

BÜV-ZERT Ba.-Wü. e.V. • Postfach 12 51 • 73748 Ostfildern

Meichle & Mohr GmbH
Kies-Sand-Transportbeton
Postfach 12 60
D-88087 Immenstaad

Abteilung:
Alpine-Moräne – Sand, Kies, Edelsplitt

Gerhard-Koch-Str. 2
73760 Ostfildern / Schamhauser Park

Telefon: 0711 / 32732-400
Telefax: 0711 / 32732-410
E-mail: info@buev.de
Internet: www.buev.de



ÜBERWACHUNGSBESCHEINIGUNG

für den

Berichtszeitraum vom 24.06.2016 - 30.06.2017

Das Kieswerk: Radolfzell-Böhringen

Werknummer: 452-233-3

wurde gemäß Überwachungsbericht 2017 vom 18.08.2017

des Überwachungsbeauftragten Herr Lenz

einer **Fremdüberwachungsprüfung** in Bezug auf die Bauprodukte

Gesteinskörnungen und Korngemische

gemäß den nachfolgend genannten Normen und Regelwerken unterzogen.

DIN EN 12620 / DIN 1045-2, Anhang U	0/4 mm, 4/8 mm, 8/16 mm, 16/32 mm, 5/16 mm (CH und D)
DIN EN 13139 / DIN 1045-2, Anhang U	-
DIN EN 13043 / TL Gestein	0/2 mm ung., 5/16mm, 16/22 mm, 22/32mm, 0/16 mm, 0/32 mm (D), 0/4 ung., 4/8 mm, 8/11mm, 11/16 mm, 16/22 mm (CH und D)
DIN EN 13242 / TL Gestein	0/2 mm ung., 5/16mm, 16/22 mm, 22/32mm, 0/32 mm, 0/45 mm
DIN EN 13285/TL SoB-StB, Fas. 07	0/16 mm, 0/32 mm, 0/45 mm

Auf Grund der Ergebnisse der Überwachungsprüfung wird die Gültigkeit der Zertifikate bestätigt. Das Werk ist zur Führung des Produktqualitätszeichen berechtigt.

Gesamtbeurteilung der Überprüfung: **bestanden**

Ostfildern, den 18.08.2017




Dipl.-Ing. Heiner Wollmann
stellvertretender Leiter der Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle

BÜV-ZERT Ba.-Wü. e.V. • Postfach 1251 • 73748 Ostfildern

Meichle & Mohr GmbH
Kies-Sand-Transportbeton
Postfach 12 60
D-88087 Immenstaad

Abteilung:

Alpine-Moräne – Sand, Kies, Edelsplitt

Gerhard-Koch-Str. 2
73760 Ostfildern / Schamhauser Park

Telefon: 0711 / 32732-400
Telefax: 0711 / 32732-410
E-mail: info@buev.de
Internet: www.buev.de



Überwachungsbericht 2017

Überwachungszeitraum: von 24.06.2016 bis 30.06.2017

Werk-Ort: Radolfzell-Böhringen

Mitglied: Meichle & Mohr GmbH

Werk-Nr.: 452-233-3

Mitglieds-Nr.: 452-2000

Werk-Kürzel: rbm

Werkleiter: Herr Beil

Vertreter d. Werkes: Herr Blattert

Prüfstellenleiter: Herr Blattert

WPK-Prüfstelle: firmeneigen

Werksspezifische Angaben:

Leistungserklärung vom: 01.03.2016

Ausgabedatum des WPK-Handbuches: 01.01.2005

Petrographischer Typ: Alpine-Moräne
(Bodensee)

AKR-Einstufung: ungebrochene GK: E I
gebrochene GK: entfällt

Übereinstimmungszertifikate nach:

Berechtigt zum Führen des
Produktqualitätszeichens:

- DIN EN 12620
- DIN EN 13139
- DIN EN 13043
- DIN EN 13242

ja nein

Fremdüberwachung nach:
DIN EN 13285

Datum der Überprüfung:	27.06.2017
Überwachungsbeauftragter:	Herr Lenz
Entnahmedatum der Probe:	27.06.2017
Probenehmer:	Herr Lenz

Ergebnis der Fremdüberwachungsprüfung:

Auflagen vom:	Gemäß Punkt:	Beseitigung des Mangels ausreichend : ja/nein	Datum der Überprüfung:

Fragen zum WPK-System bei der Fremdüberwachung von Gesteinskörnungen u. Gemischen:

Lfd.-Nr.:	Frage	Feststellungen	Bewertung
1	Organisation		
1.1	Sind die Verantwortlichkeiten und Befugnisse festgelegt und umgesetzt?	Im WPK-Handbuch hinterlegt. Das Handbuch ist unverändert gültig. Dieses und das Organigramm werden derzeit wegen Änderungen der Zuständigkeit neu organisiert und aktualisiert	1
1.2	Wer ist durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung als WPK-Beauftragter benannt.	WPK-Beauftragter ist Herr Engler	1
1.3	Wann wurde das WPK-System letztmalig durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung überprüft und beurteilt?	Bewertung von 2016, die entsprechende Checkliste wurde bearbeitet und eingesehen. Eine aktuelle Bewertung 2017 liegt nicht vor	1
2.	Kontrollverfahren		
2.1	Ist das System der WPK in einem Handbuch beschrieben?	Es liegt ein WPK-Handbuch vor. Dieses wird derzeit neu organisiert u. a. wegen dem Energiemanagement bzw. Änderung in der Geschäftsleitung. In diesem Zusammenhang ist eine grundlegende Revision und Aktualisierung erforderlich	2
2.2	Sind die im WPK-Handbuch festgelegten Verfahren umgesetzt und aufrecht erhalten?	die festgelegten Verfahren werden angewendet und ausgebaut	1
2.3	Ist das im WPK-Handbuch beschriebene Verfahren für die Lenkung der Dokumente und Daten umgesetzt und eingehalten?	die Daten und Dokumente sind ordnungsgemäß gelenkt	1
2.4	Welche qualitätsrelevanten Tätigkeiten sind an Unterauftragnehmer vergeben und werden die in diesem Zusammenhang getroffenen Vereinbarungen eingehalten?	Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung gemäß Verbändeempfehlung werden an die Baustoffprüfgesellschaft mbH, Prüfstelle Ostfildern Gerhard-Koch-Str. 2, 73760 Ostfildern / Scharnhauser Park vergeben	1
2.5	Ist die Beschaffenheit des Rohmaterials dokumentiert?	Eine aktuelle Petrographie wurde 2016 neu erarbeitet. Zusätzlich jährliche Petrographie nach Schweizer Norm (SN 670 115 und SN 670 116). Abbaubereich ist ausreichend erkundet und genehmigt	1
3.	Produktionslenkung		
3.1	Werden Wartungs- und Einstellungsarbeiten der Produktionseinrichtungen durchgeführt und sind diese dokumentiert?	es wird ein System der vorbeugenden Wartung betrieben und wöchentlich dokumentiert. Instandhaltungsschecklisten und Wartungspläne wurden überarbeitet und sind in der Anwendung. Wartungshefte der einzelnen Mitarbeiter werden verwendet	1
3.2	Werden bei Bedarf Korrekturmaßnahmen durchgeführt?	im Überwachungszeitraum waren keine weiteren Korrekturmaßnahmen notwendig, bei Bedarf erfolgt eine Anpassung nach Kundenwunsch	1
3.3	Werden die Produkte in kontrollierter Weise gelagert und sind diese gekennzeichnet?	Lagerungen und Kennzeichnungen entsprechen den Anforderungen. Haldenpläne sind an der Waage und im WPK-Handbuch vorzufinden. Die Haldenpläne werden laufend aktualisiert	1
3.4	Wird die Konformität aus dem Lager entnommener Produkte gewährleistet?	Lagerproben werden entnommen. Es existiert ein Werksprotokollhandbuch	1
3.5	Ist die Rückverfolgbarkeit der Produkte gewährleistet?	Rückverfolgbarkeit ist gewährleistet. Die entsprechenden Eintragungen im Werksprotokollhandbuch sind aktuell geführt. Entsprechende Eintragungen wurden vor Ort überprüft. Ablaufplan der Produktion ist vorhanden	1
4.	Überwachung und Prüfung		
4.1	Verfügt der Hersteller über die benötigten Mittel und geschultes Personal für Überwachungen und Prüfungen?	Personal und Prüfmittel entsprechen den Anforderungen. Prüfstelle im Werk ist entsprechend ausgestattet	1

4.2	Entsprechen die Überwachungs-, Meß- und Prüfmittel den Anforderungen?	Meß- und Prüfmittel entsprechen den Anforderungen. Die entsprechenden Listen sind im EDV-System des Werkes hinterlegt. Eine Prüfmittelüberwachung wird durchgeführt	1
4.3	Gibt es einen Prüfplan und werden die Anforderungen eingehalten?	der Prüfplan entspricht den Anforderungen und wird eingehalten	1
4.4	Gibt es Prüfstellen, die ergänzend zu der auf vorgenannten WPK-Prüfstelle im Rahmen der WPK eingeschaltet sind und welche sind dies?	Baustoffprüfgesellschaft mbH Prüfstelle Ostfildern Gerhard-Koch-Str. 2 73760 Ostfildern /Scharnhäuser Park	1
4.5	Übersicht über Produkte und Nachweis der Prüfhäufigkeit	Prüfungshäufigkeit entspricht den Anforderungen und ist dokumentiert	1

Zugrunde liegende Gesteinskörnungen und Gemische nach:

DIN EN 12620 / DIN 1045-2, Anhang U	0/4 mm, 4/8 mm, 8/16 mm, 16/32 mm, 5/16 mm
DIN EN 13139 / DIN 1045-2, Anhang U	--
DIN EN 13043 / TL Gestein	0/2 mm, 5/16 mm, 16/22 mm, 22/32 mm, 0/16 mm, 0/32 mm, gebr. GK: 0/4 mm, 4/8 mm, 8/11 mm, 11/16 mm
DIN EN 13242 / TL Gestein/ TL SoB	0/2 mm, 5/16 mm, 16/22 mm, 22/32 mm, 0/32 mm, 0/45 mm
DIN EN 13285 / TL SoB	0/16 mm, 0/32 mm, 0/45 mm
TL Pflaster	--

Feststellungen der WPK-Prüfungen:

Gesteins- körnung/ Gemisch	Soll					Ist					Mängel/Anmerkung
	KGV	D _{0,063}	KF	BF	Fließ- koeff.	KGV	D _{0,063}	KF	BF	Fließ- koeff.	
0/2 ungew.	25	25			5	26	26			2	Bestimmung des Fließ- koeffizienten (1 x im Monat)
0/16	13	13	2			14	14	*			* aus Einzelkörnung
0/32	12	12	2			12	12	*			
0/45	11	11	2			12	12	*			
0/4	56	56				28	28				siehe Bemerkung
4/8	56	56	10			28	28	3			siehe Bemerkung, Kornform
8/16	56	56	10			28	28	3			siehe Bemerkung, Kornform
16/32	56	56	10			28	28	3			siehe Bemerkung, Kornform
5/16	10	10	2	2		10	10	2	2		
16/22	27	27	5	5		29	29	5	4		
22/32	29	29	5	5		34	34	8	7		
0/4 ungew.	38	38			7	48	48			4	Bestimmung des Fließ- koeffizienten (1 x im Monat)
4/8	24	24	4	4		42	42	6	7		
8/11	28	28	5	5		35	35	7	6		
11/16	29	29	5	5		41	41	7	6		
16/22	30	30	5	5		33	33	8	7		
4.6	Prüfungen im Berichtszeitraum nach DAfStb-Alkali-Richtlinie					Lieferscheine, Leistungserklärung und Verzeichnisse der erklärten Leistungen sind gem. DAfStb-Richtlinie gekennzeichnet.					1
5.	Aufzeichnungen										
5.1	Werden die Ergebnisse der WPK aufgezeichnet?					Dokumentation ist vollständig. Die Einzelwerte wurden in der Laborsoftware der Fa. vor Ort eingesehen; i.O.					1
6.	Lenkung fehlerhafter Produkte										
6.1	Werden die erforderlichen Korrekturmaßnahmen durchgeführt und werden diese dokumentiert?					Korrekturen werden im Werkkontrollhandbuch dokumentiert. Entsprechende Aufzeichnungen wurden vor Ort geprüft. Ergebnisprotokolle werden erstellt.					1
6.2	Liegen Beanstandungen Dritter gegen den Hersteller vor?					im Überwachungszeitraum lagen keine qualitätsrelevanten Reklamation nach Aussage von Herrn Blattert vor					1

7.	Lagerung und Transport		
7.1	Sind die Produkte ordnungsgemäß gelagert?	Lagerung entspricht den Anforderungen. Es wird in Silos und sortenreinen Halden gelagert. Entsprechende Pläne sind im System der WPK hinterlegt, eine weitere Optimierung ist anzustreben	1
7.2	Bestehen Regelungen für den Transport der Produkte und werden diese eingehalten?	Die Regelungen werden eingehalten	1
7.3	Sind die Lieferscheine ordnungsgemäß?	Die Lieferscheine entsprechen nach Umstellung der Waagensoftware den Anforderungen, eine weitere Optimierung wurde vor Ort angesprochen da der Verwendungszweck und wesentliche Merkmale auf dem Lieferschein nicht angegeben werden können	1
8.	Schulung des Personals		
8.1	Festgelegte Häufigkeit der Personalschulung?	Die Häufigkeit der Schulungen ist ausreichend (mindestens alle 2 Jahre)	1
8.2	Letzte Schulung am	Betonprüfer 23.01.2015 Steffen Blattert, Teilnahme Baustofftechartag 2016, ständiger Kontakt zur Prüfstelle Konstanz, Herr Hanbaloz 2017 bei Holcim und Schwenk, 2018 eingeplant	1
9.	Allgemeines		
9.1	Wurden die Auflagen der letzten Überwachungsprüfung erfüllt?	entfällt	1
10.	Diesem Überwachungsbericht liegen folgende Prüfzeugnisse zugrunde, die zur Führung des Produktqualitätszeichens berechtigen:	rbm-13043-I-2017-OFI-155 rbm-13043-I-2017-CH-OFI-155 rbm-13242-I-2017-OFI-155 rbm-13285-I-2017-OFI-155 rbm-12620-2017-OFI-155 rbm-12620-2017-CH-OFI-155	1

Bewertung „1“: Die Anforderungen der relevanten Normen werden erfüllt.

Bewertung „2“: In Verantwortung des Werkes werden Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen, die zu dieser Bewertung führten, getroffen.

Bewertung „3“: Es werden folgende Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen, die zu dieser Bewertung führten festgelegt (Dokumentation auf Mängelbogen).

Unterlagen eingesehen bis: 30.06.2017

Hinweis: keine

Bemerkungen:

Über den Prüfstellenleiter wünscht das Werk eine Reduzierung der Prüfhäufigkeit (Kornverteilung) an den Rundkörnungen 0/4 mm, 4/8 mm, 8/16 mm und 16/32 mm. Auf Grund der regelmäßigen und beständigen Konformität der Körnungen kann eine Reduzierung der Prüfhäufigkeit zunächst auf einen 14-tägigen Turnus bis auf Widerruf zugelassen werden.

Ort, Datum: Ostfildern, 18.08.2017

Vertreter des Werkes: Herr Blattert

Überwachungsbeauftragter: Herr Lenz



Baustoffprüfgesellschaft mbH • Postfach 1251 • 73748 Ostfildern

 Anerkannte RAP-Str-Prüfstelle für
 Eignungs- u. Fremdüberwachungs-
 prüfungen für die Fachgebiete /
 Prüfungsarten D0, I1 und I2

 Meichle & Mohr GmbH
 Kies-Sand-Transportbeton
 Postfach 1260
 D-88087 Immenstaad

Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung nach DIN EN 13043:2002-12 und TL Gestein-StB 04, Fassung 2007

Auftragsnr.: OFI-155-2017	Datum Bericht:	18.08.2017
Prüfzeugnis-Nr.: rbm-13043-2017-OFI-155	Textseiten: 16	. Ausfertigung
Datum Probenahme: 27.06.2017 ("A")		
Werk: R.-Böhringen	Gesteinsart:	Alpine Moräne
Leistungserklärung vom: 01.03.2016	Probenehmer:	Herr Lenz
Prüfzeitraum: 28.06.2017-16.08.2017	Werkvertreter:	Herren Blattert und Hanbaloz

Entnommene Proben:

Proben-Nr.:	Korngruppe/Lieferkörnung [mm]	Bezeichnung	Entnahmestelle
1	0/4 ung.	Gesteinskörnungsgemisch	Lagerhalde
2	4/8	grobe GK	Abzugsband
3	8/11	grobe GK	Abzugsband
4	11/16	grobe GK	Abzugsband

GK = Gesteinskörnung

Alle mit "A" gekennzeichneten Prüfungen unterliegen der DIN EN ISO / IEC 17025.

 Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das untersuchte Probematerial, Prüf-
 berichte/Prüfzeugnisse dürfen ohne ausdrückliche Zustimmung der Prüfstelle nur
 in voller Länge, nicht aber auszugsweise wiedergegeben werden.

"Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren."

Prüfergebnisse und Anforderungen

Kornzusammensetzung nach DIN EN 933-1 "A"

Lfd.-Nr..	1	2	3	4
Prüfsieb	Lieferkörnung [mm]			
	0/4 ung.	4/8	8/11	11/16
[mm]	Durchgang [M-%]			
63	100,0	100,0	100,0	100,0
45	100,0	100,0	100,0	100,0
31,5	100,0	100,0	100,0	100,0
22,4	100,0	100,0	100,0	100,0
16	100,0	100,0	100,0	91,7
11,2	100,0	100,0	93,9	13,1
8	100,0	93,9	12,0	-
5,6	99,9	-	-	0,2
4	96,8	8,0	0,4	-
2,8	81,9	-	-	-
2	64,4	0,8	-	-
1	39,2	-	-	-
0,5	26,9	-	-	-
0,25	18,7	-	-	-
0,125	13,0	-	-	-
0,063	9,03	0,43	0,27	0,08

Unterkorn, Überkorn, Feinanteile (abschlämbbare Bestandteile), grobe organische Verunreinigungen, Stoffe organischen Ursprungs

Lieferkörnung [mm]	0/4 ung.	4/8	8/11	11/16
Überkorn [M-%]	3,2	6,1	6,1	8,3
Unterkorn [M-%]	-	8,0	12,0	13,1
Feinanteil [M-%]	9,03	0,43	0,27	0,08
grobe org. Verunreinig.* [M-%]	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
org. Verunreinig.	farblos**	-	-	-

* Nach augenscheinlicher Beurteilung liegen keine groben organischen Verunreinigungen vor. Auf die weitergehende Überprüfung nach dem Aufschwimmverfahren (DIN EN 1744-1) konnte verzichtet werden.

**Heller als Standardfarbe nach DIN EN 1744-1 15.1

Beurteilung der Kornform mittels Stabsiebsatz nach DIN EN 933-3 "A"

Meßwerte:

Lieferkörnung	Anteil ungünstig geformter Körner
[mm]	[M-%]
4/8	12
8/11	11
11/16	9

Bestimmung der Kornrohddichte und Wasseraufnahme nach DIN EN 1097-6 "A"

Meßwerte:

Lieferkörnung	Kornrohddichte	Wasseraufnahme	Kornrohddichte	Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentr. Basis		Kornrohddichte
				pp Trockenrohddichte	pa Scheinbare Rohddichte	
[mm]	[Mg/m ³]	[M-%]	[Mg/m ³]	prd Rohddichte auf ofentockener Basis	pssd Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentr. Basis	[Mg/m ³]
0/4 ung.	2,68	0,22	2,67		2,68	2,69
4/8	2,68	0,98	2,63		2,65	2,70
8/11	2,68	0,79	2,63		2,65	2,69
11/16	2,69	0,58	2,66		2,68	2,70

Beurteilung der Feinanteile mittels MB-Verfahrens nach DIN EN 933-9

Lieferkörnung: 0/4 ung. mm

Einwaage m_e	30 g
verbrauchte Menge an MB-Lösung m_{MB}	15 ml

Berechnung:

$$MB_F = m_{MB} \times 10 / m_e = \boxed{5,0}$$

Qualität der Feinanteile

EN 13043 Nach Tab. 25 und Tab. 26 bzw. TL Gestein-StB 2004 2.3.4.1 und 2.3.4.2.

Prüfkörnung 0/0,125 aus feiner Gesteinskörnung BS 0/4 mm ung.

Gesteinskörnung/Prüfung	< 0,125 mm aus f GK 0/2 mm	
	Ist	Kategorie/Wert nach DIN EN 13043
Rohdichte in g/cm ₃	2,711	2,711
Hohlraumgehalt nach Rigden in Vol.-%	34,2	V _{28/45}
„Delta-Ring und Kugel“ EP-Erhöhung in °C	15,5 (45,6 / 61,1)	$\Delta_{R\&P}$ 8/25

Prüfung des Frostwiderstandes nach DIN EN 1367-1 "A"

Lieferkörnungen: 8/11 mm

	Serie 1	Serie 2	Serie 3
Abwitterungsmenge [M-%]	0,06	0,08	0,06
Mittelwert [M-%]	0,07		

Bemerkung: Das Prüfsieb ergibt sich aus $d/2$ der Lieferkörnung. Die Prüfung wird an Materialien > 4 mm durchgeführt. Teilweise werden diese Prüfkörnungen durch Aussiebung aus einer Lieferkörnung hergestellt. Ist eine Lieferkörnung weitergestuft, werden die Ergebnisse der eingeschlossenen Gesteinskörnungen berücksichtigt. Für die Beurteilung wird in diesem Fall das schlechteste Ergebnis der eingeschlossenen Körnungen berücksichtigt.

Frostbeanspruchung unter Einwirkung von 1% NaCl-Lösung nach DIN EN 1367-6 "A"

Lieferkörnungen: 8/11 mm

	Serie 1	Serie 2	Serie 3
Abwitterungsmenge [M-%]	1,20	1,91	1,46
Mittelwert [M-%]	1,52		

Bemerkung: Das Prüfsieb ergibt sich aus $d/2$ der Lieferkörnung. Die Prüfung wird an Materialien > 4 mm durchgeführt. Teilweise werden diese Prüfkörnungen durch Aussiebung aus einer Lieferkörnung hergestellt. Ist eine Lieferkörnung weitergestuft, werden die Ergebnisse der eingeschlossenen Gesteinskörnungen berücksichtigt. Für die Beurteilung wird in diesem Fall das schlechteste Ergebnis der eingeschlossenen Körnungen berücksichtigt.

Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mittels LA-Versuch einer hitzebeanspruchten Probe nach DIN EN 1367-5 "A"

Der Versuch wird an der Prüfkörnung 10/14 mm durchgeführt, welche durch Aussiebung aus den Gesteinskörnungen 8/11 mm und 11/16 mm hergestellt wurde.

Anteil der Absplitterungen < 5 mm

Anteil der Absplitterungen < 5 mm	0,45	M-%
-----------------------------------	------	-----

LA-Versuch vor der Hitzebeanspruchung

LA-Wert, vor der Hitzebeanspruchung	17,02
-------------------------------------	-------

LA-Versuch nach der Hitzebeanspruchung

LA-Wert, nach der Hitzebeanspruchung	19,71
--------------------------------------	-------

Differenz der LA-Werte

Differenzwert V_{LA} der LA-Versuche	2,70	M-%
--	------	-----

Bestimmung des Polierwertes nach 1097-8

TL Gestein-StB 2004, Abschnitt 2.2.10

Polierresistenz* (Splitt 8/10) nach DIN EN 1097-8 PSV-Wert (Polished Stone Value)	55
--	----

*Bemerkung: Ermittelt mit deutschem Kontrollgestein (Quarzdolerit)

**Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung LA-Gerät nach DIN EN 1097-2, bzw.
TP Gestein-StB Teil 5.3.1.1 Ziffer 2. "A"**

Der Versuch wird an der Prüfkörnung 4/8 mm durchgeführt, welche aus der Lieferkörnung 4/8 mm durch Aussieben hergestellt wurde.

Versuchsvorbereitung:

Anforderungen an die modifizierte Laborprobe erfüllt:

D _{6,3 mm}	60-70 M-%	ja
---------------------	-----------	----

Meßprotokoll:

Einwaage:	M _e =	5001,0	g
Rückstand auf 1,6 mm-Sieb:	m=	3989,5	g

Berechnung:

$$LA = \frac{(M_e - m) \times 100}{M_e}$$

LA=	20
-----	----

Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung LA-Gerät nach DIN EN 1097-2, bzw. TP Gestein-StB Teil 5.3.1.1 Ziffer 2. "A"

Der Versuch wird an der Prüfkörnung 8/11 mm durchgeführt, welche aus der Lieferkörnung 8/11 mm durch Aussieben hergestellt wurde.

Versuchsvorbereitung:

Anforderungen an die modifizierte Laborprobe erfüllt:

D _{10,0 mm}	60-70 M-%	ja
----------------------	-----------	----

Meßprotokoll:

Einwaage:	M _e =	5002,7	g
Rückstand auf 1,6 mm-Sieb:	m=	4177,3	g

Berechnung:

$$LA = \frac{(M_e - m) \times 100}{M_e}$$

LA=	16
-----	----

Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung LA-Gerät nach DIN EN 1097-2, bzw. TP Gestein-StB Teil 5.3.1.1 Ziffer 2. "A"

Der Versuch wird an der Prüfkörnung 11/16 mm durchgeführt, welche aus der Lieferkörnung 11/16 mm durch Aussieben hergestellt wurde.

Versuchsvorbereitung:

Anforderungen an die modifizierte Laborprobe erfüllt:

D 14,0 mm	60-70 M-%	ja
-----------	-----------	----

Meßprotokoll:

Einwaage: $M_e = 5000,3$ g
Rückstand auf 1,6 mm-Sieb: $m = 4114,6$ g

Berechnung:

$$LA = \frac{(M_e - m) \times 100}{M_e}$$

LA= 18

Bestimmung der Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen

gem. DIN EN 13043 unter Anwendung der TL-Gestein-StB 2004, Abs. 2.2.16
Verfahren gem. DIN EN 12697-11:2012-07 "A"

Untersuchte Korngruppe: **grobe Gesteinskörnung**
8/11 mm

Durch Aussieben erhaltene
Prüfkörnung: 8/11 mm

Verwendetes Bitumen: 50/70

Drehgeschwindigkeit: 60 min⁻¹

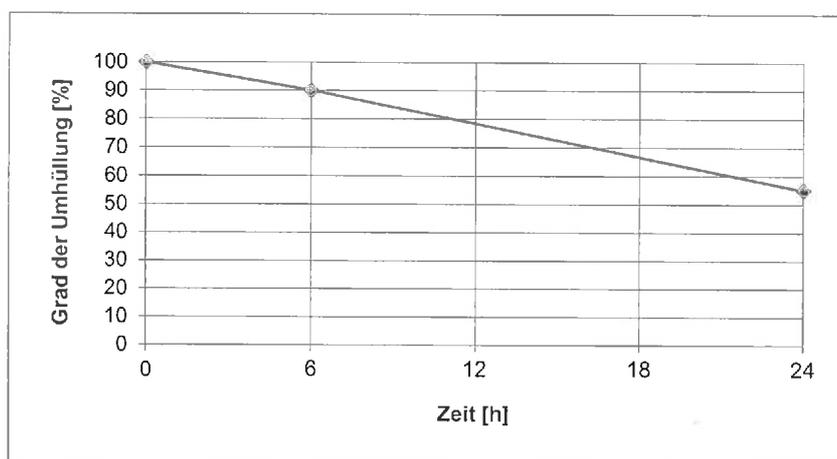
Sonstiges: --

Beginn der Prüfung: 8:47 Uhr

Prüfergebnisse:

Zeitpunkt d. Beurteilung nach [h]	Mittlerer Grad der Umhüllung [%]		Durchschnitt
	Prüfer 1	Prüfer 2	
0	100	100	100
6	90	90	90
24	60	50	55
48	--	--	--
72	--	--	--

Klumpenbildung: keine



Bestimmung des Anteils gebrochener Körner gemäß DIN EN 933-5 "A"

Lieferkörnung [mm]	Anteil mit mehr als 50 % gebrochener Körner C_c [M-%]	Anteil vollständig gebrochener Körner (Anteil > 90 %) C_{tc} [M-%]	Anteil mit mehr als 50 % gerundeter Körner C_r [M-%]	Anteil vollständig gerundeter Körner (Anteil > 90 %) C_{tr} [M-%]
4/8	99	67	1	0
8/11	99	61	1	0
11/16	97	45	3	0

Bestimmung des Fließkoeffizienten an feinen Gesteinskörnungen nach DIN EN 933-6 "A"

	1
Lieferkörnung [mm]	0/4 ung.*
Rohdichte [g/cm ³]	2,68
Errechnete Einwaage [g]	992,6
Fließkoeffizient E _{CSi} [s]	
1	35,1
2	34,7
3	34,8
4	35,0
5	35,0
Fließkoeffizient E _{csm} [s]	35

* 0,063 mm - 2 mm ausgesiebt.

$$E_{RS} = 32s$$

$$E_{cse} = 32s$$

$$E_{cs} = E_{csm} + (E_{RS} - E_{cse}) = \boxed{35s}$$

Dabei ist:

E_{csm} der Mittelwert der Fließzeit für die Messprobe, in Sekunden;

E_{RS} die Fließzeit für das Referenzmaterial (wird für das LRPC-Referenzmaterial als 32 s angenommen);

E_{cse} die Fließzeit für die Referenzmessprobe, in Sekunden.

**Wasserempfindlichkeit von feinen Gesteinskörnungen
mit dem Schüttel-Abriebverfahren
nach TP Gestein StB 6.6.3**

Lieferkörnung: 0/4 ung.

Prüfmerkmal	Ergebnis Serie E	Ergebnis Serie F	
Wasseraufnahme	16,9	14,2	Vol.-%
Quellung	1,1	1,9	Vol.-%
Schüttel-Abrieb	11,6	8,0	M.-%

Einstufung und Beurteilung:

DIN EN 13043: 2002-12

Die allgemeinen Anforderungen bezüglich Korngrößenverteilung (G_{F85} , $G_{C90/15}$ und $G_{C85/20}$) und Gehalt an Feinanteilen (f_{10} und $f_{0,5}$) wurden bei den Gesteinskörnungen 0/4 mm ung., 4/8 mm, 11/16 mm und 11/16 mm sicher erreicht.

Aufgrund des Natronlaugeversuchs nach DIN EN 1744-1 15.1 an der feinen Gesteinskörnung 0/4 mm ung., kann davon ausgegangen werden, daß keine anderen Bestandteile enthalten sind, die auf eine Verunreinigung hinweisen und das Verdichtungs- oder Abbindeverhalten des Asphalts behindern.

Bei den Gesteinskörnungen 0/4 mm ung., 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm wurden nach der augenscheinlichen Beurteilung in Anlehnung nach DIN EN 1744-1 14.2 weniger als 0,1 M.-% grobe organische Verunreinigungen festgestellt. Die geprüften Korngruppen erfüllen damit alle Anforderungen der DIN EN 13043 ($m_{LPC0,1}$).

Bei der Wasseraufnahme nach DIN EN 1097-6 Abschnitt 9 kann die feine Gesteinskörnung 0/4 mm ung. in die Kategorie $WA_{24}1$ und die groben Gesteinskörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm nach DIN EN 1097-6 Abschnitt 8 in die Kategorie $WA_{24}1$ eingestuft werden.

Die Gesteinskörnungen 4/8 mm und 8/11 mm können nach DIN EN 933-3 in die Kategorie FI_{15} eingestuft werden. Die Gesteinskörnung 11/16 mm kann nach DIN EN 933-3 in die Kategorie FI_{10} eingestuft werden.

Die repräsentative Prüfung des Frostwiderstandes nach DIN EN 1367-1 ("Dosenfrost") an der Gesteinskörnung 8/11 mm ergab, daß die Gesteinskörnungen 4/8mm, 8/11 mm und 11/16 mm in die Kategorie F_1 eingestuft werden können. Bei der Gesteinskörnung 8/11 mm (Referenzkörnung) wurde die Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel unter Verwendung einer 1-%igen Na Cl-Lösung durchgeführt. Da der Masseverlust wesentlich weniger als 8 M.-% beträgt, haben die Gesteinskörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm die Anforderungen erfüllt.

Die Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mittels Los-Angeles-verfahren ergab einen Los-Angeles-Koeffizienten von 17. Das Material kann folglich in die Kategorie LA_{20} eingestuft werden. Der Widerstand der Hitzebeanspruchung V_{LA} ergab einen Wert von 2,70. Der prozentuale Anteil des Unterkorns (< 5 mm) betrug 0,45 M.-%.

Die Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mittels Los-Angeles-Verfahren an den Alternativkörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm ergab einen Los-Angeles-Koeffizienten von 20, 16 und 18. Die Materialien können folglich in die Kategorie LA_{20} eingestuft werden.

Bei der Bestimmung der Affinität nach DIN EN 12697-11 wurde ein Umhüllungsgrad von 90 % (6 h) erreicht.

Die Polierresistenz nach DIN EN 1097-8 ergab einen PSV-Wert von 55. Das Material kann daher in die Kategorie PSV_{55} eingestuft werden.

Beim Anteil gebrochener Körner nach DIN EN 933-5 können die Gesteinskörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm in die Kategorie $C_{95/1}$ eingestuft werden.

Die Kantigkeit der feinen Gesteinskörnung 0/4 mm ung. wurde mit dem Fließkoeffizientverfahren nach DIN EN 933-6, festgestellt. Die Gesteinskörnung kann in die Kategorie E_{CS35} eingestuft werden.

TL Gestein-StB 04, Fassung 2007

Die Anforderungen bezüglich Korngrößenverteilung nach Tab. 2 (G_{F85} , $G_{C90/15}$ und $G_{C85/20}$) und der Gehalt an Feinanteilen (f_{16} und $f_{0,5}$) nach Tab. 5 wurden bei den Gesteinskörnungen 0/4 mm ung., 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm sicher erreicht.

Bezüglich der Kornform nach Tab. 8 können die Gesteinskörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm in die Kategorie FI_{15} eingestuft werden.

Die Wasseraufnahme nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 9 ergab, daß die Gesteinskörnung 0/4 mm, in die Kategorie $W_{cm0,5}$ eingestuft werden kann.

Die repräsentative Prüfung des Frostwiderstandes nach DIN EN 1367-1 ("Dosenfrost") an der Gesteinskörnung 8/11 mm ergab, daß die Gesteinskörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm, nach Tab. 19 in die Kategorie F_1 eingestuft werden können.

Die Prüfung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mittels Los Angeles-Verfahren ergab einen Los Angeles-Koeffizienten von 17. Das Material kann somit nach Tab. 13 in die Kategorie LA_{20} eingestuft werden.

Beim Anteil gebrochener Körner nach DIN EN 933-5 können die Gesteinskörnungen 4/8 mm, 8/11 mm und 11/16 mm in die Kategorie $C_{95/1}$ nach Tab. 9 eingestuft werden.

Die Polierresistenz nach DIN EN 1097-8 ergab einen PSV-Wert von 55. Das Material kann daher nach Tab. 14 in die Kategorie PSV_{55} eingestuft werden.

Die Kantigkeit der feinen Gesteinskörnung 0/4 mm wurde mit dem Fließkoeffizientverfahren nach DIN EN 933-6 festgestellt. Die Gesteinskörnung kann nach Tab. 10 in die Kategorie

BAUSTOFFPRÜFGESELLSCHAFT mbH



Dipl.- Geol. H. G. Lenz
stellv. Prüfstellenleiter



D. Freyer
Sachbearbeiter