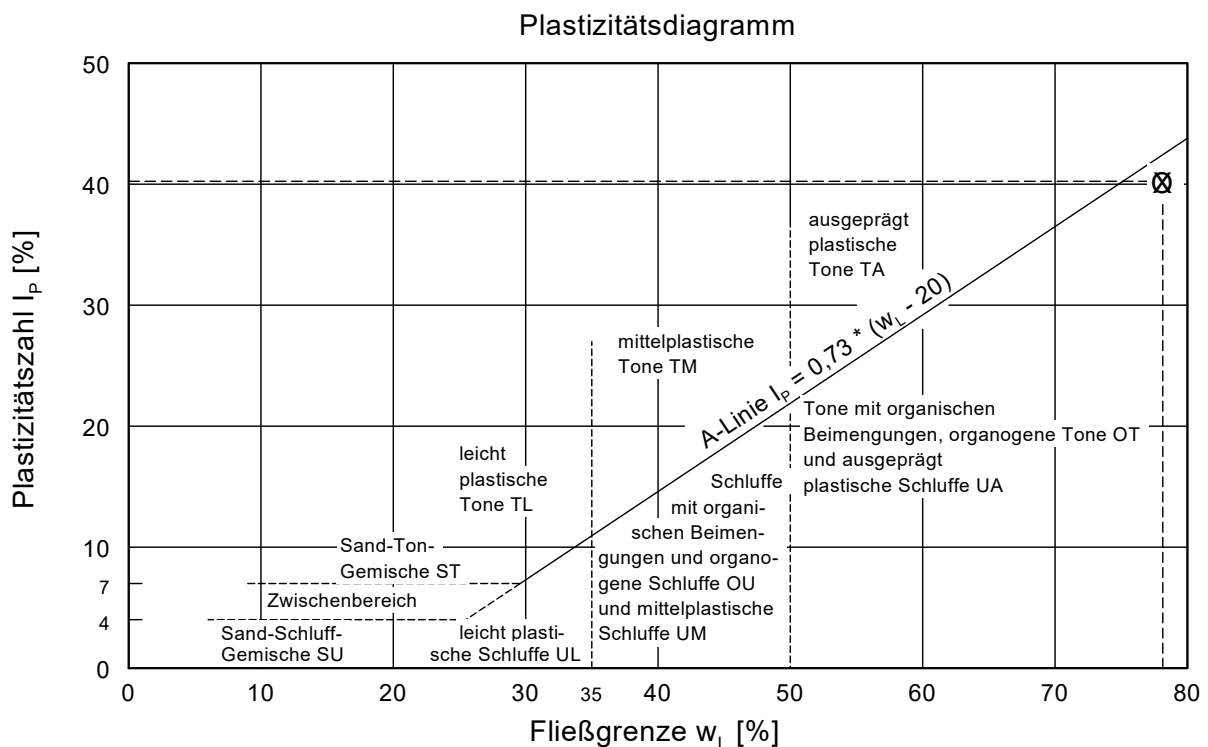
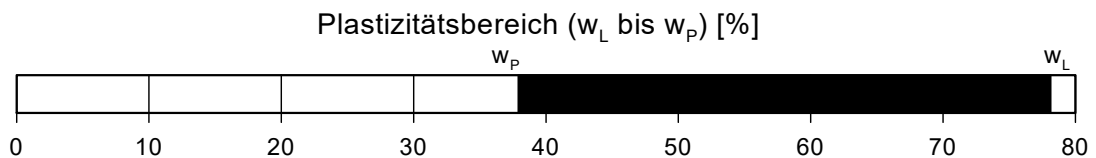
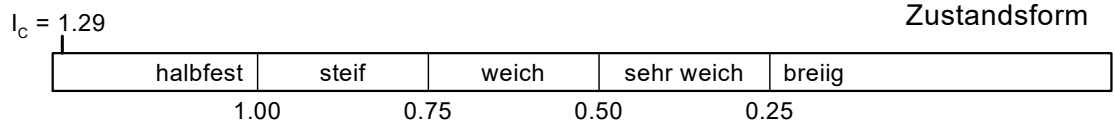
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Ton (TA/UA)

Probe entnommen am: 10.12.2018



Wassergehalt $w = 26.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 78.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 37.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 40.2 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.29$



Projekt: VG Sprendlingen-Gensingen, Neubaugebiet "Westlich der Alzeyer Straße" in Gensingen			Untersuchung Nr.: 5212-18												Anlage				
Parameter	Einheit	SP 1	LAGA TR Boden (Fassung 2004) Tab. II. 1.2-2/3, bodenähnliche Anwendung				LAGA TR Boden (Fassung 2004) Tab. II.1.2-4/5, eingeschränkter Einbau in techn. Bauwerken			LAGA TR Bauschutt/Recycling (Fassung 2003) Tab. II. 1.4-5/6				Deponieverordnung (aktuelle Fassung)					
			Z 0 SAND	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0* ⁴⁾¹⁸⁾	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Spalte 4	DK 0	DK I Z 3	DK II Z 4	DK III Z 5	Rekultivierungsschicht ²⁴⁾
			Z 0 / Z 0* (Eluat)																
pH-Wert (CaCl2)	-	7,70																	
Biologische Aktivität AT4	mgO ₂ /g													≤ 5					
Brennwert (Ho) roh	KJ/kg													Brennwert H ₀ < 6000					
Brennwert (Ho) wasserfrei	KJ/kg																		
Glühverlust	Masse-%													≤ 3 ¹⁾					
TOC	Masse-%	0,67	0,5 ¹⁹⁾²³⁾				1,5 ¹⁹⁾							≤ 1 ³⁾					
Cyanide (gesamt)	mg/kg	<0,3					3							150 ⁹⁾					
EOX	mg/kg	<1	1				1 ⁹⁾			1				50 ⁹⁾					
Arsen	mg/kg	13	10	15	20	15 ⁹⁾	45	150	20	3	5	10	100 ⁹⁾						
Blei	mg/kg	21	40	70	100	210	700	100					250 ⁹⁾						
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,4	1	1,5	1 ⁹⁾	3	10	0,6					2000 ⁹⁾					
Chrom (gesamt)	mg/kg	42	30	60	100	120	180	600	50					3000 ⁹⁾					
Kupfer	mg/kg	24	20	40	60	80	120	400	40					4000 ⁹⁾					
Nickel	mg/kg	43	15	50	70	100	150	500	40					6000 ⁹⁾					
Quecksilber	mg/kg	3,2	0,1	0,5	1	1	1,5	5	0,3					1000 ⁹⁾					
Thallium	mg/kg	0,2	0,4	0,7	1	0,7 ⁷⁾	2,1	7	-					80 ⁹⁾					
Zink	mg/kg	71,7	60	150	200	300	450	1500	120					20 ⁹⁾					
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50(<50)	100				200 (400) ¹⁷⁾			100				5000 ⁹⁾					
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg													2000 ⁹⁾¹¹⁾					
Lipophile Stoffe	Masse-%													muß gegebenenfalls ermittelt werden					
Naphthalin	mg/kg	<0,05												≤ 0,1					
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	<0,05	0,3				0,6							< 0,4 ²⁷⁾					
PAK ₁₆	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	3				3 ¹⁾			1				< 0,8 ²⁷⁾					
LHKW	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	1				1							< 4 ²⁷⁾					
BTEX	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	1				1												
PCB 6	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	0,05				0,15			0,02				400 ⁹⁾⁹⁾					
7 PCB-Kongenerne	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾												800 ⁹⁾⁹⁾					
PCB gesamt	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾												10 ⁹⁾					
pH-Wert	-	9,00	6,5 - 9,5				6,5 - 9,5			7,0 - 12,5 ¹⁶⁾²²⁾				6,5-9,0 ²⁷⁾					
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	55	250				250			1500				4,0 - 13,0 ²⁷⁾					
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l		250				250			2000				6,5 - 9,0 ²⁷⁾					
Chlorid	mg/l	<2,0	30				30			100 ¹³⁾				≤ 400 ²⁷⁾					
Sulfat	mg/l	<2,0	20				20			50				≤ 10 ²⁷⁾					
Phenolindex	µg/l	<10	20				20			100				≤ 80 ²⁷⁾					
Fluorid	mg/l		20				20			100				≤ 100 ²⁷⁾					
Cyanid (gesamt)	µg/l	<5	5				5			10				≤ 200 ²⁷⁾					
Cyanide, i.f.	mg/l		5				5			20				≤ 100 ²⁷⁾					
Antimon	mg/l		-				-			-				≤ 50					
Antimon - C ₀ Wert	mg/l		-				-			-				≤ 1					
Arsen	µg/l	<5	14				14			20				≤ 0,006					
Barium	mg/l		-				-			-				≤ 0,03 ²⁷⁾					
Blei	µg/l	<5	40				40			80				≤ 0,12 ²⁷⁾					
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5				1,5			3				≤ 0,15 ²⁷⁾					
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5				12,5			25				≤ 1,0					
Kupfer	µg/l	<5	20				20			60				≤ 0,5					
Molybdän	mg/l		-				-			-				≤ 0,05					
Nickel	µg/l	<5	15				15			70				≤ 0,3 ²⁷⁾					
Quecksilber	µg/l	<0,2	< 0,5				< 0,5			1				≤ 200					
Selen	mg/l		-				-			-				≤ 1000					
Thallium	µg/l	<0,5	< 1				1 ¹⁰⁾			5 ¹⁰⁾				≤ 4000					
Zink	µg/l	<50	150				150			200				≤ 20000					
DOC ²⁷⁾	mg/l		-				-			-				≤ 100					
Atrazin	µg/l		-				-			-				≤ 50					
Dimetefon	µg/l		-				-			-				≤ 80					
Diuron	µg/l		-				-			-				≤ 100					
Flumiozaxin	µg/l		-				-			-				-					
Simazin	µg/l		-				-			-				-					
AMPA	µg/l		-				-			-				-					
Glyphosat	µg/l		-				-			-				-					
umweltanalytische Einstufung		Z 2																	
Abfallschlüssel		17 05 04																	

- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückgeführt werden können, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- Glühverlust kann gleichwertig zum TOC angewandt werden.
- maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen ("Ausnahmen von der Regel")
- Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- Bei der Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- gemäß MUFV und LUWG, 12.10.2009
- gemäß LAGA TR, Fassung 6. November 2003
- C 10-C 40
- Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.
- Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- n.b. = bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar
- Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
- Überschreitungen stellen gemäß "Leitfaden LBM" in Rheinland-Pfalz kein Ausschlusskriterium dar, wenn der Betonanteil mindestens 60-
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- Für Z 0* sind Eluatwerte gemäß LAGA TR nur zu bestimmen, wenn das Bodenmaterial nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden kann, als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z.B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) anfällt, aus einer Bodenbehandlung stammt oder mineralische Fremdbestandteile enthält.
- Bodenmaterialien, die ausschließlich eine Überschreitung des Zuordnungswertes TOC aufweisen, können bis 1,0 Masse-% verwertet werden. Höhere TOC-Gehalte als 1 Masse-%, können nach bodenkundlicher Begutachtung durch Sachkundige im Rahmen einer Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen (ausgenommen Verfüllungen von Abgrabungen) im Einzelfall möglich sein.

- siehe auch PCB/PCT-Abfallverordnung
- 1) siehe auch PCB/PCT-Abfallverordnung
- 2) Berücksichtigung der messspezifischen Unsicherheiten
- 3) Gemäß TL Gestein-StB kein Grenzwert sondern RC-stofftypischer Bereich: bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Es besteht eine Ausnahmeregelung in Anlehnung an § 9 BBodSchV.
- 6) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
- 7) Bei PAK-Gehalten > 3 mg/kg ist mit Hilfe des Säulenversuches nachzuweisen, dass ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.
- 8) Es bestehen Ausnahmeregelungen.

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

BAUCONTROL
 STROMBERGER STR. 43
 55411 BINGEN

Datum 13.12.2018

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 2837972 - 502906

Auftrag **2837972 5212-18, VG Sprendlingen-Gensingen, NG westl. der Alzeyer Str.**
 Analysennr. **502906**
 Probeneingang **11.12.2018**
 Probenahme **10.12.2018**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,

Einheit Ergebnis Z0* Z1.1 Z1.2 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraction								
Masse Laborprobe *	kg	°	5,00			0,001		
Trockensubstanz	%	°	84,7			0,1		
pH-Wert (CaCl2)			7,7			0		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,67	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		13	15	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		21	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		42	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		24	80	120	120	400	1
Nickel (Ni)	mg/kg		43	100	150	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		3,2^{vaj}	1	1,5	1,5	5	1
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		71,7	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	400	600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05

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

Datum 13.12.2018
 Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 2837972 - 502906

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,
 Z0* Z1.1 Z1.2 Z2

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

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		9,0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	55	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	20	20	50	200	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 13.12.2018
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 2837972 - 502906

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR
2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil
1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,
Z0* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Zink (Zn) mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

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 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: 11.12.2018
Ende der Prüfungen: 13.12.2018

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
julian.stahn@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Datum 13.12.2018
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 2837972 - 502906

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere)

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

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

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

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

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

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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

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

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Masse Laborprobe

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

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

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

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

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

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 Eluaterstellung

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

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

13.12.2018

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	5,00

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	2837972
Analysennummer	502906
Probenbezeichnung Kunde	SP 1
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	11.12.2018 09:12:25

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-%
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-%
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 1 Jahr ab 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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
julian.stahn@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.

**AGROLAB Labor GmbH**

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: Julian Stahn Telefon/Telefax: 08765/93996-56, Fax: 08765/93996-28 eMail: julian.stahn@agrolab.de
2.	Prüfbericht-Nr.: 2837972 -502906 SP 1 Prüfbericht Datum: 13.12.2018 Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: nein Auftraggeber: BAUCONTROL Anschrift: STROMBERGER STR. 43 55411 BINGEN
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt teilweise Gleichwertige Verfahren angewandt ja Parameter/Normen: Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42) Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/> nach dem Fachmodul Abfall von LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg notifiziert <input checked="" type="checkbox"/> 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.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: www.agrolab.de
	Bruckberg, 13.12.2018 Ort, Datum _____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)



SCH 1

Untersuchung Nr. 5212-18

Projekt: Neubaugebiet „Westlich der Alzeyer Straße“ in Gensingen



SCH 2

Untersuchung Nr. 5212-18

Projekt: Neubaugebiet „Westlich der Alzeyer Straße“ in Gensingen