

Prüfzeugnis

Auftraggeber: Josef Rupp GmbH & Co. KG
Berliner Straße 3
66763 Dillingen/Saar

Auftrag vom: 10.03.2025

Prüfberichts-Nr.: 2503-0319/1

Auftragsgegenstand: 1. Eigenüberwachung für das Jahr 2025
gem. TL SoB-StB 20 und TL Gestein-StB 04

Herstellwerk: Aufbereitungsanlage Diefflen

Probematerial: Recycling-Baustoffgemisch 0/56 mm für den Straßenbau zur
Verwendung als Frostschutzschicht (FSS) oder als Schotter-
tragschicht (STS) gemäß TL SoB-StB 20 bzw.
ZTV SoB-StB 20

Probenahme Datum: 11.03.2025
Witterung: Trocken, bewölkt
Verfahren: DIN EN 932-1
Teilnehmer: Herr Welsch

Die Proben wurden von Herrn Blaumeiser entnommen.

Entnahmestelle: Sammelprobe aus Aufschüttung

Ausfertigungen: 1-fach, Josef Rupp GmbH & Co. KG, Dillingen
1-fach, Dr. Marx GmbH, Spiesen-Elversberg

Das Probematerial ist verbraucht.

Der Prüfbericht umfasst 15 Seiten und 1 Seite Anlage + Prüfbericht chemische Analytik und bezieht sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Jede Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Dr. Marx GmbH.

*) anerkannte Fachgebiete: A1 + A3; D0, D3, D4; G3; I1, I2, I3, I4

1 Grundlagen der Prüfung

Die Prüfungen wurden durchgeführt nach folgenden Regelwerken:

- TL SoB-StB 20 / Fassung 2020
- ZTV SoB-StB 20 / Fassung 2020
- TL Gestein-StB 04 / Fassung 2023
- TP Gestein-StB 22 / Fassung 2022
- DIN / EN-Normen
- Ersatzbaustoffverordnung

2 Prüfungsumfang

Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1

Bestimmung der abschlämmbaren Bestandteile nach DIN EN 933-1

Bestimmung der organischen Bestandteile nach DIN EN 1744-1

Bestimmung der Kornform nach DIN EN 933-4

Bestimmung der Rohdichte nach DIN EN 1097-6

Bestimmung der Schüttdichte nach DIN EN 1097-3

Bestimmung der Proctordichte und des optimalen Wassergehaltes
nach DIN EN 13286 Teil 2, Anhang A

Bestimmung der Wasseraufnahme nach DIN EN 1097-6, Anhang B

Bestimmung des Widerstands gegen mechanische Beanspruchungen

- Widerstand gegen Zertrümmerung
 - o an Splitt nach DIN EN 1097-2, Abschnitt 6
 - o an Schotter nach DIN 52 115-2

Bestimmung des Widerstands gegen Verwitterung

- Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel nach DIN EN 1367-1

Bestimmung des Wassergehalts am Gemisch nach DIN EN 1097-5

Bestimmung des Anteils gebrochener Oberflächen in groben Gesteinskörnungen
nach DIN EN 933-5+A1

Bestimmung der Schadstoffbelastung nach EBV Anlage 1, Tabelle 1

Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung nach TL Gestein-StB Anhang B

Bestimmung der Umweltverträglichkeit nach TL Gestein-StB

3 Ergebnisse

3.1 Stoffliche Zusammensetzung, Körnung 4 – 32 ausgesiebt aus 0/56 mm

Prüfung nach TL Gestein-StB 04, Anhang B, Tabelle B.1

Prüfverfahren:	DIN EN 933-1
Angewendetes Verfahren	Waschen und Sieben

Kornklasse:	[mm]	4 / 8	8 / 16	16 / 45	Gesamt	Gesamt	
Art der Inhaltsstoffe (in Kornklasse)	Korn- größe	Anteile				max. zulässige Anteile	
		[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	Bewertung
Asphaltgranulat *	> 4 mm	17,89%	13,61%	7,79%	10,5%	30%	o. K.
Klinker, Steinzeug, Ziegel *	> 4 mm	2,90%	1,04%	2,14%	1,9%	30%	o. K.
Kalksandstein, Putze *	> 4 mm	1,63%	0,80%	1,31%	1,2%	5%	o. K.
mineral. Leicht- und Dämmstoffe (Poren- u. Bimsbeton)	> 4 mm	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	1%	o. K.
Glas	im Gemisch	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	5%	o. K.
Fremdstoffe, Holz, Gummi, Kunststoffe, Textilien	im Gemisch	0,32%	0,00%	0,00%	0,03%	0,2%	o. K.
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	im Gemisch	0,00%	0,00%	0,04%	0,02%	2%	o. K.
Gipshaltige Baustoffe	> 4 mm	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,5%	o. K.
Beton, Betonwerkstein	> 4 mm	64,43%	61,29%	58,52%	59,9%	—	
Festgestein, Kies	> 4 mm	10,67%	19,85%	27,62%	23,6%	—	
Schlacke	> 4 mm	2,18%	3,42%	2,59%	2,8%	—	
Gesamt:		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
Bewertung: o. K.							

* Höhere Anteile an diesen Stoffgruppen sind nur zulässig, wenn nachgewiesen ist, dass sie sich nicht nachteilig auswirken.

Bewertung und Einstufung:**Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung von Recycling-Baustoffen (RC)
nach TL Gestein-StB 04-2023 Anhang B, Tabelle B.1**

Bestandteil im Anteil > 4mm	Anteil [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Kategorie
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	59,9	Wert ist anzugeben	R _c 59,9
Festgestein, Kies	23,6	Wert ist anzugeben	R _u 23,6
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	2,8	Wert ist anzugeben	R _u 2,8
Kalksandstein, Klinker, Ziegel, Steinzeug	3,1	≤ 30	R _{b30-}
Mörtel und ähnliche Stoffe	0,0	≤ 5	R _{bk5-} *)
Mineral. Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- u. Bimsbeton	0,0	≤ 1	R _{bm1-} *)
Bitumengebundene Baustoffe	10,5	≤ 30	R _{a30-}
Glas	0,0	≤ 5	R _{g5-}
Nicht schwimmende Fremdstoffe, z.B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe, Papier	0,03	≤ 0,2	X _{0,2-}
Gipshaltige Baustoffe	0,0	≤ 0,5	R _{y0,5-} *)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	0,02	≤ 2	X _{i2-}
*) Präzisierung der Kategorie nach DIN EN 13242			

3.2 Bestimmung der Trockenrohdichte

<u>Prüfverfahren:</u>		DIN EN 1097-6			
Angewendetes Verfahren		Pyknometer-Verfahren für Gesteinskörnungen zwischen 0,063 mm und 31,5 mm gem. Anhang 2.A.4			
Probe		1	2		Mittel
Masse der trockenen Probe	[g]	1.613,4	1.820,1		1.716,8
Rohdichte ρ_{rd}	[Mg/m ³]	2,568	2,582		2,575
Rohdichte ρ_{rd}	[Mg/m ³]				2,58
Beurteilung:		Die Rohdichte wird als Kennwert angegeben; sie stellt kein Qualitätskriterium dar Der Wert ist dem Verwender auf Anfrage mitzuteilen.			

3.3 Schüttdichte

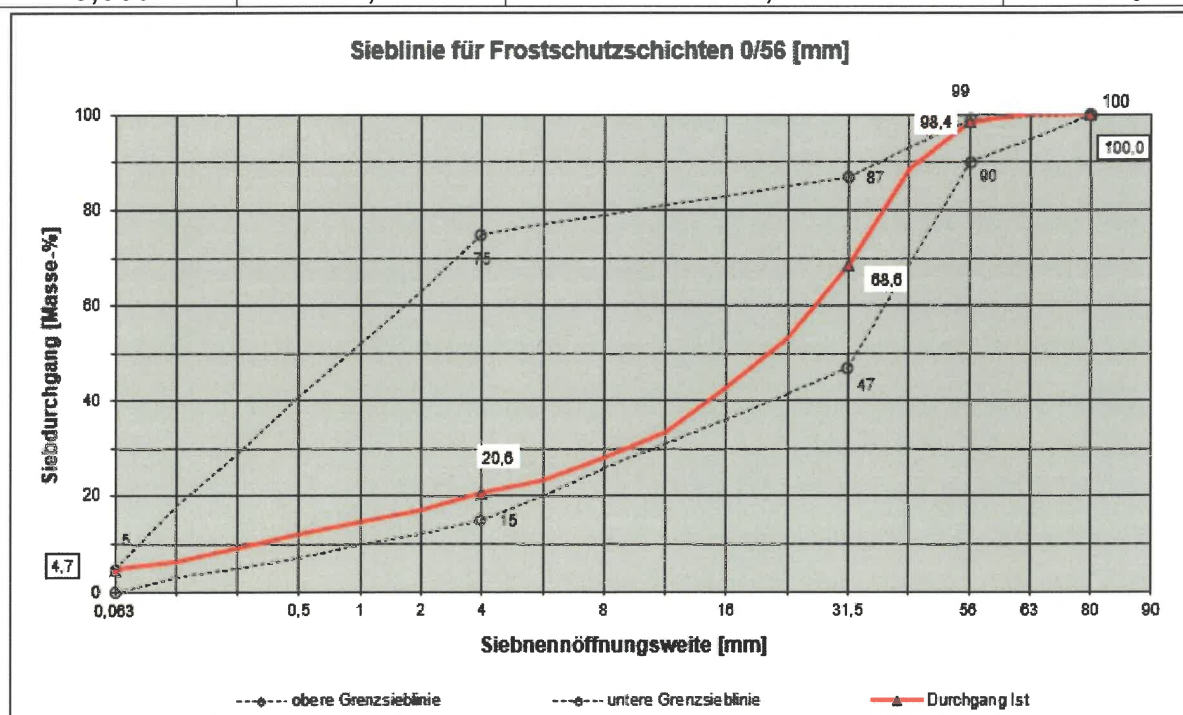
<u>Prüfverfahren:</u>		DIN EN 1097-3			
Angewendetes Verfahren		Wägen der unverdichteten Masse und Volumenbestimmung			
Probe		1	2	3	Mittel
Schüttdichte	[Mg/m ³]	1,324	1,337	1,343	1,335
Schüttdichte	[Mg/m ³]				1,34
Beurteilung:		Die Schüttdichte wird als Kennwert angegeben; sie stellt kein Qualitätskriterium dar. Der Wert ist dem Verwender auf Anfrage mitzuteilen.			

3.4 Korngrößenverteilung für Frostschutz- und Schottertragschichten

Prüfverfahren:	DIN EN 933-1
Angewendetes Verfahren	Waschen und Sieben

3.4.1 Mineralstoffgemisch 0/56 für Frostschutzschichten

Sieböffnung	Sieb	Anforderungen an die Korngrößenverteilung	Kategorie
	Durchgang		
	Ist	Soll	
[mm]	[Masse-%]	[Masse-%]	
80	100,0	100	
63	100,0	100	
56	98,4	90-99	
31,5	68,6	47-87	OC ₉₀
22,4	53,0	NR	
16	42,8	NR	
8	28,0	NR	
4	20,6	15-75	
2	16,9	NR	
1	14,4	NR	
0,5	12,1	--	
0,25	9,0		
0,125	6,3		
0,063	4,7	≤ 5,0	UF ₅

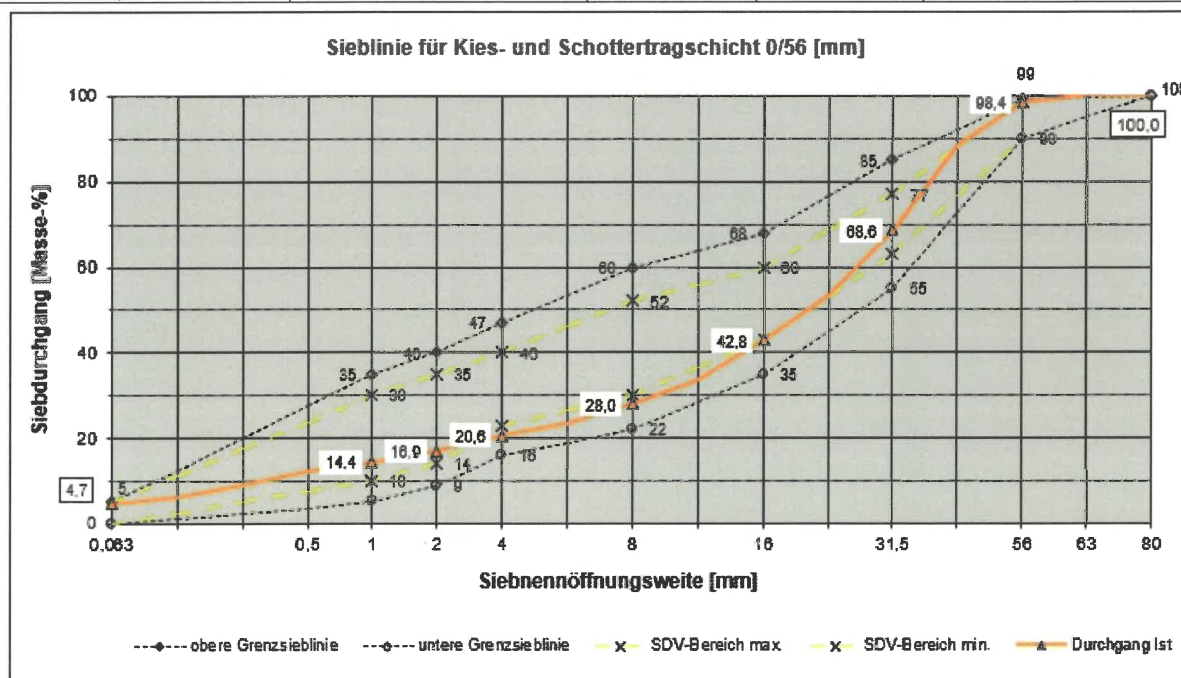


Beurteilung:

Die Anforderungen gem. TL SoB-StB für Frostschutzschichten 0/56 werden erfüllt.

3.4.2 Mineralstoffgemisch 0/56 für Schottertragschichten

Sieböffnung	Sieb	Anforderungen an die Korngrößenverteilung		Kategorie
	Durchgang			
	Ist	Soll		
[mm]	[Masse-%]	[Masse-%]		
80	100		100	OC ₉₀
63	100		100	
56	98,4		90-99	
45	88,4			
31,5	68,6	Allg. ¹⁾	55-85	
		SDV ²⁾	63-77	
22,4	53,0		--	
16	42,8	Allg. ¹⁾	35—68	
		SDV ²⁾	43-60	
11,2	33,6		--	
8	28,0	Allg. ¹⁾	22-60	
		SDV ²⁾	30-52	
5,6	23,4		--	
4	20,6	Allg. ¹⁾	16-47	
		SDV ²⁾	23-40	
2	16,9	Allg. ¹⁾	9-40	
		SDV ²⁾	14-35	
1	14,4	Allg. ¹⁾	5-35	
		SDV ²⁾	10-30	
0,5	12,1		--	
0.063	4,7	--	≤ 5.0	UF ₅



- 1) Maximal zulässige Bandbreite des Siebdurchgangs
- 2) Bandbreite des Siebdurchgangs in der der lieferantentypische Siebdurch liegen muss

Hinweis und Beurteilung:

Angaben zum lieferantentypischen Siebdurchgang der Anteile liegen nicht vor.

Die Anforderungen an die maximal zulässige Bandbreite des Siebdurchgangs (allgemeiner Bereich) werden eingehalten.

3.5 Reinheit**3.5.1 Schädliche Bestandteile****3.5.1.1 Bestimmung organischer Bestandteile**

<u>Prüfverfahren:</u>		DIN EN 1744–1			
Angewendetes Verfahren		Prüfung mit Natronlauge gem. Abschnitt 15.1			
Farbe der Lösung gegenüber der Farbbezugslösung	Prüfergebnis	farblos	heller	dunkler	
			X		
Beurteilung:		ohne Beanstandung			

3.5.1.2 Feinanteile, abschlämmbare Bestandteile (Anteile < 0,063 mm)

<u>Prüfverfahren:</u>	EN 933–1	
Angewendetes Verfahren	Waschen und Sieben	
Anteile ≤ 0,063 mm	Prüfergebnis	4,7 [M.-%]
	relevante Kategorie-Stufe	≤ 5 [M.-%]
Beurteilung:	Einstufung in Kategorie:	UF₅

3.6 Bestimmung der Kornformkennzahl SI

<u>Prüfverfahren:</u>	DIN EN 933–4
Angewendetes Verfahren	Bestimmung der Kornformkennzahl <i>SI</i> an den Kornklassen 4/8, 8/16 und 16/31,5 mittels Kornform-Messschieber Masse der Messprobe: 2.516,2 g
Kornklassen [mm]	Anteil ungünstig geformter Körner in den Prüfkörnungen [M.-%]
4/8, 8/16 und 16/31,5	Mittelwert: 6,85
Prüfergebnis	7
Relevante Kategoriestufe gem. TL Gestein StB 04/Fassung 2023, Tabelle 8	≤ 15
Beurteilung: Einstufung in Kategorie:	<i>SI</i>₁₅

3.7 Bestimmung des Anteils gebrochener Oberflächen in groben Gesteinskörnungen

<u>Prüfverfahren:</u>		DIN EN 933–5+A1			
Angewendetes Verfahren		Bestimmung des Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen (manuell, augenscheinlich)			
Geprüfte Kornklasse		Ergebnis zusammengefasst für Korngruppe 4/45 mm			
Anteil vollständig gebrochener Körner (<i>t_c</i>)		Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner (<i>c</i>)		Anteil vollständig gerundeter Körner (<i>t_r</i>)	
[M.-%]		[M.-%]		[M.-%]	
Ist	91,45	Ist	99,74	Ist	0,0
Soll	--	Soll	50-100	Soll	0-30
Relevante Anforderungen nach TL Gestein-StB 04, Fassung 2023 Tabelle 9		Anteil vollständig gebrochener Körner <i>M_{tc}</i>		92 [M.-%]	
		Anteil vollständig und teilweise gebrochener Körner <i>M_c</i>		100 [M.-%]	
		Anteil vollständig gerundeter Körner <i>M_{tr}</i>		0 [M.-%]	
Beurteilung:		Einstufung in Kategorie:		C_{100/0}^{a)}	
a) Kategorie aus DIN EN 13043					
b) Kategorie aus DIN EN 13242					

3.8 Proctordichte und Wassergehalt

3.8.1 Proctordichte und optimaler Wassergehalt

<u>Prüfverfahren:</u>	DIN EN 13286–2, Anhang A	
Angewendetes Verfahren	Bestimmung der korrigierten Proctordichte und des optimalen Wassergehalts	
Entnahmestelle:	Aufschüttung	
Entnahmedatum:	11.03.2025	
Boden-/Materialart:	RC-Schottergemisch 0/56 mm	
korrigierte Proctordichte:	1,614	[Mg/m³]
optimaler Wassergehalt	8,0	[M.-%]
<u>Proctorkurve:</u>	siehe Anlage 1	

3.8.2 Wassergehalt

<u>Prüfverfahren:</u>	DIN EN 1097–5	
Angewendetes Verfahren	Bestimmung des Wassergehaltes w	
Wassergehalt w im Baustoffgemisch 0/56	4,16	[M.-%]
<u>Hinweis:</u>	Gem. TL SoB-StB Abschnitt 2.2.6 gilt folgende Anforderung: Der Wassergehalt von Baustoffgemischen sollte dem für den Einbau und die Verdichtung erforderlichen Wassergehalt entsprechen. In der Regel sollten 70 % des nach DIN EN 13286-2 bestimmten optimalen Wassergehaltes (w_{opt}) nicht unterschritten werden.	

3.9 Widerstand gegen Zertrümmerung

3.9.1 Bestimmung des Widerstands gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch

<u>Prüfverfahren:</u>		DIN EN 1097-2, Abschnitt 6		
Angewendetes Verfahren		Bestimmung des Schlagzertrümmerungswerts <i>SZ</i>		
Geprüfte Kornklasse		Kornklasse 8/12,5 mm ausgesiebt aus der Kornklasse 8/16		
		Rohdichte	2,503	[Mg/m³]
Einwaage je Versuch		2,503 x 0,5 =	1.251,5	[g]
		Kornformanteil, schlecht geformt	7,0	[M.-%]
Probe		1	2	3
Summe der Sieb- durchgänge < 8 mm	[M.-%]	23,36	22,79	23,39
		Mittel		
Schlagzertrümmerungswert <i>SZ</i>		Prüfergebnis		
		Relevante Kategoriestufe gem. TL Gestein-StB 04/Fassung 2023, Tabelle 12		
		23		
		≤ 26		
Beurteilung:		Einstufung in Kategorie:		
		SZ ₂₆		

3.9.2 Widerstand gegen Schlagzertrümmerung an Schotter 35/45

<u>Prüfverfahren:</u>		DIN 52 115-2		
Angewendetes Verfahren		Bestimmung des Siebdurchgangs SD 10		
Geprüfte Kornklasse		Kornklasse 35,5/45 mm ausgesiebt aus dem Korngemisch 0/56		
Gestein/Gesteinsgruppe		RC-Baustoffgemisch		
		Rohdichte	2,514	[Mg/m³]
Einwaage je Versuch		2,514 x 1,05 =	2.640,0	[g]
		Kornformanteil, schlecht geformt	7	[M.-%]
Probe		1	2	3
Summe der Sieb- durchgänge < 10 mm (R10)	[M.-%]	23,26	24,01	19,56
		Mittel		
Siebdurchgang SD 10		Prüfergebnis		
		Relevante Kategoriestufe gem. TL Gestein-StB 04/Fassung 2023, Anhang A.1		
		22		
		≤ 33		
Beurteilung:		Der untersuchte Baustoff erfüllt die Anforderungen SD 10 (35,5/45) ≤ 33 M.-% der TL Gestein-StB, Anhang A.1.		

3.11 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel

Prüfverfahren:		DIN EN 1367-1	
Angewandetes Verfahren		Bestimmung des Widerstands gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung unter Wasser (Dosen-Frost-Verfahren)	
Geprüfte Kornklasse		Kornklasse 16/22,4 mm und > 0,063/56 mm ausgesiebt aus dem RC-Korngemisch 0/56	
Verwendung	Kies- und Schottertragschichten		Frostschuttschichten
Versuch Nr.	Prüfkörnung		Gesamtkörnung
	16/22,4 mm		> 0,063/56 mm
	Absplitterungen < 8 mm	Absplitterungen < 0,71 mm	zusätzlich < 0,063 mm
	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]
1	4,52	0,92	0,31
2	3,05	0,68	0,25
3	3,15	0,82	0,42
Mittel	3,58	0,80	0,33
Zulässig	für STS	≤ 4,0 ¹⁾	≤ 1,0
	für FSS	≤ 4,0 ²⁾	-
Anteil < 0,063 mm aus Korngrößenverteilung lt. Abschnitt 3.4.1.2			4,7
Gesamtanteil < 0,063 mm im Gemisch			zulässig ≤ 5,0
Kategorie F₄			Prüfwert 5,0
Verwendung zulässig für			
Kies- und Schottertragschichten		JA	
Frostschuttschichten		JA	

¹⁾ Eine Überschreitung dieses Wertes ist bis maximal 5 M.-% zulässig, wenn der Anteil < 0,71 mm höchstens 1,0 M.-% beträgt.

²⁾ Eine Überschreitung dieses Wertes ist bis maximal 10 M.-% zulässig, wenn beim Frostversuch an der Gesteinskörnung > 0,063 mm der Gehalt des Anteils < 0,063 mm den Wert von 2 M.-% nicht übersteigt und gleichzeitig die Summe des Kornanteils < 0,063 mm aus Korngrößenverteilung und Frost-Tau-Wechsel nicht mehr als 5,0 M.-% beträgt.

Beurteilung:

Die Prüfergebnisse erfüllen die Anforderungen der TL SoB-StB Abschnitt 2.3.7 für Frostschuttschichten und Abschnitt 2.4.2 für Kies- und Schottertragschichten.

3.12 Umweltverträglichkeit

3.12.1 Richt- und Grenzwerte für wasserwirtschaftliche Merkmale und zulässige Überschreitungen nach TL Gestein-StB 04/23, Anhang D.1 und D.2

Messergebnisse für das RC-Baustoffgemisch 0/56 und Vergleich mit den Materialwerten für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut:

Parameter	Dimension	Prüfwert	Materialwerte		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹⁾		11,9	6 - 13		
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	2130	2.500	3.200	10.000
Sulfat	mg/l	43,2	600	1.000	3.500
PAK ₁₅ ³⁾	µg/l	0,493	4,0	8,0	25
PAK ₁₆ ⁴⁾	mg/kg	0,271	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	4,4	150	440	900
Kupfer	µg/l	5,7	110	250	500
Vanadium	µg/l	8	120	700	1.350

¹⁾ nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

²⁾ stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

⁴⁾ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Naphthalin, Acenaphthylen, Avenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benzo(a)anthracen, Chrysen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(a)pyren (BaP), Dibenzo(a,h)anthracen, Benzo(g,h,i)perylene, Indeno(1,2,3-c,d)pyren

Rot: Die Materialwerte wurden eingehalten.

Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei Recycling-Baustoffen nach Tabelle D.2:

Parameter	Dimension	Prüfwert	Überwachungswert RC
Arsen	mg/kg	7,74	40
Blei	mg/kg	11,4	140
Chrom	mg/kg	34,5	120
Cadmium	mg/kg	0,694	2
Kupfer	mg/kg	13,3	80
Quecksilber	mg/kg	< BG	0,6
Nickel	mg/kg	16,3	100
Thallium	mg/kg	< BG	2
Zink	mg/kg	58,5	300
Kohlenwasserstoffe ¹⁾	mg/kg	72 (910)	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	< BG	0,15

¹⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ bis C₄₀) bestimmt nach DIN EN 14039 darf insgesamt den in Klammer genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Beurteilung:

Das untersuchte RC-Baustoffgemisch 0/56 ist gemäß TL Gestein-StB 04/23 Anhang D, Tabelle D.1 in die Klasse RC-1 einzustufen. Die Überwachungswerte wurden bis auf Kohlenwasserstoffe C₁₀ – C₄₀ eingehalten (Kohlenwasserstoffe C₁₀ – C₂₂ werden eingehalten). Die Überschreitung ist auf den hohen Anteil an Asphaltgranulat zurückzuführen und kann daher vernachlässigt werden.

4 Zusammenfassung

Anforderung	Vorschrift	erfüllt	
		Ja	Nein
stoffliche Zusammensetzung	TL SoB-StB 20	X	
Kornform		X	
Schlagzertrümmerungswert an Splitt SZ 8/12,5		X	
Schlagzertrümmerungswert an Schotter SD10		X	
Widerstandsfähigkeit gegen Frost, Verwendung zulässig	TL Gestein-StB 04/23	X	
		X	
Kornverteilung für Frostschutzschichten 0/56	TL SoB-StB 20	X	
Kornverteilung für Schottertragschichten 0/56		X	
Schädliche Bestandteile (NaOH +Abschlämbbare)	DIN EN 1744-1	X	
Recycling-Baustoffklasse	TL-Gestein-StB Tabelle D.1	RC-1	

Die technischen Regelwerke für den jeweiligen Verwendungszweck sind zusätzlich zu beachten.

Spiesen-Elversberg, 30.04.2025

Dr. Marx GmbH
Materialprüfung Baustoffe



Dr. V. Philippi

-Stellvertr. Prüfstellenleiterin-



M. Sc. Florian Blaumeiser

-Projektbearbeiter-

Anlagen:

- Proctorkurve
- Prüfbericht L 220/0325-1

Proctorversuch nach DIN 18127 - P 150 Y

Prüfungsnummer: 2503-0319/1

Entnahmestelle: RC Rupp

Tiefe:

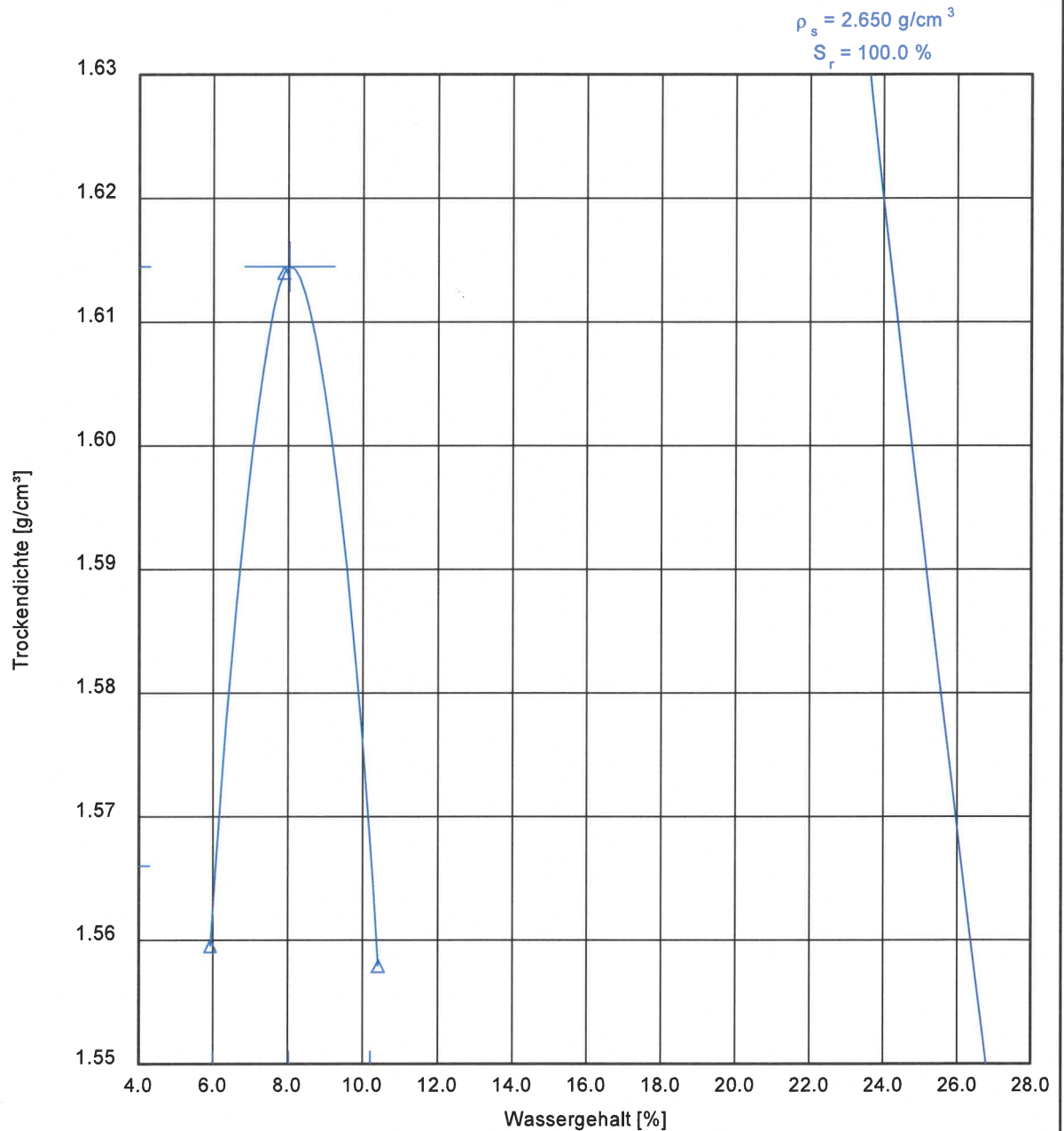
Art der Entnahme:

Bodengruppe: 0/56

Probe entnommen am:

Bearbeiter:

Datum: 07.04. 2025



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.614 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 8.0 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.566 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 6.0 / 10.2 \%$

Prüfbericht-Nr.: L 220/0325-1

Seite 1 von 4

Projekt: Josef Rupp GmbH & Co. KG; 1. EÜ 2025 Straßenbaustoffe nach TL SoB-StB, RC-Gemisch 0/56mm
als FSS - Werk Diefflen

Auftraggeber: Dr. Marx GmbH Abt. GT/MPS

Probeneingang: 18.03.2025

Probenahme: Dr. MARX GmbH

Probenanzahl: 1

Berichtsdatum: 22.04.2025

Prüfzeitraum: 21.03.2025 bis 17.04.2025

Probenehmer: Hr. Blaumeiser

Entnahmedatum: 11.03.2025

DMG-Projekt-Nr.: 2503-0319/1

Probenart: Feststoff

Probenbez.: RC-

Proben-Nr.: 25-02194

0/56

Messzeitraum: 21.03.2025 bis 17.04.2025

Parameter	Verfahren	Messwert	Dim.	Bestim.- grenze
Trockenrückstand	DIN EN 15934 Verf. A ¹	95,0	%	0,1
Kohlenwasserstoffe 10-22	DIN EN 14039 ²	72	mg/kg iTS	10
Kohlenwasserstoffe 10-40	DIN EN 14039 ²	910	mg/kg iTS	10
PCB nach DIN EN 15308				
PCB 28	DIN EN 15308 ³	<BG	mg/kg iTS	0,01
PCB 52	DIN EN 15308 ³	<BG	mg/kg iTS	0,02
PCB 101	DIN EN 15308 ⁴	<BG	mg/kg iTS	0,02
PCB 118	DIN EN 15308 ⁴	<BG	mg/kg iTS	0,02
PCB 153	DIN EN 15308 ⁴	<BG	mg/kg iTS	0,03
PCB 138	DIN EN 15308 ⁴	<BG	mg/kg iTS	0,02
PCB 180	DIN EN 15308 ⁴	<BG	mg/kg iTS	0,03
Summe bestimmbarer Einzelkomponenten		0,00	mg/kg iTS	
PAK nach DIN ISO 18287				
Naphthalin	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	1
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,15
Acenaphthen	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,1
Fluoren	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,1
Phenanthren	DIN ISO 18287 ⁵	0,104	mg/kg iTS	0,100
Anthracen	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,1
Fluoranthren	DIN ISO 18287 ⁵	0,167	mg/kg iTS	0,100
Pyren	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,2
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,1
Chrysen	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,15
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,4
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,4
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,2
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,3
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,2
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287 ⁵	<BG	mg/kg iTS	0,4
Summe bestimmbarer Einzelkomponenten		0,271	mg/kg iTS	
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 ⁶		-	
Arsen	DIN EN ISO 11885 ⁷	7,74	mg/kg iTS	1,00
Blei	DIN EN ISO 11885 ⁷	11,4	mg/kg iTS	2,0
Cadmium	DIN EN ISO 11885 ⁷	0,694	mg/kg iTS	0,300
Chrom	DIN EN ISO 11885 ⁷	34,4	mg/kg iTS	2,0

*/** nicht akkreditierter Parameter/ Akkreditierung beantragt
<BG Meßergebnis ist unterhalb Bestimmungsgrenze
Dim. Dimension
UA Unterauftrag

Prüfbericht-Nr.: **L 220/0325-1** Seite 2 von 4
Projekt: Josef Rupp GmbH & Co. KG; 1. EÜ 2025 Straßenbaustoffe nach TL SoB-StB, RC-Gemisch 0/56mm
als FSS - Werk Diefflen
Auftraggeber: Dr. Marx GmbH Abt. GT/MPS
Probeneingang: 18.03.2025 Prüfzeitraum: 21.03.2025 bis 17.04.2025
Probenahme: Dr. MARX GmbH Probenehmer: Hr. Blaumeiser
Probenanzahl: 1 Entnahmedatum: 11.03.2025
Berichtsdatum: 22.04.2025 DMG-Projekt-Nr.: 2503-0319/1

Parameter	Verfahren	Messwert	Dim.	Bestim.- grenze
Proben-Nr.: 25-02194 Fortsetzung				
Fortsetzung.				
Kupfer	DIN EN ISO 11885 ⁷	13,3	mg/kg ITS	3,0
Nickel	DIN EN ISO 11885 ⁷	16,3	mg/kg ITS	2,0
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 ⁸	<BG	mg/kg ITS	0,1
Thallium	DIN EN ISO 11885 ⁷	<BG	mg/kg ITS	0,4
Zink	DIN EN ISO 11885 ⁷	58,5	mg/kg ITS	2,0
Schütteleluat 2 l/kg	DIN 19529* ⁹	-	-	-
pH-Wert	DIN 18035-7* ¹⁰	11,9	-	0,1
Leitfähigkeit	DIN EN 27888-C8 ¹¹	2130	µS/cm	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304D20 ¹²	43,2	mg/l	1,0
Chrom	DIN EN ISO 11885 ⁷	0,0044	mg/l	0,0020
Kupfer	DIN EN ISO 11885 ⁷	0,0057	mg/l	0,0040
Vanadium	DIN EN ISO 11885 ⁷	0,008	mg/l	0,002
PAK(15) nach EPA DIN 38407-F39				
Acenaphthylen	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Acenaphthen	DIN 38407-F39 ¹³	0,11	µg/l	0,05
Fluoren	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Phenanthren	DIN 38407-F39 ¹³	0,182	µg/l	0,050
Anthracen	DIN 38407-F39 ¹³	0,068	µg/l	0,050
Fluoranthren	DIN 38407 F39 ¹⁴	0,079	µg/l	0,050
Pyren	DIN 38407-F39 ¹³	0,054	µg/l	0,050
Benzo(a)anthracen	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Chrysen	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Benzo(a)pyren	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Benzo(g,h,i)perylene	DIN 38407-F39 ¹³	<BG	µg/l	0,05
Summe bestimmbarer Einzelkomponenten		0,493	µg/l	

*/** nicht akkreditierter Parameter/ Akkreditierung beantragt
<BG Meßergebnis ist unterhalb Bestimmungsgrenze
Dim. Dimension
UA Unterauftrag

Prüfbericht-Nr.: L 220/0325-1

Seite 3 von 4

Projekt: Josef Rupp GmbH & Co. KG; 1. EU 2025 Straßenbaustoffe nach TL SoB-StB, RC-Gemisch 0/56mm
als FSS - Werk Diefflen

Auftraggeber: Dr. Marx GmbH Abt. GT/MPS

Probeneingang: 18.03.2025

Prüfzeitraum: 21.03.2025 bis 17.04.2025

Probenahme: Dr. MARX GmbH

Probenehmer: Hr. Blaumeiser

Probenanzahl: 1

Entnahmedatum: 11.03.2025

Berichtsdatum: 22.04.2025

DMG-Projekt-Nr.: 2503-0319/1

Die Bestimmung des Parameters Kohlenwasserstoffe wurde von unserem Vertragspartner SGS (D-PL-14115-02-00) durchgeführt.

Das Probenmaterial wurde angeliefert. Das Labor kann keine Garantie für die Repräsentativität der Probe übernehmen.

Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Dr. Marx GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO/IEC 17025). Falls nicht anders vereinbart, werden Wasserproben vier Wochen und Feststoffproben drei Monate nach Probeneingang aufbewahrt.

Spiesen-Elversberg, den 22.04.2025



Jonas Noß
Stellv. Lableiter

Prüfbericht-Nr.: L 220/0325-1

Seite 4 von 4

Projekt: Josef Rupp GmbH & Co. KG; 1. EÜ 2025 Straßenbaustoffe nach TL SoB-StB, RC-Gemisch 0/56mm
als FSS - Werk Diefflen

Auftraggeber: Dr. Marx GmbH Abt. GT/MPs

Probeneingang: 18.03.2025

Prüfzeitraum: 21.03.2025 bis 17.04.2025

Probenahme: Dr. MARX GmbH

Probenehmer: Hr. Blaumeiser

Probenanzahl: 1

Entnahmedatum: 11.03.2025

Berichtsdatum: 22.04.2025

DMG-Projekt-Nr.: 2503-0319/1

Zusammenfassung der verwendeten Prüfverfahren mit Ausgabestand

¹ DIN EN 15934 (2012-11)

² DIN EN 14039 (2005-01)

³ DIN EN 15308 (2008-05)

⁴ DIN EN 15308 (2016-12)

⁵ DIN ISO 18287 (2006-05)

⁶ DIN EN 13657 (2003-01)

⁷ DIN EN ISO 11885 (2009-09)

⁸ DIN EN ISO 12846 (2012-08)

⁹ DIN 19529* (2015.12)

¹⁰ DIN EN ISO 10523 (05.2012)

¹¹ DIN EN 27888-C8 (1993-11)

¹² DIN EN ISO 10304-D20 (2009-07)

¹³ DIN 38407-F39 (2011-09)

¹⁴ DIN 38407 F39 (2011-09)

	FB – VORBEREITUNG – 04 Probenvorbereitungsprotokoll DIN 19747 (2009-07)	Datum : Mai 2021 Revision 04 Seite 1 / 1

Probennummer:	
Probe: 25-02194 Auftrags-ID: L 220/0325	

1 Probenbeschreibung

Art der Probe: Schalter Masse / Volumen ca. 8.1 kg bzw. l ✓
 Aussehen: grün

2 Aussortieren von Störstoffen (v. a. Metalle)

☐ Störstoffe vorhanden ☒ Keine Störstoffe vorhanden
 Probenmasse (feucht) ohne Störstoffe: Masse Störstoffe
 Analyse inkl. Störstoffe: ☐ nein ☐ ja

3 Trocknung der gesamten Probe vor der Teilung / Homogenisierung

☒ keine Trocknung ☐ Trocknung bei 40 °C ☐ Trocknung bei 105 °C

4 Teilung / Homogenisierung

☒ Vermischen in Blech- oder Kunststoffwanne ☐ Schütteln im Eimer ☐ Umrühren
☐ Sonstiges: _____
☐ keine Teilung ☐ Kegeln / Vierteln ☐ Riffelteiler ☐ Sonstiges: _____
 Rückstellprobe aus der unzerkleinerten Probe gebildet: ☐ ja ☒ nein

5 Zerkleinerung

Vorzerkleinerung: ☒ Backenbrecher ☐ Schredder ☐ Sonstiges (Hammer, ...): _____
☐ keine Teilung nach Vorzerkleinerung ☐ Kegeln / Vierteln ☐ Riffelteiler ☐ Fraktionierte Entnahme
 Rückstellprobe gebildet: ☒ ja ☐ nein
 Endzerkleinerung: ☐ Schwingmühle ☐ Kugelmühle ☐ Schneidmühle (☐ mit Trockeneis)

Wenn die Probe vor dem Zerkleinern geteilt wurde, wird eine Rückstellprobe der unzerkleinerten Probe aufbewahrt.
 Eine Rückstellprobe wird auch aus vorzerkleinerten Probe gebildet.
 Für organische Parameter wird ein Teil der vorzerkleinerten Probe luftgetrocknet (ohne Bildung einer Rückstellprobe).
 Für andere Parameter wird ein Teil der vorzerkleinerten Probe bei 105 °C getrocknet.
 Die bei 105 °C getrockneten Proben werden auf die Analysenfeinheit zerkleinert (mit Bildung einer Rückstellprobe).

Kürzel: 72 Unterschrift: [Signature] Datum: 19.03.25

Verfasser: Ewen	Freigabe QMB: Nohn	Freigabe Laborleitung: Ewen
--------------------	-----------------------	--------------------------------

PROBENAHMEPLAN NACH LAGA PN 98

Auftraggeber: Josef Rupp GmbH & Co. KG Projektnummer: 2503-0319/h

Anlass der Probenahme: TL - Geben RC 01/16 1. F. H. 2025

Herkunft des Abfalls / Bezeichnung: RC 01/16

Volumen, Form der Lagerung: Haufen Lagerungsdauer: 1

Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung

Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: 1

Anzahl Laborproben: 1

Plan erstellt von F. Blumlein am 11.5.25 Unterschrift: F. Bl

PROBENAHMEPROTOKOLL NACH LAGA PN 98

Probenahmedatum: 11.5.25 Uhrzeit von 11 h 00 bis 12 h 15

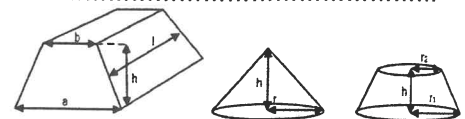
Wetter bei der Probenahme: trocken, bewölkt (Wetter Vortag: Regen)

Allgemeine Beschreibung des Abfalls: RC - Bauabfall gemisch 01/16

Abfallvolumen: ca. 1 m³

Bei Mieten a, b, l, h r₁, r₂, h

Unregelmäßige Form:



Trapezmiete: $V = \frac{a+b}{2} \cdot h \cdot l$ Kegel: $V = \frac{\pi}{3} \cdot h \cdot r^2$

Kegelstumpf: $V = \frac{\pi}{3} \cdot h \cdot (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$

Durchführung (Art der Probenahme, Geräte, Material der Geräte,):

Ederstahlrohr, Bagger

Anzahl und Volumen der Einzelproben: 16 x 1L

Anzahl Mischproben: 4 Anzahl Einzelproben je Mischprobe: 4

Sonderproben: 4 MP → 1 LP

Verfasser:
Engler/Schuster/Wieczorek

Freigabe QMB:
Nohn

Freigabe Laborleitung:
Ewen

Übergabe am 13.3 um 10 h 00

FB 0009/3