

1. Ausfertigung

Güteüberwachung KSSR - Prüfstelle -
Schulze-Delitzsch-Str.25 - 30938 Großburgwedel

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

- Werk Kallmerode -

Prüfzeugnis Nr. 42786SoB/21

Prüfung von:	Baustoffgemisch 0/45 (FSS - UF_3)
Petrographischer Typ:	Gebrochener Kalkstein und Natursand
Zweck der Prüfung:	Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 20 (Fassung 2020)
Probenvorbereitung und Prüfung nach:	DIN EN 13285:2018-10, TL SoB-StB 20 (Fassung 2020), TL Gestein-StB 04 (Fassung 2018), TP Gestein-StB sowie den Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 23/2020, ARS Nr. 24/2020 und ARS Nr. 25/2020 des BMVI
Eingang der Proben in der Prüfstelle:	06.10.2021
Angaben zur Probenahme:	
Ort der Probenahme:	Kallmerode
Entnahme von:	Band
Entnahmeprotokoll-Nr.:	11615 vom 06.10.2021
Probenahme durch:	Herrn Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm
Teilnehmer des Werkes:	Herr Hartmann
Kennzeichnung der Behälter:	11615 – B. Schramm
Bemerkungen:	— — —
Datum des Prüfzeugnisses:	17.01.2022
Umfang des Prüfzeugnisses:	6 Seiten und 4 Anlagen

Prüfergebnisse:

1 Allgemeine Anforderungen (TL Gestein-StB)
 Prüfung nach Augenschein

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)
Grobe Stoffe organischen Ursprungs in schädlichen Mengen	keine
Mergelige und tonige Bestandteile in schädlichen Mengen	keine

2 Korngrößenverteilung (Siebdurchgang in M.-%)
 Prüfung nach DIN EN 933-1, DIN EN 933-2 und TP Gestein-StB, Teil 4.1.2

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3) ¹														
Prüfsiebe in mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	5,6	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45,0	63,0
Durchgang in M.-%	2,8	3,6	5,4	8,2	12,7	20,0	26,5	33,6	43,5	54,7	66,7	75,6	89,5	96,1	100,0
Anforderung in M.-%	≤ 3					20 ²⁾ -75						47-87		90-99	100

¹⁾ G_v , UF_5 , OC_{90} (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)

²⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020

3 Ungleichförmigkeitszahl C_U des Baustoffgemisches

Aus der Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches ergeben sich durch Interpolation folgende Kenngrößen:

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)	
Kenngrößen ¹⁾	d_{10}	d_{60}
Korngrößen in mm	0,70	13,32

¹⁾ d_{10} und d_{60} sind Kenngrößen, die den Ordinaten 10% bzw. 60% Massenanteil der Körnungslinie entsprechen

Aus den Kenngrößen ergibt sich rechnerisch die Ungleichförmigkeitszahl. Das Ergebnis wird gemäß den Anforderungen der DIN 18196, Tabelle 2 auf ganze Zahlen gerundet:

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)	
Ungleichförmigkeitszahl C_U	d_{60} / d_{10}	
	19	

4 Organische Stoffe

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)
Färbung der Natronlauge	heller ¹⁾

¹⁾ im Vergleich zur Farbbezugslösung; Nachweis, dass die Gesteinskörnung keine signifikante Menge an Humus enthält

5 Bestimmung der Kornform

5.1 Kornform grober Gesteinskörnungen (Shape Index)

Prüfung nach DIN EN 933-4

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)	
Werte für d_i und D_i der geprüften Kornklassen	Masse in M.-%	Kornformkennzahl (SI)
4/8 mm	24,5	19
8/16 mm	33,3	15
16/32 mm	32,8	32
32/45 mm	keine Prüfung ¹⁾	-
Gesamt	90,6	22
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	-	≤ 55 (SI_{55})

¹⁾ der Massenanteil der Prüfkornklasse ist < 10 M.-%

5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)

Prüfung nach DIN EN 933-3

gemäß Prüfzeugnis Nr. 42175SoB/21 vom 07.06.2021

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)
Masse der Messprobe in g	40036,4
Plattigkeitskennzahl (FI) in M.-%	21
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	≤ 50 (FI_{50})

6 Anteil gebrochener Körner

Prüfung nach DIN EN 933-5

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)					
Prüfkornklassen	Angaben in M.-%					
	Masse V_i Messprobe	Masse V_{1i} geprüfte Probe	gebrochene Körner C_{ci} ¹⁾	vollständig gebrochene Körner C_{tci}	gerundete Körner C_{ri}	vollständig gerundete Körner C_{tri}
4/8 mm	25	28	100	100	0	0
8/16 mm	33	36	100	100	0	0
16/32 mm	33	36	100	100	0	0
32/45 mm	keine Prüfung ²⁾	-	-	-	-	-
Ergebnis ($C_{100/0}$)	91	100	100	100	0	0
Anforderung in M.-%	C_{NR} ³⁾		-	-	-	-

¹⁾ Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner

²⁾ der Massenanteil der Prüfkornklasse ist < 10 M.-%

³⁾ gemäß TL Gestein-StB, Anhang E (Schichten ohne Bindemittel) für Frostschuttschichten und Deckschichten

7 Widerstand gegen Zertrümmerung

7.1 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch

Prüfung nach DIN EN 1097-2:2020-06 und TP Gestein-StB, Teil 5.1.2

Prüfkornklassen	Trockenroh- dichte ρ_P in Mg/m ³	Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-%				
		Einzel-Prüfwerte			Mittelwert	Anforderungen (Kategorie)
8/12,5 mm (SZ)	2,71	22,90	22,84	22,52	22,8	≤ 24 (SZ ₂₆) ¹⁾ ≤ 26 (SZ ₂₆) ²⁾ ≤ 28 (SZ ₃₂) ³⁾
35/45 mm (SD)	2,69	26,6	27,2	26,9	27	≤ 28 ^{1) 2)} ≤ 30 ³⁾

¹⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk100 bis Bk1,8

²⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk1,0 bis Bk0,3

³⁾ gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

7.2 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los-Angeles-Prüfverfahren

Prüfung nach DIN EN 1097-2:2020-06, TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.1 und TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.2

Prüfkornklassen	Prüfwerte in M.-%	Anforderungen (Kategorie)
10/14 mm	26	≤ 30 (LA ₃₀) ^{1) 2)}
35/45 mm	33	≤ 33 ¹⁾ ≤ 40 ²⁾

¹⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk100 bis Bk1,8 und Bk1,0 bis Bk0,3

²⁾ gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

8 Kornrohdichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Anhang A.4 - Pyknometerverfahren

Prüfkornklassen	0/4 mm		4/45 mm	
Prüfdatum	06.12.2021		06.12.2021	
Trockenrohdichte ρ_p in Mg/m^3 - Einzelwerte	2,685	2,686	2,682	2,679
Trockenrohdichte ρ_p in Mg/m^3 - Mittelwert	2,69		2,68	
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Einzelwerte ¹⁾	2,654	2,655	2,642	2,640
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Mittelwert ¹⁾	2,65		2,64	

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)
Trockenrohdichte ρ_p in Mg/m^3	2,68 ²⁾
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3	2,64 ³⁾

¹⁾ anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 9 dieses Prüfzeugnisses berechnet

²⁾ anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Trockenrohdichte ρ_p berechnet

³⁾ anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen best. Rohdichte auf wasserges. und oberflächentr. Basis ρ_{ssd} berechnet

9 Wasseraufnahme

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 8 bzw. 9

Prüfkornklassen	0/4 mm				4/45 mm			
Einzelwerte in M.-%	0,8	0,7	0,7	0,6	1,1	0,9	0,8	0,9
Mittelwert in M.-%	0,7				0,9			

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF_3)
Wasseraufnahme in M.-%	0,9 ¹⁾

¹⁾ anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Wasseraufnahme berechnet

10 Proctordichte und optimaler Wassergehalt

Prüfung nach DIN EN 13286-2 und TP Gestein-StB, Teil 8.1.1
(Proctorversuch, Proctortopf B, Masse Fallgewicht 4,5 kg)

Baustoffgemisch	Proctordichte in Mg/m^3	Optimaler Wassergehalt in M.-%
0/45 (FSS - UF_3) ¹⁾	2,08	3,3

¹⁾ Anlage 2 zeigt die Proctorkurve für das Baustoffgemisch 0/45 (FSS - UF_3)

11 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1
gemäß Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020

Prüfkornklassen	Mittelwerte (F) in M.-%	Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E
8/16 mm	2,0	≤ 4 M.-% (F_4)
32/45 mm	1,1	≤ 4 M.-% (F_4)

12 Herstellung und Zusammensetzung des Gemisches

Die Herstellung des Gemisches erfolgt mittels 4-Kammer-Dosieranlage. Das Gemisch besteht aus

- 80 M.-% Kalkstein aus dem Werk Kallmerode und
- 20 M.-% Natursand 0/2 mm aus dem Werk Nordhausen der Nordthüringer Baustoffwerke GmbH, Uthleber Weg 49, 99734 Nordhausen (fremdüberwacht durch Dr. Hutschenreuther, Lindenweg 13, 99428 Isseroda)

13 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Verantwortlich für die WPK: Herr Degenhardt

Name und Ort der Prüfstelle: Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH, Worbis

Beurteilung der WPK: entspricht den Anforderungen in den TL G SoB-StB

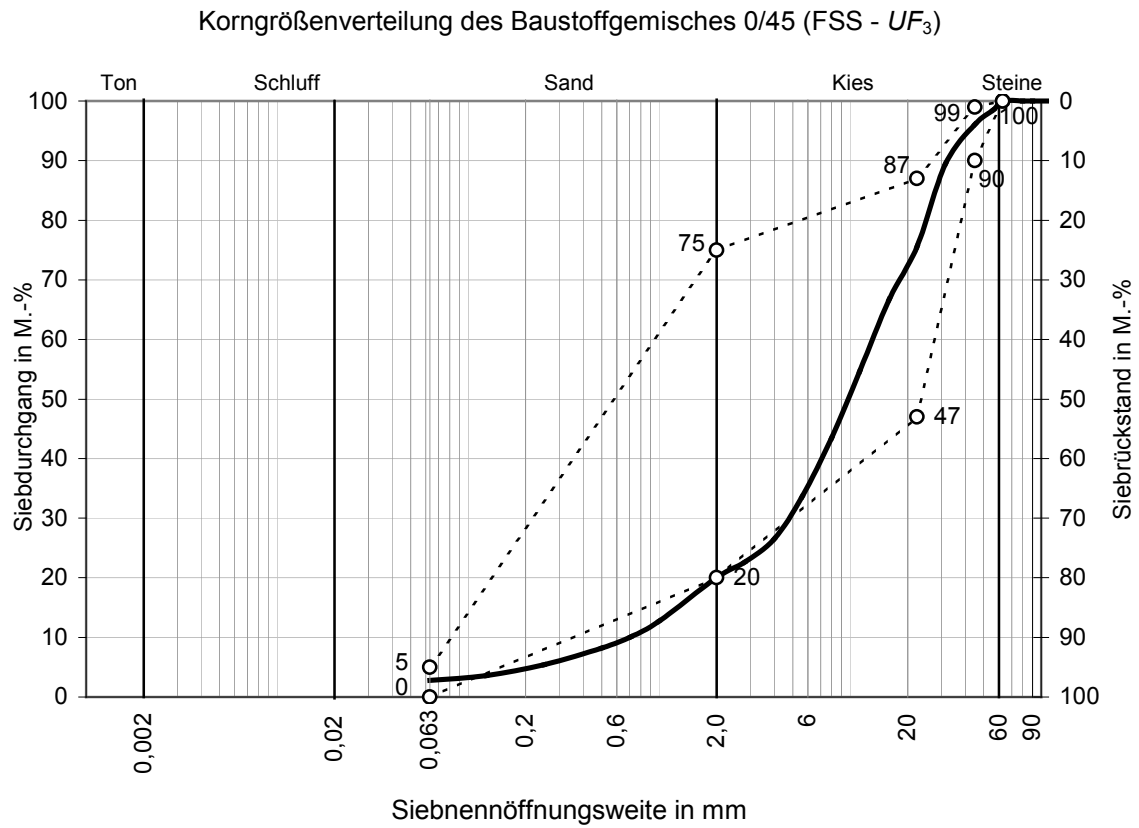
14 Beurteilung

Das Baustoffgemisch entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

Güteüberwachung KSSR
- Prüfstelle -

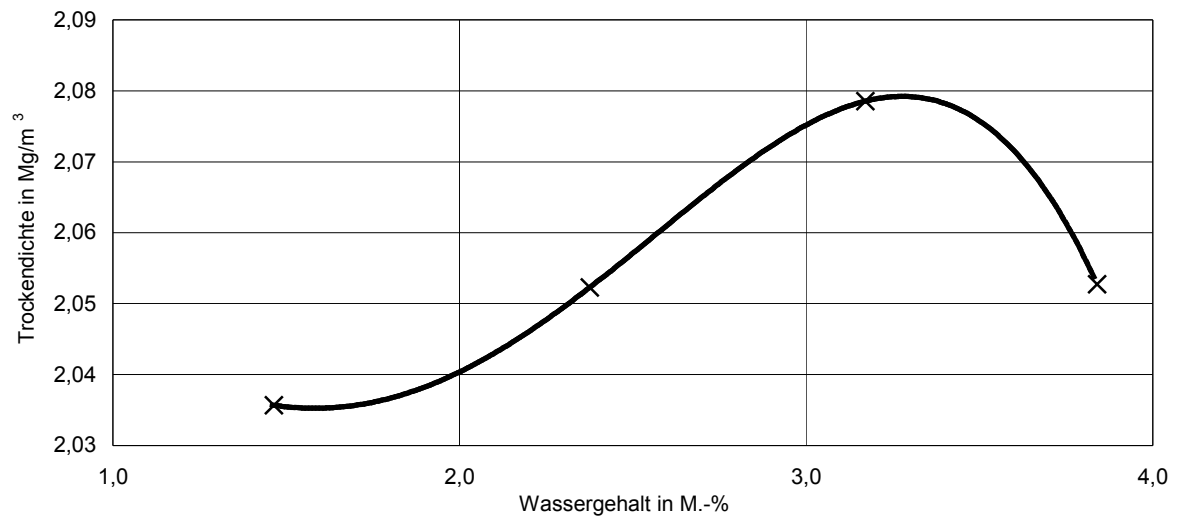


Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm
Leiter der Prüfstelle



Das Baustoffgemisch entspricht hinsichtlich der Korngrößenverteilung den Anforderungen gemäß DIN EN 13285 und TL SoB-StB.

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (FSS - UF_3)



The map shows a quarry area with various features and labels:

- Infrastructure:** "Kabeltrasse" (cable line), "Achse Förderband" (conveyor belt axis), "Brech- u. Siebanlage K101" (crushing and screening plant), "K104", "K105", "K106", "K107", "K108", "K109", "K110", "K111", "K112", "K113", "K114", "K115", "K116", "K117", "K118", "K119", "K120", "K121", "K122", "K123", "K124", "K125", "K126", "K127", "K128", "K129", "K130", "K131", "K132", "K133", "K134", "K135", "K136", "K137", "K138", "K139", "K140", "K141", "K142", "K143", "K144", "K145", "K146", "K147", "K148", "K149", "K150", "K151", "K152", "K153", "K154", "K155", "K156", "K157", "K158", "K159", "K160", "K161", "K162", "K163", "K164", "K165", "K166", "K167", "K168", "K169", "K170", "K171", "K172", "K173", "K174", "K175", "K176", "K177", "K178", "K179", "K180", "K181", "K182", "K183", "K184", "K185", "K186", "K187", "K188", "K189", "K190", "K191", "K192", "K193", "K194", "K195", "K196", "K197", "K198", "K199", "K200", "K201", "K202", "K203", "K204", "K205", "K206", "K207", "K208", "K209", "K210", "K211", "K212", "K213", "K214", "K215", "K216", "K217", "K218", "K219", "K220", "K221", "K222", "K223", "K224", "K225", "K226", "K227", "K228", "K229", "K230", "K231", "K232", "K233", "K234", "K235", "K236", "K237", "K238", "K239", "K240", "K241", "K242", "K243", "K244", "K245", "K246", "K247", "K248", "K249", "K250", "K251", "K252", "K253", "K254", "K255", "K256", "K257", "K258", "K259", "K260", "K261", "K262", "K263", "K264", "K265", "K266", "K267", "K268", "K269", "K270", "K271", "K272", "K273", "K274", "K275", "K276", "K277", "K278", "K279", "K280", "K281", "K282", "K283", "K284", "K285", "K286", "K287", "K288", "K289", "K290", "K291", "K292", "K293", "K294", "K295", "K296", "K297", "K298", "K299", "K300", "K301", "K302", "K303", "K304", "K305", "K306", "K307", "K308", "K309", "K310", "K311", "K312", "K313", "K314", "K315", "K316", "K317", "K318", "K319", "K320", "K321", "K322", "K323", "K324", "K325", "K326", "K327", "K328", "K329", "K330", "K331", "K332", "K333", "K334", "K335", "K336", "K337", "K338", "K339", "K340", "K341", "K342", "K343", "K344", "K345", "K346", "K347", "K348", "K349", "K350", "K351", "K352", "K353", "K354", "K355", "K356", "K357", "K358", "K359", "K360", "K361", "K362", "K363", "K364", "K365", "K366", "K367", "K368", "K369", "K370", "K371", "K372", "K373", "K374", "K375", "K376", "K377", "K378", "K379", "K380", "K381", "K382", "K383", "K384", "K385", "K386", "K387", "K388", "K389", "K390", "K391", "K392", "K393", "K394", "K395", "K396", "K397", "K398", "K399", "K400", "K401", "K402", "K403", "K404", "K405", "K406", "K407", "K408", "K409", "K410", "K411", "K412", "K413", "K414", "K415", "K416", "K417", "K418", "K419", "K420", "K421", "K422", "K423", "K424", "K425", "K426", "K427", "K428", "K429", "K430", "K431", "K432", "K433", "K434", "K435", "K436", "K437", "K438", "K439", "K440", "K441", "K442", "K443", "K444", "K445", "K446", "K447", "K448", "K449", "K450", "K451", "K452", "K453", "K454", "K455", "K456", "K457", "K458", "K459", "K460", "K461", "K462", "K463", "K464", "K465", "K466", "K467", "K468", "K469", "K470", "K471", "K472", "K473", "K474", "K475", "K476", "K477", "K478", "K479", "K480", "K481", "K482", "K483", "K484", "K485", "K486", "K487", "K488", "K489", "K490", "K491", "K492", "K493", "K494", "K495", "K496", "K497", "K498", "K499", "K500", "K501", "K502", "K503", "K504", "K505", "K506", "K507", "K508", "K509", "K510", "K511", "K512", "K513", "K514", "K515", "K516", "K517", "K518", "K519", "K520", "K521", "K522", "K523", "K524", "K525", "K526", "K527", "K528", "K529", "K530", "K531", "K532", "K533", "K534", "K535", "K536", "K537", "K538", "K539", "K540", "K541", "K542", "K543", "K544", "K545", "K546", "K547", "K548", "K549", "K550", "K551", "K552", "K553", "K554", "K555", "K556", "K557", "K558", "K559", "K560", "K561", "K562", "K563", "K564", "K565", "K566", "K567", "K568", "K569", "K570", "K571", "K572", "K573", "K574", "K575", "K576", "K577", "K578", "K579", "K580", "K581", "K582", "K583", "K584", "K585", "K586", "K587", "K588", "K589", "K590", "K591", "K592", "K593", "K594", "K595", "K596", "K597", "K598", "K599", "K600", "K601", "K602", "K603", "K604", "K605", "K606", "K607", "K608", "K609", "K610", "K611", "K612", "K613", "K614", "K615", "K616", "K617", "K618", "K619", "K620", "K621", "K622", "K623", "K624", "K625", "K626", "K627", "K628", "K629", "K630", "K631", "K632", "K633", "K634", "K635", "K636", "K637", "K638", "K639", "K640", "K641", "K642", "K643", "K644", "K645", "K646", "K647", "K648", "K649", "K650", "K651", "K652", "K653", "K654", "K655", "K656", "K657", "K658", "K659", "K660", "K661", "K662", "K663", "K664", "K665", "K666", "K667", "K668", "K669", "K670", "K671", "K672", "K673", "K674", "K675", "K676", "K677", "K678", "K679", "K680", "K681", "K682", "K683", "K684", "K685", "K686", "K687", "K688", "K689", "K690", "K691", "K692", "K693", "K694", "K695", "K696", "K697", "K698", "K699", "K700", "K701", "K702", "K703", "K704", "K705", "K706", "K707", "K708", "K709", "K710", "K711", "K712", "K713", "K714", "K715", "K716", "K717", "K718", "K719", "K720", "K721", "K722", "K723", "K724", "K725", "K726", "K727", "K728", "K729", "K730", "K731", "K732", "K733", "K734", "K735", "K736", "K737", "K738", "K739", "K740", "K741", "K742", "K743", "K744", "K745", "K746", "K747", "K748", "K749", "K750", "K751", "K752", "K753", "K754", "K755", "K756", "K757", "K758", "K759", "K760", "K761", "K762", "K763", "K764", "K765", "K766", "K767", "K768", "K769

Probenahme am
06.10.2021

Weitere Angaben

1 Beabsichtigte Verwendungszwecke der Mineralstoffe

- Mineralstoffe nach ZTV SoB-StB 20 (Fassung 2020)

Vermerk:

Der zulässige Verwendungszweck der Mineralstoffe im klassifizierten Straßenbau wird durch die regional zuständige Straßenbauverwaltung per „Eignungsbeurteilung“ festgelegt.

2 Eignungsnachweis / Typprüfung

Der letzte Eignungsnachweis (Typprüfung) bzw. 2-jährliche Fremdüberwachung erfolgte mit dem Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20 vom 02.12.2020.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:

Das Gesamtsortiment der Mineralstoffe für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 42782SoB/21, Nr. 42783SoB/21, Nr. 42784SoB/21, Nr. 42785SoB/21 sowie Nr. 42786SoB/21 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.