

Zertifizierungsstelle nach EU-Bauproduktenverordnung (Kenn-Nr.: 1535)
Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach der Landesbauordnung (Kennziffer: SAC16)

Prüfungsort	Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 15							
	A	BB	BE	D	F	G	H	I
	Böden / Bodenver- besserung	Straßenbau- bitumen / gebrauchsf. PmB	Bitumen- emulsionen, Fluxbitumen	Gesteins- körnungen	OB / DSK / DSH-V	Asphalt	TS mit hydr. BM / Bodenver- festigung	Schichten ohne BM / Baustoff- gemische für SoB
0 Baustoff- eingangs- prüfungen				D0?				
1 Eignungs- prüfungen	A1						H1	I1
2 Fremd- überwach- ungsprüf.					F2			I2
3 Kontroll- prüfungen	A3	BB3	BE3	D3	F3	G3	H3	I3
4 Schieds- untersuch- ungen	A4	BB4	BE4	D4	F4	G4	H4	I4

²nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische entspr. TL G SoB-StB

Anerkennung im Freistaat Sachsen für: Kaltrecycling in situ gemäß M KRC (Prüfungsarten 1, 2, 3, 4)

Kaltrecycling in plant gemäß SN TR KRC (Prüfungsarten 1, 2, 3, 4)

Auftraggeber:

ProStein GmbH & Co. KG
Stolpener Straße 15
01877 Bischofswerda

Prüfbericht Nr.: 02 / 96 21

Datum 11.02.2022

Prüfauftrag:

Güteüberwachung der Gesteinskörnungen im Straßenbau gemäß TL Gestein-StB 04 / Fassung 2018 / Freiwillige Güteüberwachung im System 2⁺ gemäß „Vereinbarung zur Güteüberwachung für Gesteinskörnungen ... im Straßenbau“ des SMWA und UVMB vom 05.11.2004

Gesteinskörnungen zur Herstellung von ungebundenen Schichten (DIN EN 13242) sowie Asphalten und Oberflächenbehandlungen (DIN EN 13043)

Festgestein:

Biotit-Granodiorit / Lamprophyr

Herkunft:

Steinbruch Pließkowitz
Am Steinbruch 1
02694 Malschwitz OT Pließkowitz

Datum	30.11.2021
für den Auftraggeber	Herr Stief
für die WPK-Prüfstelle	Frau Gischel (BHS)
für die Prüfstelle	Herr Klee
Entnahmebedingungen	regnerisch, 2°C

Dieser Prüfbericht besteht einschließlich Deckblatt aus 9 Seiten. Prüfberichte dürfen nur ungekürzt wiedergegeben werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle. Das Prüfgut ist verbraucht.

Prüfstellenleitung:
Dipl.-Ing. A. Otto
Dipl.-Geol. S. Martick

Postanschrift:
Technische Universität Dresden
Fakultät Bauingenieurwesen
Straßenbaulabor
01062 Dresden

Anlieferungen:
Technische Universität Dresden
Straßenbaulabor
Georg-Schumann-Str. 7A/Tür H
01187 Dresden

Kontakt:
Tel.: 03 51 / 46 33 36 67
Fax: 03 51 / 46 33 55 77

Leitung Zert.-Stelle:
Dr.-Ing. M. Wolf

strassenbaulabor@tu-dresden.de
www.strassenbaulabor.tu-dresden.de

A Allgemeine Angaben

Prüfkörnungen

Korngruppe [mm]	Menge [kg]	Entnahmeort	Kenncode
feine Gesteinskörnung 0/2	15	Halde unter Silo	441000
Gesteinskörnungsgemisch 0/5	15	Halde unter Bandabwurf	441100
grobe Gesteinskörnung 2/5	15	Halde unter Silo	462100, 462101 (AHS)
grobe Gesteinskörnung 5/8	20	Halde unter Silo	462200, 462201 (AHS)
grobe Gesteinskörnung 8/11	30	Halde unter Silo	462300, 462301 (AHS)
grobe Gesteinskörnung 11/16	30	Halde unter Silo	462400
grobe Gesteinskörnung 16/22	20	Halde unter Silo	462500
grobe Gesteinskörnung 22/32	20	Halde	463100
zusammengef. Korngruppe 5/16	20	Band	462701

AHS: Aufhellungsgestein

Prüfberichte

Letzter Prüfbericht	02 / 54 21 vom 04.08.2021
---------------------	---------------------------

Jahres- und Zweijahresprüfungen	Prüfbericht	nächste Prüfung:
Rohdichte	in diesem Bericht	November 2022
Wasserlösliche Anteile	in diesem Bericht	November 2023
Widerstand gegen Zertrümmerung	in diesem Bericht	November 2022
Widerstand gegen Polieren	in diesem Bericht	Dezember 2022
Wasseraufnahme	02 / 116 20 vom 15.02.2021	Dezember 2022
Widerstand gegen Frost	02 / 116 20 vom 15.02.2021	Dezember 2022
Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung	in diesem Bericht	November 2023
Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	in diesem Bericht	Dezember 2022
Affinität	in diesem Bericht	Dezember 2022
Grobe organische Verunreinigungen	in diesem Bericht	Dezember 2022

Lieferabsicht des Herstellers Sachsen, Brandenburg

B Prüfungen im Werk

Betriebsbeurteilung

Abbausohle	5. Sohle südliche Richtung
Aufbereitungsanlagen	fGK + gGK: Sprengen → Vorbrecher (Backenbrecher) → 2 Kegelmühlen → Kubizierer → Klassierung → Lagerung in Boxen mit Unterflurbandabzug 0/5: Sprengen → Vorbrecher (Backenbrecher) → Nachbrecher (Kegelmühle) → stationäre Siebmaschine → Lagerung auf gekennzeichneten Halden
Verladeanlage	Unterflurbandabzug

Allgemeine Angaben zu der WPK

Labor der WPK	Labor der BHS GmbH & Co. KG in Salzenforst
Freiwillige Güteüberwachung	Straßenbaulabor der TUD
Überwachung / Zertifizierung	Institut für Stadtbauwesen und Straßenbau der TUD (Nr. 1535)
Prüfumfang und Prüfdichte	ausreichend
Beurteilung der Ergebnisse	anforderungsgerecht, Überwachungszeitraum: 06/2021 bis 11/2021
Leistungserklärung (LE)	30.07.2021

Beurteilung des Gesteins Gesteinskundliche Merkmale

- magmatisches Gestein
- grau, durch Biotit dunkel interpunktiert, bzw. bei Anwesenheit von Chlorit grünlicher Schimmer
- Hauptbestandteile: farblos bis trüber Quarz, weißer Feldspat (vorwiegend Plagioklas), schwarzbrauner Biotit, daneben stellenweise dunkelgrüner Chlorit, untergeordnet Pyrit
- der holokristalline Granodiorit besitzt ein hypidiomorph körniges Gefüge
- kleinkörnig, richtungslos körnig ausgebildet, mit wenig porphyrischem Feldspat
- Gestein ist frisch, in einzelnen Bereichen Verwitterung des Feldspats (kaolinisiert, sericitisiert), z.T. rostige Verfärbungen des Gesteins
- im Gestein können Xenolithe (Fremdgesteinseinschlüsse) mit zumeist runder Ausbildung auftreten, zeigen keine scharfe Abgrenzung zum Granodiorit, unregelmäßig im Gestein verteilt, unterschiedlich groß (cm – dm – Bereich), überwiegend aus Biotit bestehend
- Granodiorit von Gängen (Lamprophyrgängen) durchschlagen, diese sind schwarz, z.T. dunkelgrün, dicht bis feinkörnig, hart, aus mafischen Mineralen aufgebaut, einzelne Pyritminerale sind erkennbar, erscheint sehr frisch, zeigt scharfe Abgrenzung zum Granodiorit
- je nach Abbaubereich ist es möglich, eine größere Anreicherung von Lamprophyr in sonst vorwiegend aus Granodiorit bestehenden Gesteinskörnungen vorzufinden, eine Folge dabei ist, dass die Dichte der Gesteinskörnung sich erhöht, der Lamprophyr bricht zumeist eher plattig

In der untersuchten Probe sind anteilig zirka 12 M.-% Lamprophyr enthalten.

C Prüfergebnisse

1 Rohdichte, Wasseraufnahme (DIN EN 1097-6)

Prüfkörnung	0,063/2 mm aus 0/2	0,063/2 mm aus 0/5	8/12,5 mm	8/12,5 mm
Verfahren	DIN EN 1097-6, Anhang A4 (ρ_p), Pyknometer-Verfahren			DIN EN 1097-6, Abs. 8, Pyknometer- Verfahren
Masse der Prüfkörnung [g]	252,4 / 276,2	251,8 / 266,0	1.244,9 / 1.312,1	1.259,1
ρ_p	2,72 Mg/m ³	2,71 Mg/m ³	2,77 Mg/m ³	-
WA ₂₄	-	-	-	0,5 M.-%

2 Korngrößenverteilung

2.1 Feine Gesteinskörnung 0/2 mm, Gesteinskörnungsgemisch 0/5 mm

Korngruppe Prüfsieb [mm]	0/2		0/5	
	Ist	Soll	Ist	Soll
	Durchgang [M.-%]			
11,2			100	100
8			100	98 - 100
5,6			91	85 - 99
4	100	100	78	
2,8	98		68	
2	92	85 - 99	59	
1	67		44	
0,5	51		34	
0,25	35		23	
0,125	22		15	
Kategorie laut Leistungs- erklärung		G _F 85 G _{Tc} NR		G _A 85 G _{Tc} NR

2.2 Grobe Gesteinskörnungen (DIN EN 933-1)

Korngruppe [mm]	2/5		5/8		8/11		5/16	
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
	Durchgang [M.-%]							
31,5								100
22,4						100	100	98-100
16				100	100	98-100	97	90-99
11,2		100	100	98-100	94	90-99	66	40-70*
8	100	98-100	90	90-99	14	0-15	27	
5,6	91	90-99	10	0-15			4	0-15
4	43		1		1	0-5		
2,8			1	0-5			1	0-5
2	4	0-10						
1	2	0-2						
Kategorie laut Leistungs- erklärung	G _c 90/10		G _c 90/15		G _c 90/15		G _c 90/15 G _{20/15}	

*) Die Toleranzen ergeben sich n. Tab. 3/TL Gestein-StB aus dem Grenzwert für den Durchgang durch das Zwischensieb (20-70 M.-%) und der Toleranz +/-15 M.-% auf die Herstellerangabe zum typischen Siebdurchgang (55 M.-%).

Korngruppe [mm]	11/16		16/22		22/32	
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
	Durchgang [M.-%]					
63						100
45				100	100	98-100
31,5		100	100	98-100	99	90-99
22,4	100	98-100	91	90-99	8	0-20
16	95	90-99	7	0-15		
11,2	15	0-15			0	0-5
8			1	0-5		
5,6	1	0-5				
Kategorie laut Leistungs- erklärung	G _c 90/15		G _c 90/15		G _c 90/20	

3 Gehalt an Feinanteilen (DIN EN 933-1)

Korngruppe [mm]	Feinanteile < 0,063 mm [M.-%]	erreichte Kategorie <i>f</i>	Kategorie laut Leistungserklärung
0/2	13,8	<i>f</i> ₁₆	<i>f</i> ₁₆
0/5	10,5	<i>f</i> ₁₆	
2/5	0,7	<i>f</i> ₁	<i>f</i> ₁
5/8	0,5	<i>f</i> _{0,5}	
8/11	0,5	<i>f</i> _{0,5}	
11/16	0,5	<i>f</i> _{0,5}	
16/22	0,3	<i>f</i> _{0,5}	
22/32	0,3	<i>f</i> _{0,5}	
5/16	0,3	<i>f</i> _{0,5}	

4 Qualität der Feinanteile der feinen Gesteinskörnung 0/2 mm sowie des Gesteinskörnungsgemisches 0/5 mm

4.1 Versteifende Eigenschaften

4.1.1 Hohlraumgehalt nach Rigden (DIN EN 1097-4) Feine Gesteinskörnung 0/2 mm

Rohdichte Prüfkornklasse 0/0,125 mm nach DIN EN 1097-7 und TP Gestein-StB, Teil 3.2.2: $\rho_s = 2,73 \text{ Mg/m}^3$
Anzahl der Führungssäulen auf der Bodenplatte: 2

Prüfkörnung: < 0,125 mm	Hohlraumgehalt nach Rigden [Vol.-%]
Einzelwerte	37,1 / 37,7 / 35,9
Mittelwert	37

Bereich nach TL Gestein-StB [Vol.-%]	Maximale Spann- weite [Vol.-%]	Kategorie
28 - 45	34-38	V _{28/45}

Gesteinskörnungsgemisch 0/5 mm

Rohdichte Prüfkornklasse 0/0,125 mm nach DIN EN 1097-7 und TP Gestein-StB, Teil 3.2.2: $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$
Anzahl der Führungssäulen auf der Bodenplatte: 2

Prüfkörnung: < 0,125 mm	Hohlraumgehalt nach Rigden [Vol.-%]
Einzelwerte	35,2 / 35,2 / 37,0
Mittelwert	36

Bereich nach TL Gestein-StB [Vol.-%]	Maximale Spann- weite [Vol.-%]	Kategorie
28 - 45	34-38	V _{28/45}

4.1.2 Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“ von Füller für Asphalt (DIN EN 13179-1, TP Gestein-StB, Teil 3.6)

Die Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“ von Füller für Asphalt wird durch den Anstieg des Erweichungspunktes des Füller-Bitumen-Gemischs (37,5 Vol.-% Füller zu 62,5 Vol.-% Bitumen) gegenüber dem Bezugsbitumen (EP = 46,5 °C) gekennzeichnet.

Lieferkör- nung [mm]	EP (Füller-Bitumen-Ge- misch) [°C]	Ergebnis $\Delta_{R\&B}$ [°C]	Bereich TL Gestein-StB [°C]	Kategorie TL Gestein-StB $\Delta_{R\&B}$
0/2	68,8 / 69,2	22,5	8 - 25	$\Delta_{R\&B}8/25$
0/5	71,6 / 71,4	25,0	8 - 25	$\Delta_{R\&B}8/25$

4.2 Wasserlösliche Anteile (DIN EN 1744-1, Abschnitt 16)

Lieferkörnung [mm]	Ergebnis Wasserlöslichkeit [M.-%]	Bereich TL Gestein-StB [M.-%]	Kategorie TL Gestein-StB WS
0/2	0,6	≤ 10	WS ₁₀
0/5	1,0	≤ 10	WS ₁₀

4.3 Wasserempfindlichkeit - Schüttel-Abriebprüfung (TP Gestein, Teil 6.6.3, Ausg. 2015)

Schüttel-Abriebprüfung TP Gestein-StB, T. 6.6.3		0/2 aus 0/2		0/2 aus 0/5	
		Serie E	Serie F	Serie E	Serie F
Prüfmerkmal					
Wasseraufnahme (W)	[Vol.-%]	18,2	15,0	17,9	15,6
Quellung (Q)	[Vol.-%]	0,0	0,0	1,4	0,9
Schüttel-Abrieb (S_A)	[M.-%]	19,6	11,1	34,6	32,0

Gemäß TL Gestein-StB sind die Werte anzugeben.

5 Kornformkennzahl von groben Gesteinskörnungen (DIN EN 933-4)

Korngruppe [mm]	Kornformklasse S Anteil [M.-%]	erreichte Kategorie S/	Kategorie laut Leistungserklärung
2/5 (an > 4 mm)	15	S/20	S/20
5/8	8	S/15	S/15
8/11	7	S/15	S/20
11/16	3	S/15	
16/22	1	S/15	
22/32	2	S/15	
5/16 (an 5/8 und 8/16)	7	S/15	S/50

6 Anteil gebrochener Oberflächen in groben Gesteinskörnungen

Die Gesteinskörnungen werden durch Brechen aus Felsgestein hergestellt. Der Anteil vollständig gebrochener Körner beträgt in allen Körnungen 100 %. Die Gesteinskörnungen erfüllen die Kategorie C_{100/0}.

7 Fließkoeffizient der feinen Gesteinskörnung 0/2 mm bzw. des Gesteinskörnungsgemisches 0/5 mm (DIN EN 933-6, Abschnitt 8, TP Gestein-StB, Teil 4.7.3)

Lieferkörnung [mm]	Rohdichte ρ_p [Mg/m ³]	Fließkoeffizient E_{CS} [s]	Kategorie TL Gestein-StB E_{CS}
0/2	2,72	36	E_{CS} 35
0/5	2,71	36	E_{CS} 35

8 Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Schlagversuch (DIN EN 1097-2, TP Gestein-StB, Teil 5.1.2)

Prüfkörnung	8/12,5 aus 8/11 und 11/16
Dichte der Prüfkörnung	2,76 Mg/m ³
Anteil an Körnern der Kornformklasse S	5 M.-%
	SZ _{8/12} [M.-%]
Einzelwerte	17,57 / 16,63 / 17,40
Mittelwert	<u>17,2</u>
erreichte Kategorie TL Gestein-StB	SZ ₁₈
Gesteinsspezifische Anforderung nach Anhang A der TL Gestein-StB, (Granodiorit)	SZ ₂₆
Anwendungsspezifische Anforderung für Asphaltdeckschichten nach Anhang F der TL Gestein-StB und ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.1	SZ ₁₈

9 Widerstand gegen Polieren (DIN EN 1097-8, TP Gestein, Teil 5.4.1)

Prüfkörnung 8/10 aus 8/11

Gestein	Durchgang	Messwert [MW der Ableseergebnisse]	Mittelwert der 2 Probekörper	Mittelwert der 2 Prüfdurchgänge
Biotit-Granodiorit / Lamprophyr	1	48,0 / 48,7	48,3	Mittelwert S: 48,8
	2	49,7 / 48,7	49,2	
alternatives Kontrollgestein (Herrnholzer Granit)	1	49,0 / 52,0	50,5	Mittelwert C: 51,1
	2	51,0 / 52,3	51,7	
PSV:	PSV = S + (56-C)			54
erreichte Kategorie nach TL Gestein-StB				PSV_{angegeben}(54)

10 Frost-Widerstand

10.1 Wasseraufnahme (DIN EN 1097-6 / Anh. B, TP Gestein-StB, Teil 3.2.2)

Als Kriterium für die Prüfung des Frostwiderstandes wurde die Wasseraufnahme an Einzelstücken (Steine 150g-350g) bestimmt.

Stk.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MW
Masse [g]	168,2	319,7	232,7	233,9	175,3	299,0	285,5	163,4	180,3	194,7	-
WA _{cm} [M.-%]	0,5	0,4	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4

Es ist von einer ausreichenden Widerstandsfähigkeit gegen Frosteinwirkung nach TL Gestein-StB auszugehen, wenn die Wasseraufnahme $\leq 0,5$ M.-% ($WA_{cm0,5}$) ist. Dies wird im Mittel erreicht.

10.2 Widerstand gegen Frost-Beanspruchung (DIN EN 1367-1)

(Ergebnis der 2-Jahresprüfung 02 / 116 20 vom 15.02.2021)

Prüfkörnung [mm]	Ergebnis Absplitterungen [M.-%]	erreichte Kategorie / TL Gestein-StB <i>F</i>	Kategorie laut Leistungserklärung DIN EN 13043 <i>F₁</i>
8/11	0,0	<i>F₁</i>	<i>F₁</i>

10.3 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung mit 1%-iger NaCl-Lösung

(DIN EN 1367-6, TP Gestein-StB, Teil 6.3.4)

Prüfkörnung 8/11 Absplitterungen F_{NaCl} [M.-%]	Anforderung nach TL Gestein-StB	
	< Frosteinwirkungszone III (RStO 12)	Frosteinwirkungszone III
0,1	≤ 8 M.-%	≤ 5 M.-%

11 Widerstandsfähigkeit gegen Hitzebeanspruchung (DIN EN 1367-5)

11.1 Absplitterung nach Hitzebeanspruchung

Prüfkörnung [mm]	Einzelresultate der Absplitterung / [M.-%]	Ergebnis der Absplitterung / [M.-%]	Angabe laut Leistungserklärung [M.-%]
8/12,5	0,02 / 0,02 / 0,02	0,0	0,5

11.2 Schlagversuch (DIN EN 1097-2, TP Gestein-StB, Teil 5.1.2) nach Hitzebeanspruchung

Prüfkörnung	8/12,5 aus 8/11 und 11/16
Dichte der Prüfkörnung	2,76 Mg/m ³
Anteil an Körnern der Kornformklasse S	5 M.-%
	SZ _{8/12} [M.-%]
Einzelwerte	20,55 / 20,04 / 21,20
Mittelwert	<u>20,6</u>

11.3 Festigkeitsprüfung ohne / nach Hitzebeanspruchung durch den Schlagversuch

Teilprobe	Prüfkörnung [mm]	Hitzebeanspruchung	Schlagzertrümmerungswert SZ [M.-%]
1	8/12,5	nein	SZ ₁ : 17,2
2	8/12,5	ja	SZ ₂ : 20,6
Festigkeitsverlust durch Hitzebeanspruchung V _{SZ}			<u>+ 3,4</u>

Nach den TL Gestein-StB kann erfahrungsgemäß von einem ausreichenden Widerstand der Gesteinskörnungen gegen Hitzebeanspruchung ausgegangen werden, wenn die Absplitterungen ≤ 3 M.-% und der Festigkeitsverlust $V_{SZ} \leq 5$ M.-% betragen. Dies wird im Mittel erreicht.

12 Grobe organische Verunreinigungen

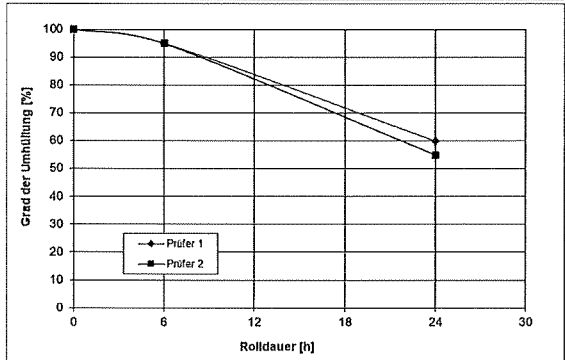
Prüfung nach Augenschein: Die Begutachtung der Körnungen ergab keine Hinweise auf das Vorhandensein von leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen.

Korngruppe [mm]	erreichte Kategorie / TL Gestein-StB m_{LPC}	Kategorie laut Leistungserklärung
2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 22/32	$m_{LPC0,05}$	$m_{LPC0,1}$
0/2, 0/5	$m_{LPC0,1}$	$m_{LPC0,1}$

13 Affinität zu Bitumen (DIN EN 12697-11, TP Gestein-StB, Teil 3.4)

Prüfkörnung:	8/11	Rollgeschwindigkeit:	60 min ⁻¹
Bitumen:	Bitumen 50/70	Klumpenbildung:	keine
Bitumenmenge:	15,3 g	Trübung des Wassers:	getrübt

Rolldauer [h]		6			24		
		Grad der Umhüllung [%]					
Prüfer 1	Einzelwert	95	95	95	65	50	60
	Mittelwert	95			60		
Prüfer 2	Einzelwert	100	95	95	60	50	55
	Mittelwert	95			55		
Mittelwert		95			60		



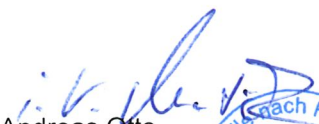
Rolldauer [h]	Prüfer 1 [%]	Prüfer 2 [%]
0	100	100
6	95	95
24	55	60

Gemäß TL Gestein-StB ist das Ergebnis nach 6 Stunden anzugeben.

D Bewertung

Die im Steinbruch Pließkowitz hergestellten Gesteinskörnungen unterliegen einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer freiwilligen Fremdüberwachung im System 2+ gemäß „Vereinbarung zur Güteüberwachung für Gesteinskörnungen sowie für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“ des SMWA und UVMB vom 05.11.2004. Die untersuchten Gesteinskörnungen entsprechen den Anforderungen / Kategorien der TL Gestein – StB 04 / Fassung 2018 / Anhang F und F.1 (Anwendungsbereich Asphaltbauweisen).

Für den Einsatz in Bauvorhaben der sächsischen Straßenbauverwaltung ist der zugelassene Verwendungszweck der Gesteinskörnungen der von der LIST GmbH im Auftrag der sächsischen Straßenbauverwaltung erstellten Eignungszuordnung zu entnehmen.


Andreas Otto
Prüfstellenleiter

