

Stadt Mengen
Hauptstraße 90
88512 Mengen

Anerkannt nach RAP Stra 15 für

- Baustoffeingangsprüfungen
- Eignungsprüfungen
- Fremdüberwachungsprüfungen
- Kontrollprüfungen
- Schiedsuntersuchungen
in den Bereichen
A, BB, BE, D, F, G, H, I

Sach- und Fachkunde für Probenahme nach LAGA PN 98

Bericht-Nr.: 24S71182

Projekt Nr.: 24 / 71182 - 200

Datum: 22.02.2024

Mengen – Beizkofer Straße und Paul-Keller-Straße
Entnahme und Untersuchung von Bohrkernen auf teerhaltige Bestandteile sowie Schichtenansprache, Entnahme und Untersuchung von Frostschutzmaterial und Untersuchung der entnommenen Bodenproben auf umweltrelevante Merkmale

1. Allgemeines

Die Stadt Mengen, vertreten durch Herrn Badouin, beauftragte das IfM Dr. Schellenberg Leipheim im o.g. Bereich Bohrkernsowie Bodenmaterial zu entnehmen, Materialprüfungen durchzuführen sowie Untersuchungen auf umweltrelevante Merkmale durchzuführen.

2. Untersuchungen am gebundenen Oberbau

Der Asphaltaufbau wurde durch Entnahme von Bohrkernen mit einem Durchmesser von 300 mm erkundet. Die Bohrkernentnahme fand am 08.02.2024 statt. Insgesamt wurden von uns 3 Bohrkerns an den von Ihnen angegebenen Stellen entnommen.

Die qualitative Untersuchung der Ausbauproben erfolgte organoleptisch und mit dem UV-Fluoreszenz-Verfahren. Beide Verfahren ergänzen sich und geben bei Übereinstimmung einen qualitativen Hinweis, ob teerhaltige Bestandteile im Bindemittel vorhanden sind oder nicht.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nachstehend zusammen mit der Schichtenansprache und der Schichtdicke angegeben und gelten nur für die untersuchten Proben.

Dieser Bericht umfasst **6** Seiten und **2** Anlagen. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde. Unsere Datenschutzhinweise finden Sie unter <https://www.ifm-dr-schellenberg.de/index-rechtliches-datenschutz>.

Beizkofer Straße

Bohrkern Nr.	Station	Schichtdicke und Schichtenansprache	Bemerkung
4	westlich Paul-Keller-Straße (Sperrfläche)	2,3 cm AC 8 D (Moräne), kein Teer 3,7 cm AC 11 D (Moräne), kein Teer 3,3 cm AC 8 D (Moräne), kein Teer 6,5 cm AC 32 T N (Moräne), kein Teer <u>7,3 cm</u> AC 32 T N (Moräne), kein Teer 23,1 cm	-
5	östlich Paul-Keller-Straße (Fahrspur Richtung Beizkofen)	5,6 cm AC 11 D (Moräne), kein Teer 2,7 cm AC 8 D (Moräne), kein Teer 6,0 cm AC 32 T N (Moräne), kein Teer <u>6,3 cm</u> AC 32 T N (Moräne), kein Teer 20,6 cm	-

Paul-Keller-Straße

Bohrkern Nr.	Station	Schichtdicke und Schichtenansprache	Bemerkung
6	Paul-Keller-Straße	1,3 cm AC 5 D (Moräne), kein Teer <u>6,9 cm</u> AC 32 T N (Moräne), kein Teer 8,2 cm	-

Mit dem vorab beschriebenen Verfahren konnten keine teerhaltigen Bestandteile festgestellt werden.

Nach Rücksprache mit Herrn Badouin werden keine weiteren Untersuchungen an den Bohrkernen durchgeführt.

3. Untersuchungen am ungebundenen Oberbau

Das unterhalb der Asphaltsschichten angetroffene Material wurde zunächst mittels Handschachtung bis in eine Tiefe von ca. 0,65 m unter FOK entnommen. Die jeweils darunter liegende Schicht konnte sensorisch einer Frostschutzschicht zugeordnet werden. Ein Materialwechsel lag innerhalb der Entnahmestellen nicht vor.

3.1 Bestimmung der Korngrößenverteilung

Bei den einzelnen Entnahmestellen wurde eine Bestimmung der Korngrößenverteilung am entnommenen Material durchgeführt.

Nach ZTV SoB-StB 20, Ausgabe 2020 ist für Frostschutzmaterial im eingebauten Zustand ein Schlämmkorngehalt < 0,063 mm von maximal 7 % zulässig. Bei einem Aushub und anschließendem Wiedereinbau darf der Schlämmkorngehalt maximal 5 % betragen.

In der folgenden Zusammenstellung sind die Korngrößenverteilungen in Bezug auf den abschlämmbaren Anteil < 0,063 mm bei den untersuchten Schichten dargestellt. Die Ergebnisse der Siebanalyse zu den einzelnen Entnahmestellen kann der Anlage 1 entnommen werden.

Entnahmestelle	Probe	Entnahmetiefe	Materialart	abschlämmbare Anteile < 0,063 mm
BK 4	K 1	0,23 – 0,67 m	Schotter-Splitt-Sand-Gemisch	3,2
BK 5	K 2	0,21 – 0,70 m		3,5
BK 6	K 3	0,08 – 0,65 m		3,4

Alle untersuchten Proben zeigen keine erhöhten abschlämmbaren Anteile. Die Korngrößenverteilung entspricht ebenfalls dem Sieblinienbereich einer Frostschutzschicht 0/45 nach ZTV SoB-StB 20. Somit kann das untersuchte Material als Frostschutzschicht wieder eingebaut werden.

3.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Zur orientierenden umwelttechnischen Bewertung wurde aus den entnommenen Proben eine Sammelprobe gebildet und auf den Parameterumfang der Ersatzbaustoffverordnung untersucht. Die Analyse erfolgte gemäß DIN 19529 Elution von Feststoffen – Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg. Die Untersuchungsergebnisse sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Die Original-Analysedatenblätter sind als Anlage 2 beigefügt.

Tabelle 1.1: Analysenergebnisse nach EBV sowie Vorsorgewerte und Werte nach BBodSchV für anorganische Parameter für **SP B4+B5+B6**

1	2	Untersuchungsergebnisse	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Parameter	Dim.	SP B4+B5+B6	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0 ³ BG-0 ³ TOC < 0,5%	BM-0 ³ BG-0 ³ TOC ≥ 0,5%	BM-F0 ³ BG-F0 ³	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴	Einh.	9,6						6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 – 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	208				350	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	2,0	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	mg/kg	3,7	10	20	20	20	20	40	40	40	150
	µg/l	14,1				8	13	12	20	85	100
Blei	mg/kg	4	40	70	100	140	140	140	140	140	700
	µg/l	4				23	43	35	90	250	470
Cadmium	mg/kg	< 0,13	0,4	1	1,5	1 ⁶	1 ⁶	2	2	2	10
	µg/l	< 0,25				2	4	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	mg/kg	13	30	60	100	120	120	120	120	120	600
	µg/l	17,3				10	19	15	150	290	530
Kupfer	mg/kg	9	20	40	60	80	80	80	80	80	320
	µg/l	8				20	41	30	110	170	320
Nickel	mg/kg	13	15	50	70	100	100	100	100	100	350
	µg/l	12				20	31	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	mg/kg	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	5
	µg/l	0,031				0,1	0,1				
Thallium ¹²	mg/kg	< 0,1	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
	µg/l	0,10				0,2	0,3				
Zink	mg/kg	20	60	150	200	300	300	300	300	300	1200
	µg/l	< 30				100	210	150	160	840	1600

Tabelle 1.2: Analysenergebnisse nach EBV sowie Vorsorgewerte und Werte nach BBodSchV für **SP B4+B5+B6** organische Parameter

1	2	Untersuchungsergebnisse	3	4	5	6	7	8	9	10
Parameter	Dim.	SP B4+B5+B6	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
TOC	M%	< 0,1	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe C10 bis C22	mg/kg	< 50				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10 bis C40	mg/kg	< 50				600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,010 (NWG)	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₅	µg/l	0,14 ^{#5)}				0,2	0,3	1,5	3,8	20
PAK ₁₆	mg/kg	< 1,0 ^{#5)}	3	3	3	6	6	6	9	30
Naphthalin und Methyl- naphthaline, gesamt	µg/l	< 0,050 ^{#5)}				2				
PCB ₆ und PCB-118 (PCB ₇)	mg/kg µg/l	< 0,010 ^{#5)} < 0,0030 ^{#5)}	0,05	0,05	0,05	0,1 0,01				
EOX ¹¹	mg/kg	< 0,30	1	1	1	1				

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methyl-naphthaline gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird.

⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁹ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline.

¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitungen der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Beurteilung nach Ersatzbaustoffverordnung

Die Ersatzbaustoffverordnung unterscheidet bei der Einstufung im BM-0/BG-0-Bereich in die Kategorien „Sand“, „Lehm, Schluff“ und „Ton“. Bei der Einstufung im BM-0*/BG-0*-Bereich wird nach dem TOC-Gehalt von $< 0,5$ und $\geq 0,5$ Vol.-% unterschieden.

Die untersuchte Sammelprobe ist in die Kategorie „Sand“ mit einem TOC-Gehalt von $< 0,5$ Vol.-% einzustufen.

Bei der Untersuchung der Probe wurden keine erhöhten Parameter festgestellt.

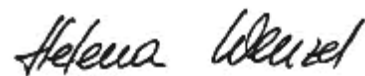
Das untersuchte Material ist gemäß Ersatzbaustoffverordnung **als Bodenmaterial der Klasse 0 – BM-0** einzustufen.

Der Einsatzbereich des Materials ergibt sich nach § 19 der Ersatzbaustoffverordnung (Seite 2607 u. 2608, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43).

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
GmbH & Co. KG



Dipl.-Ing. (FH) Schimetschek
(Prüfstellenleiter)



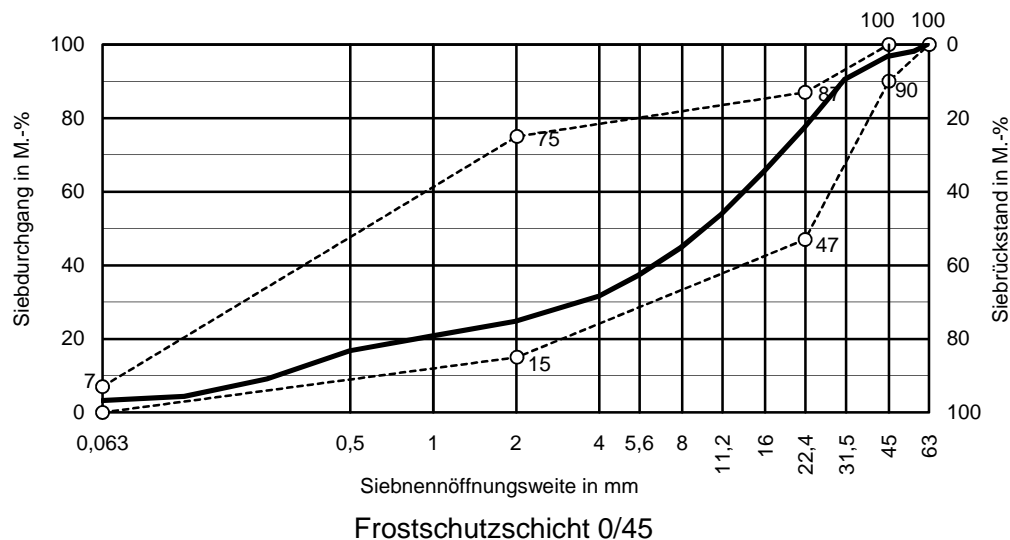
B.Eng. Wenzel

Korngrößenverteilung nach DIN EN 933 - 1 (Ausgabe 2012)		Anlage 1.1 Projekt Nr. 24 / 71182
Auftraggeber	Stadt Mengen	Nr. K 1
Baumaßnahme	Beizkofer Straße in Mengen	angelieferte Probenmenge ca. 30 kg
Entnahmestelle	B 4	Entnahme durch: IFM Leipzig am 08.02.2024
Entnahmetiefe	0,23 - 0,67 m unter FOK	
Entnahmezustand	eingebaut	
Materialart	Kies-Sand-Gemisch	Eingangsdatum: 08.02.2024
Bodenklassifikation nach DIN 18196	Gruppe GI	Wassergehalt: 2,7 % Arbeitsweise: naß
	$C_u = 49,9$ $C_c = 3,2$	

Siebung		
Korngröße mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%
> 90,0		
80,0 - 90,0		
63,0 - 80,0		
56,0 - 63,0	1,9	100,0
45,0 - 56,0	1,3	98,1
31,5 - 45,0	6,3	96,8
22,4 - 31,5	13,2	90,5
16,0 - 22,4	11,8	77,3
11,2 - 16,0	11,7	65,5
8,0 - 11,2	9,0	53,8
5,6 - 8,0	7,5	44,8
4,0 - 5,6	5,8	37,3
2,0 - 4,0	6,7	31,5
1,0 - 2,0	4,0	24,8
0,5 - 1,0	4,0	20,8
0,25 - 0,5	7,7	16,8
0,125 - 0,25	4,7	9,1
0,063 - 0,125	1,2	4,4
< 0,063	3,2	3,2

Beurteilung

Die Korngrößenverteilung entspricht den Anforderungen der ZTV SoB-StB 20.

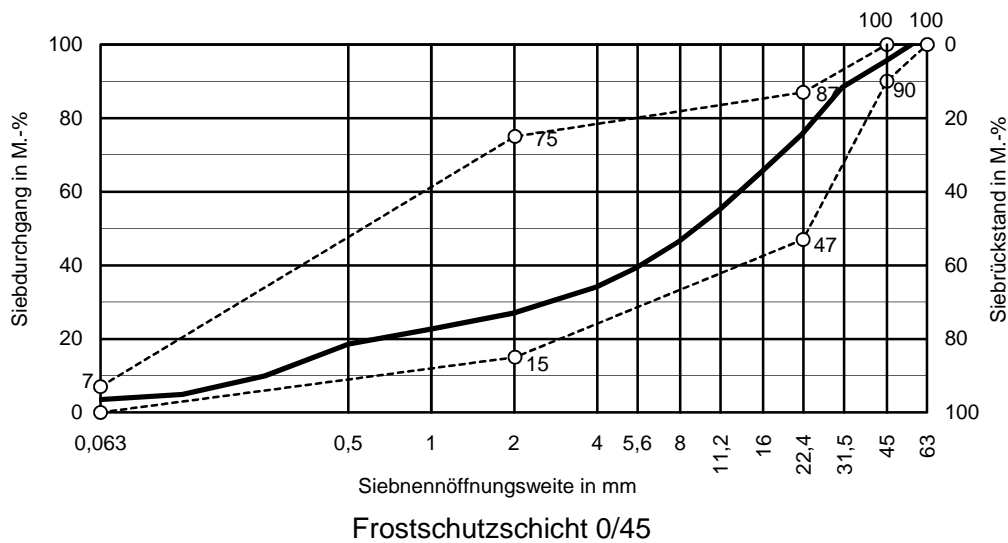


Korngrößenverteilung nach DIN EN 933 - 1 (Ausgabe 2012)		Anlage 1.2 Projekt Nr. 24 / 71182
Auftraggeber	Stadt Mengen	Nr. K 2
Baumaßnahme	Beizkofer Straße in Mengen	angelieferte Probenmenge ca. 30 kg
Entnahmestelle	B 5	Entnahme durch: IFM Leipzig am 08.02.2024
Entnahmetiefe	0,21 - 0,70 m unter FOK	
Entnahmezustand	eingebaut	
Materialart	Kies-Sand-Gemisch	Eingangsdatum: 08.02.2024
Bodenklassifikation nach DIN 18196	Gruppe GW	Wassergehalt: 2,7 % Arbeitsweise: naß
	$C_u = 52,5$ $C_c = 2,1$	

Siebung		
Korngröße mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%
> 90,0		
80,0 - 90,0		
63,0 - 80,0		
56,0 - 63,0		
45,0 - 56,0	4,6	100,0
31,5 - 45,0	7,0	95,4
22,4 - 31,5	12,8	88,4
16,0 - 22,4	10,1	75,6
11,2 - 16,0	10,5	65,5
8,0 - 11,2	8,5	55,0
5,6 - 8,0	7,2	46,5
4,0 - 5,6	5,2	39,3
2,0 - 4,0	7,1	34,1
1,0 - 2,0	4,3	27,0
0,5 - 1,0	4,2	22,7
0,25 - 0,5	8,6	18,5
0,125 - 0,25	5,0	9,9
0,063 - 0,125	1,4	4,9
< 0,063	3,5	3,5

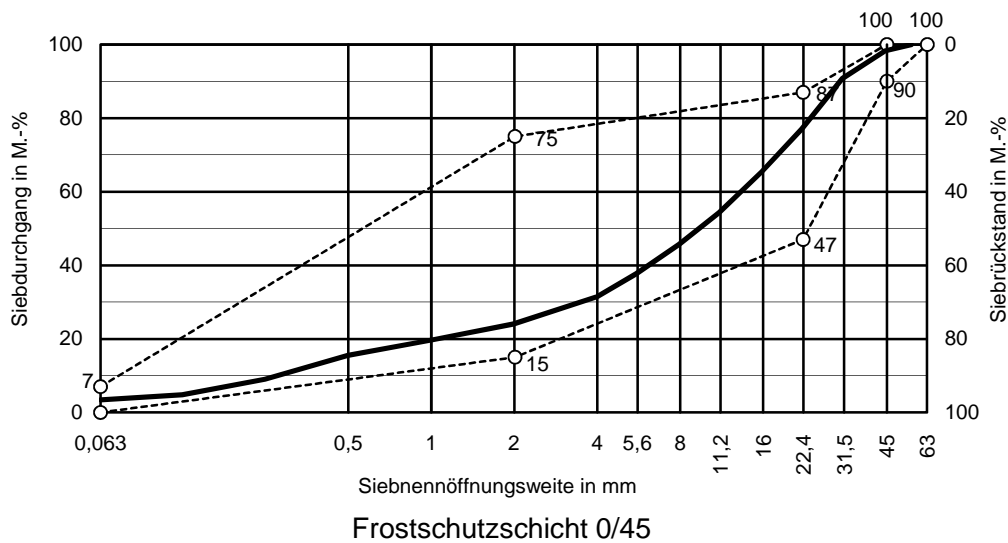
Beurteilung

Die Korngrößenverteilung entspricht den Anforderungen der ZTV SoB-StB 20.



Korngrößenverteilung nach DIN EN 933 - 1 (Ausgabe 2012)		Anlage 1.3 Projekt Nr. 24 / 71182
Auftraggeber	Stadt Mengen	Nr. K 3
Baumaßnahme	Beizkofer Straße in Mengen	angelieferte Probenmenge ca. 25 kg
Entnahmestelle	B 6	Entnahme durch: IFM Leipzig am 08.02.2024
Entnahmetiefe	0,08 - 0,65 m unter FOK	
Entnahmezustand	eingebaut	
Materialart	Kies-Sand-Gemisch	Eingangsdatum: 08.02.2024
Bodenklassifikation nach DIN 18196	Gruppe GI	Wassergehalt: 2,6 % Arbeitsweise: naß
	$C_u = 48,6$ $C_c = 3,3$	

Siebung			Beurteilung
Korngröße mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%	
> 90,0			Die Korngrößenverteilung entspricht den Anforderungen der ZTV SoB-StB 20.
80,0 - 90,0			
63,0 - 80,0			
56,0 - 63,0			
45,0 - 56,0	1,7	100,0	
31,5 - 45,0	7,5	98,3	
22,4 - 31,5	13,8	90,8	
16,0 - 22,4	11,6	77,0	
11,2 - 16,0	11,1	65,4	
8,0 - 11,2	8,7	54,3	
5,6 - 8,0	7,9	45,6	
4,0 - 5,6	6,3	37,7	
2,0 - 4,0	7,4	31,4	
1,0 - 2,0	4,4	24,0	
0,5 - 1,0	4,1	19,6	
0,25 - 0,5	6,5	15,5	
0,125 - 0,25	4,2	9,0	
0,063 - 0,125	1,4	4,8	
< 0,063	3,4	3,4	





AGROLAB Labor GmbH

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

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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
 Maximilianstraße 15
 89340 LEIPHEIM

Datum 22.02.2024

Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT

Auftrag 3518808 24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße
 Analysenr. 355240 Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang 14.02.2024
 Probenahme 13.02.2024 14:57
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung 24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße;SP
 B4+B5+B8;EBV

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg ° 8,70	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° 98,5	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	% ° 1,5		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	% ° <0,1	0,1	DIN 19539: 2016-12
EOX	mg/kg <0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg 3,7	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg 4	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg <0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg 13	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg 9	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg 13	1	DIN EN 16171 : 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 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg 20	6	DIN EN 16171 : 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 <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg <0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg <0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg <0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg <0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg <0,010 (NWG)	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.

Datum 22.02.2024
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT

Auftrag **3518808** 24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße
 Analysennr. **355240** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße;SP B4+B5+B8;EBV**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	94,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	5,3	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	20,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,6	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	208	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	14,1	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	17,3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	8	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	12	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,031	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	0,10	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	28	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,0020 ^{wf)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,0020 ^{wf)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 22.02.2024
 Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT

Auftrag **3518808 24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße**
 Analysennr. **355240 Bodenmaterial/Baggergut**
 Kunden-Probenbezeichnung **24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße;SP B4+B5+B8;EBV**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	0,031	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,11 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,14 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Datum 22.02.2024
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT

Auftrag **3518808** 24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße
Analysennr. **355240** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **24/71182;Stadt Mengen;Beizkofer Straße/Paul-Keller-Straße;SP B4+B5+B8;EBV**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.02.2024

Ende der Prüfungen: 22.02.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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, Philipp Schaffler, 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 17025:2017 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 "N" gekennzeichnet.