NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING

VMPA anerkannte Betonprüfstelle

D-08451 Crimmitschau • Breitscheidstraße 75 a • Tel. (0 37 62) 95 81-0 • E-Mail: verwaltung@nievelt.de

Labor- Nr.: 062/2023-4/EBV Crimmitschau, d. 14.02.2024/VM

Container-Dienst Seyfarth GmbH

Thomas-Müntzer-Siedlung

04626 Schmölln / Thüringen

E i g n u n g s n a c h w e i s

Aufbereitungsanlage

Lagerplatz Schmölln

Haufwerk Betonsand (0/4)

Sortennummer: 1.1.4001 / bs

- Güteüberwachung EBV -

Umfang: 36 Seiten insgesamt, davon
2 Seiten Anlage 1 (Körnungslinie)
2 Seiten Anlage 2 (Proctorversuch)
18 Seiten Anlage 3 (Analytik)
3 Seiten Anlage 4 (Betriebsbeurteilung)
2 Seiten Anlage 5 (Ersatzbaustoffkennzeichnung)

	Fachgebiet										
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
	Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Fahrbahndecken aus Beton, Betontragschichten	Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigungen	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Erdbau	Geokunststoffe im Erdbau
Anwendungsbereich / Prüfungsart	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV Beton-StB	ZTV Fug-StB	ZTV SoB-StB, ZTV Pflaster-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BEB-StB	ZTV Beton-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Beton-StB, ZTV E-StB	ZTV SoB-StB, ZTV E-StB	ZTV E-StB
0					D 0[2)]						
1	A 1								H 1	I 1	
2							F 2			I 2	
3	A 3	BB 3	BE 3		D 3	E 3	F 3	G 3	H 3	I 3	
4	A 4	BB 4	BE 4		D 4	E 4	F 4	G 4	H 4	I 4	

0 = Baustoffeingangsprüfungen 1 = Eignungsprüfungen 2 = Fremdüberwachungsprüfungen 3 = Kontrollprüfungen 4 = Schiedsuntersuchungen

[2)] *Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB unterliegen.*

Die Anerkennung erfolgt auf der Grundlage der RAP Stra 15. Zusätzlich wurden der Prüfstelle folgende Anerkennungen erteilt: Prüfungsarten 1, 2 und 3 für Kaltrecycling in situ gemäß M KRC, sowie in plant gemäß SN TR KRC in plant.

Im Falle der Vervielfältigung oder Veröffentlichung des Prüfberichtes darf der Inhalt nur wort- oder formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung unter Berufung auf den Prüfbericht bedarf der Genehmigung der Prüfstelle.

- Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf das bewertete Prüfgut. -

1. AUFTRAGSUMFANG

1.1 Entnahme von Materialproben durch einen Mitarbeiter der NIEVELT-Labor Deutschland GmbH

1.2 Ermittlung der Korngrößenverteilung mittels Nasssiebanalyse einschließlich Spezifizierung der Materialprobe

1.3 Bestimmung der Proctordichte und des optimalen Wassergehaltes an der Materialprobe gemäß Abschnitt 1.1

1.4 Ermittlung des natürlichen Wassergehaltes sowie der Rohdichte und des Glühverlustes

1.5 Bestimmung der Materialklasse nach der Ersatzbaustoffverordnung

1.6 Materialklassifizierung für bautechnische Zwecke

1.7 Ermittlung der stofflichen Zusammensetzung

2. PRÜFERGEBNISSE

Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Lagerplatz Schmölln
Probenahmestelle:	Haufwerk Betonsand
Teilnehmer:	1 Frau Götz
	2 Herr Seyfarth
	3 Herr Klahn

In den nachfolgenden Tabellen 2.1 bis 2.8 sowie in den Anlagen 1 bis 5 sind die Untersuchungsergebnisse aufgeführt.

Tabelle 2.1 **Materialkennwerte**

Kurztext			**Kennwert**	
Sortennummer			1.1.4001 / bs	
Ersatzbaustoffbezeichnung			Recycling-Baustoff	
Körnung			0/4	
Materialklasse			RC-1	
Materialart				
	DIN EN ISO 14688-1		csi'fgrSa	
Kurzform	DIN 4023		S, fg, u'	
Benennung			Sand, kiesig, schwach schluffig	
Hauptgruppe	DIN 18196		gemischtkörniger Boden	
Bodengruppe	DIN 18196		SU / A	
Gruppe / Wichte	ATV-DVWK-A 127		G2 / 20 kN/m³	
Verdichtbarkeitsklasse	DWA-A 139		V1	
Frostempfindlichkeitsklasse	ZTV E-StB		F2	
Farbgebung	DIN EN ISO 14688-1		gräulich	
Kornform	DIN EN ISO 14688-1 *(> 4 mm)*			
	Eckigkeit		--	
	Form		kubisch	
	Oberflächenstruktur		rau	
Korndichte		[g/cm³]	2,612	
Kornkennzahl			01630	
			Prüfwert	**Kategorie**
Kornanteil ≤ 0,063 mm		[M.-%]	6,0	5 - 15
Kornanteil ≤ 2,0 mm		[M.-%]	69,8	> 60
Kornanteil > 63,0 mm		[M.-%]	--	≤ 5
Steine / Blockanteil				
	> 63 - 200 mm	[M.-%]	--	--
	> 200 - 630 mm	[M.-%]	--	--
	> 630 mm	[M.-%]	--	--
Dichte ρ	DIN EN ISO 17892-2	[Mg/m³]	1,99[1)]	1,56 - 2,09
Wassergehalt w_n		[M.-%]	12,1	9 - 19
Plastizitätsindex I_p	DIN EN 16907-2	[%]	--	< 4
Glühverlust		[%]	3,5	1 – 5

[1)] bei w_{Pr}

Tabelle 2.2 **Bautechnische Eigenschaften** **DIN 18196**

Bodengruppe	*Scherfestigkeit*	*Verdichtungsfähigkeit*	*Zusammendrückbarkeit*	*Durchlässigkeit*	*Erosionsempfindlichkeit*	*Frostempfindlichkeit*
SU	sehr groß	gut	sehr gering	mittel	mittel	mittel

Tabelle 2.3 **Bautechnische Eignung als Baustoff** **DIN 18196**

Bodengruppe	*Baugrund für Gründungen*	*Erd- und Baustraßen*	*Straßen- und Bahndämme*	*Dichtungen*	*Stützkörper*	*Dränagen*
SU	sehr gut geeignet	brauchbar	geeignet	brauchbar	mäßig brauchbar	weniger geeignet

Tabelle 2.4 **Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4**

Sortennummer:	**1.1.4001 / bs**
Fremdbestandteile	**ja**
Siebweite in mm	***Siebdurchgang in M.-%***
250,000	100,0
200,000	100,0
180,000	100,0
125,000	100,0
90,000	100,0
63,000	100,0
56,000	100,0
45,000	100,0
31,500	100,0
22,400	100,0
16,000	100,0
11,200	100,0
8,000	99,7
5,600	98,3
4,000	90,6
2,000	69,8
1,000	48,2
0,500	29,2
0,250	15,9
0,125	8,6
0,063	6,0

Die grafische Darstellung der Körnungslinie ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 2.5 **Proctorversuch** **DIN 18127**

Sortennummer	**1.1.4001 / bs**	
Zulässiges Größtkorn [mm]	32	
Anteil Überkorn [%]	0	
Proctorversuch nach DIN 18127	P150Y	
	w [%]	ρ [Mg/m³]
Teilversuch 1	9,5	1,606
Teilversuch 2	10,9	1,643
Teilversuch 3	12,4	1,677
Teilversuch 4	14,8	1,725
Teilversuch 5	17,3	1,704
Proctordichte ρ_{Pr}	**--**	**1,726**
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}	**15,3**	**--**

Die grafische Darstellung des Proctorversuches ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 2.6 **Stoffliche Zusammensetzung** **TL Gestein-StB / TL BuB E-StB**

Stoffgruppe	Prüfwert [M.-%]	Soll [M.-%]	Kategorie
Beton	57,9	-	R_{c58}
Festgestein, Kies	40,0	-	R_{u40}
Schlacke, Asche	0,2	-	R_{u0}
Ziegel	1,9	≤ 30	R_{b30-}
Kalksandstein	-		-
Putz- und Mörtel	-	≤ 5	R_{bk5-}
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe	-	≤ 1	R_{bm1-}
Asphalt	-	≤ 10	R_{a10-}
Glas	-	≤ 5	R_{g5-}
Fremdstoffe	-	≤ 0,2	$X_{0,2-}$
Gips	-	≤ 0,5	$R_{y0,5-}$
Metalle	-	≤ 2	X_{i2-}
Boden	-	-	-

im Anteil >4 mm

Tabelle 2.7 Analytik gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Probenbezeichnung		**1.1.4001 / bs**	**Grenzwerte gemäß EBV für RC-Baustoffe**		
Parameter			RC-1	RC-2	RC-3
PAK_{16}	mg/kg	2,4	10	15	20
pH-Wert	--	12	6-13	6-13	6-13
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2.300	2.500	3.200	10.000
MKW	µg/l	5,9 – 50	--	--	--
Chlorid	mg/l	20	--	--	--
Sulfat	mg/l	43	600	1.000	3.500
DOC	mg/l	10	--	--	--
Antimon	µg/l	0,0 – 2,5	--	--	--
Arsen	µg/l	0,48 – 2,7	--	--	--
Blei	µg/l	0,0 – 5,0	--	--	--
Cadmium	µg/l	0,0 – 0,50	--	--	--
Chrom, ges.	µg/l	32	150	440	900
Kupfer	µg/l	40	110	250	500
Molybdän	µg/l	7,9	--	--	--
Nickel	µg/l	4,9 – 7,6	--	--	--
Vanadium	µg/l	2,8	120	700	1.350
Zink	µg/l	0,0 – 30	--	--	--
PAK_{15}	µg/l	1,9	4,0	8,0	25
Phenole	µg/l	0,89	--	--	--
Materialklasse		**RC-1**			

Tabelle 2.8 Überwachungswerte gemäß Ersatzbaustoffverordnung für RC-Baustoffe

Probenbezeichnung		**1.1.4001 / bs**	**Überwachungswerte gemäß EBV**
Parameter			
Arsen	mg/kg	9,8	40
Blei	mg/kg	25	140
Cadmium	mg/kg	0,28	2
Chrom	mg/kg	36	120
Kupfer	mg/kg	28	80
Nickel	mg/kg	19	100
Quecksilber	mg/kg	0,063	0,6
Thallium	mg/kg	0,14	2
Zink	mg/kg	140	300
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50 (170)	300 (600)
PCB_6 und PCB-118	mg/kg	<0,10	0,15
Überwachungswerte eingehalten		**ja**	

Der mineralische Ersatzbaustoff wurde in Form einer charakterisierenden Prüfkörnung nach §8 Absatz 3 der EBV untersucht. Die Prüfkörnung wurde gemäß §8 Absatz 3 hergestellt.

3. ZUSAMMENFASSUNG

3.1 Bautechnik

Aufgrund der bautechnischen Ergebnisse resultiert für den untersuchten Ersatzbaustoff folgende Hauptkategorisierung:

Kurztext	*Kennzeichnung*
Hauptgruppe	gemischtkörniger Boden
Bodengruppe	SU / A
Verdichtbarkeitsklasse	V1
Frostempfindlichkeitsklasse	F2

Der gegenständliche Ersatzbaustoff erfüllt die bautechnischen Anforderungen zur Herstellung von technischen Bauwerken nach den TL BuB E-StB.

3.2 Analytik

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Analyseergebnisse ist der Ersatzbaustoff wie folgt einzustufen:

Kurztext	*Kennzeichnung*
Ersatzbaustoffbezeichnung	RC-Baustoff
Materialklasse	RC-1

Gemäß §10 der ErsatzbaustoffV wurden die betreffenden Materialwerte der zugehörigen Materialklasse eingehalten. Im Ergebnis resultieren die möglichen Einbauweisen nach ErsatzbaustoffV und RuA-StB.

3.3 Betriebsbeurteilung

Die detaillierten Angaben zur durchgeführten Betriebsbeurteilung sind in Anlage 4 dokumentiert. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die erforderlichen Voraussetzungen nach §5 Absatz 3 der ErsatzbaustoffV vollumfänglich erfüllt sind.

Der Eignungsnachweis gemäß §5 ErsatzbaustoffV ist erbracht.

Nievelt - Labor Deutschland GmbH

NIEVELT – Labor Deutschland GmbH
nach RAP-Stra anerkannte Prüfstelle
BAUSTOFFPRÜFUNG · BAUCONSULTING · BAUENGINEERING
Breitscheidstr. 75a, D-08451 Crimmitschau

Dipl.-Ing. (BA) M. Meene