

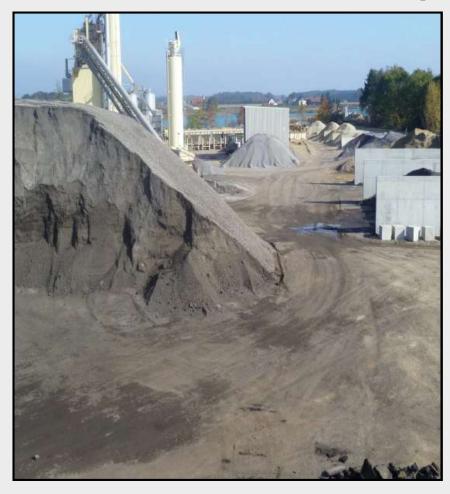


Höchstwertige Wiederverwendung von Fräsasphalt aus Offenporigen Asphaltdeckschichten

Kolloquium "JA zum Asphaltgranulat" Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 13. November 2019

Inhalt

Aktuelles zum Thema Asphaltgranulat

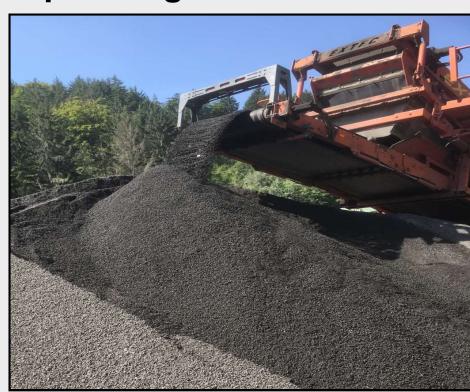




Bilder - ABD-N

Inhalt

Erprobungsstrecke – SMA 8 S mit RA aus PA 8



Aufbereitung OPA-Fräsgut



A70D65R "Bamberg - Scheßlitz"

Asphaltgranulat – Wiederverwendung / Verwertung

- Lagerkapazitäten bei den Asphaltmischanlagen sind (teilweise) am Limit.
 - "Konsequenz aus Vorrang Erhaltung gegenüber Neubau".
- Es kann nach Aussage der Asphaltmischguthersteller nicht mehr der gesamte Ausbauasphalt im Asphaltmischgut wiederverwendet werden.

Asphaltgranulat – Wiederverwendung / Verwertung

keine eigenen verschärfenden Regelungen in den Ausschreibungen !!!!

Beispiel:

LB StB-By

STL-NR: 911 401 01 01 01

Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton AC 11 D S herstellen.

Das Abstumpfen der Oberfläche wird gesondert vergütet.

In Fahrbahnen der Belastungsklasse Bk10,

Einbaudicke 4,0 cm,

mit Bindemittel 25/55-55 A.

Asphaltmischgut ohne Verwendung von Asphaltgranulat.

Kontrolluntersuchungen am Asphaltgranulat

Kontrollprüfung an Asphaltgranulat

Baumaßnahme:

Asphaltmischwerk:

Asphaltmischgutart und -sorte:

Nr. und Datum des Erstprüfungsberichts:

Bezeichnung Asphaltgranulat:

Art des Asphaltgranulats:

Datum der Klassifizierung:

Datum der Probenahme:

Größe der Vorratshalde:

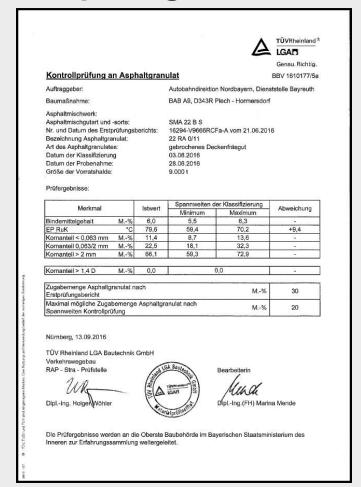
Prüfergebnisse:

Merkmal		Istwert	Spannweiten der l	Abweichung	
		istwert	Minimum	Maximum	Abwelchung
Bindemittelgehalt	M%				
EP RuK	°C				
Kornanteil < 0,063 mm	M%				
Kornanteil 0,063/2 mm	M%				
Kornanteil > 2 mm	M%				

Kornanteil > 1,4 D M.-%

Zugabemenge Asphaltgranulat nach Erstprüfungsbericht	M%	
Maximal mögliche Zugabemenge Asphaltgranulat nach Spannweiten Kontrollprüfung	M%	

(Datum und Unterschrift Prüfstelle)



Auswertung Kontrolluntersuchungen am Asphaltgranulat

	2014	2015	2016	2017
Anzahl der untersuchten Asphaltgranulate	40	69	42	32
entsprachen <u>nicht</u> Klassifizierung (%)	80	60	85	65

Eine Rückrechnung der zulässigen Zugabemenge hat ergeben, dass im Jahr 2017 bei ca. 35 % der Mischgüter "theoretisch" ein zu hoher Asphaltgranulatanteil zugegeben wurde !!!



TL AG-StB vom 18.08.2017

 Neues Formblatt für die Klassifizierung (Anhang 3.1By zur TL AG-StB)

Neues Formblatt für die Klassifizierung

Lagerplatz/Mischanlage				212707.05-07	100 may - 11					
Bezeichnung des Asphaltgranulates (U	RA d/D)									
Bezeichnung der Lagerhalde										
Größe der Halde										
Herkunft des Asphaltgranulates (Baust	11. 4									
Asphaltgranulat										
Merkmal				-	-88				Prüfung	Vorinfo
Umweltverträglichkeit	Verwertu	ıngsklass	ie A]					
Eigenschaft/Merkmalsgröße		Kateg	orie/Prüfe	rgebni	s/ Prüf	verfah	ren		Prüfung	Vorinfo
max. Stückgröße (U)	5 8	11	16	22	32	45	56	63		-
Gehalt an Feinanteilen (UF)	UF ₃	U	F ₅	UF_9		UF 15	U.	F _{NR}		100
Gleichmäßigkeit	Größter V	Vert k	(leinster We	rt I	Mittelw	rert	Spannw	eite a	-	-
Bindemittelgehalt (B _S) [M%]										
Erweichungspunkt $(T_{R \& B})$ [°C)]										:
Stück Anteil < 0,063 mm [M%]		10								-
oder Anteil 0,063/2 mm [M%]										:=:
Korn Anteil > 2 mm [M%]		- 1								
Rohdichte (ρ_{mv}) [g/cm ³]		- 1				- 1				-
Fremdstoffgehalt (FM)	FM	1/0.1		FM _{5/0.1}			FM _{angeg}	ahen	-F	1=
-	100.000	10.1		30.1			ange	tenen		
Gesteinskörnungen 💮 💮										
Eigenschaft/Merkmalsgröße			Kategori	e/Prüf	ergebn	is			Prüfung	Vorinfo
Stoffliche Kennzeichnung				-					15	-
Art der Gesteinskörnung										
Art der Zusätze										
Korngrößenverteilung	1,4D	D	D/2	2 mn	n 0,	125 mr	n 0,0	63 mm		-
Siebdurchgang [M%]			N. S. C. S.					**********		-
Größkornduchmesser [mm]	5,6	8	11,2	6	22,4	31	,5	45	Tī T	
Kormform	200.00			-						
Kormformkennzahl (SI)		SI ₁₅	Ĩ	SI ₂₀		Ī	SI ₅₀			
Plattigkeitskennzahl (FI)		FI ₁₅		FI ₂₀			FI ₅₀		-i	
Anteil gebrochener Körner (C)	C _{100/0}	C _{95/1}	C _{90/1}		90/3	C _{50/3}		C_{NR}	H	
Widerstand gegen Zertrümmerung	C 100/0	C 95/1	C 90/1	-	90/3	C 50/	90	≥ NK		_
Schlagzertrümmerung (SZ)	SZ ₁₈	SZ ₂₂	SZ ₂₆	-	Z ₃₂	SZ3	c	Z _{NR}		
LA-Koeffizient (LA)	LA ₂₀	LA25	- 10	_	A ₄₀	LA ₅₀		A _{NR}		
Polierwert (PSV)			LA ₃₀ (48) (51)		PSV _{ange}			V_{NR}		
Frost Widerstand	r av angeg	eben \42.	(+0) (31)		ange	egeben	F3	* NR		
a series and the seri				- C	-					
Wasseraufnahme (W _{cm})	-			W _{em} 0,!	1		20110 001		-	
Widerstand gegen Frost (F) Widerstand gegen Frost-	F	1		F_4	,	P	angegebe	1	Ш	Ш
Tausalz-Beanspruchung [M%]										
Bindemittel										
Eigenschaft/Merkmalsgröße			Pri	ifergel	onis				Prüfung	Vorinfo
Bindemittelart				1704					9-	
										=
Erweichungspunkt Ring und Kugel [°C]										

Klassifizierung von As	phaltg	ran	ula	t für	di	e Verv	vend	un	g in A		ige 3. Iby
Lagerplatz/Asphaltmischwerk:			-								
Bezeichnung des Asphaltgranulates	s (I/RA	4/D):									
11 11 11 11 11 11	s (C ICA (uD).									
Bezeichnung der Lagerhalde:			555								
Größe der Lagerhalde:			C	a		t					
Herkunft des Asphaltgranulates (B	austelle):										
Asphaltgranulat aus			F	räsgut l	OS+	BS [A	ufb	ruchasph	alt 🗆	
Anzahl der Proben											
Asphaltgranulat											
Eigenschaft / Merkmalsgröße	k	Categ	orie	/ Prüfe	rgel	onis / Pri	ifverfa	hrei	n	Prüfung	Vorinfo
max. Stückgröße (U)		8	11	16	22		45	56			. 011110
Gleichmäßigkeit	Größter 3	_	_	inster W	_	Mittelw		_	nweite a		
Bindemittelgehalt (B _S) [M%]						61000 00000000			Mark and a second		
Erweichungspunkt (T _{R&B}) [° C]					寸						
Anteil < 0.063 mm [M%]					寸						
Korn Anteil 0.063/2 mm [M%]					7						
Anteil > 2 mm [M%]					7						
Rohdichte (ρ_{mv})											
Fremdstoffgehalt (FM)					FM_1	0.1			*		
Gesteinskörnungen											
Eigenschaft / Merkmalsgröße			K	tegori	a / T	rüfergeb	nic			Prüfung	Vorinfo
Stoffliche Kennzeichnung			11.	itegori	. / 1	ruicige	ш			1 I ulung	VOLIMO
Art der Gesteinskörnungen											
Feine Gesteinskörnung											
Grobe Gesteinskörnung											
Art der Zusätze											
Korngrößenverteilung	1.4D	T	D	D/2	Т	2 mm	0.125 m	m	0,063 mm		
Siebdurchgang [M%]	1,12	+			\dashv	2 11111	0,123.11		0,000 11111		
Größtkorndurchmesser [mm]	5,6	8		11.2	16	22.4		,5	45	П	
Kornform	2,0	0		11,2	10	44,7	1 31	, ,	43		
Kornformkennzahl (SI)	SI ₁₅		ī	SI ₂₀	Т	SI ₅₀			SI _{NR}		
Plattigkeitskennzahl (FI)	FI ₁₅			FI ₂₀	_	FI ₅₀			FI _{NR}	П	
Anteil gebrochener Körner (C)	C _{100:0}	_	95/1	C907	_	C90/3	C50/30	-	CNR		
Widerstand gegen Zertrümmerung	C1000	1	95/1	C-901	_	C90/3	C 50/30		CNR		
Schlagzertrümmerung (SZ)	SZ ₁₈			SZn	\neg	SZ26			SZ _{NR}		
LA-Koeffizient (LA)	LA ₂₀			LAS	_	LA30			LANR		
Polierwert (PSV)		angegeben	(42: 4		_	22130	PSV_N		LINK		
Frost-Widerstand	2.07	anyesecen	(12, 1	0, 51)	-		10/10				
Widerstand gegen Frost (F)		F_1			F			FN	,		
Widerstand gegen Frost-		-			Ť			- 10			
Tausalz (FT)		<	5				≤ 8				
Bindemittel											
Eigenschaft / Merkmalsgröße				Pri	ifer	gebnis				Prüfung	Vorinfo
Bindemittelart					-						
Erweichungspunkt RuK [°C]											
Nadelpenetration [1/10 mm]											

TL Asphalt-StB vom 28.08.2017

 Die Zugabe von zwei unterschiedlichen Asphaltgranulaten zum Asphaltmischgut ist "nun" zulässig.

Zugabe von zwei unterschiedlichen Asphaltgranulaten



Bild - DAV

1. Asphaltgranulat: 22 F	RA 0/16	größter Wert	kleinster Wert	Spann- weite	max. Zugabe- menge
Bindemittelgehalt	M%	4,0	3,0	1,0	50,0
Erweichungspunkt RuK	°C	68,2	60,2	8,0	50,0
Anteil < 0,063 mm		12,4	5,2	7,2	69,4
Anteil 0,063/2 mm	M%	25,9	10,2	15,7	51,0
Anteil > 2 mm		84,6	66,8	17,8	50,6

Bei alleiniger Verwendung dieses Asphaltgranulats betrüge die maximal mögliche Zugabemenge 50 M.-%.

2. Asphaltganulat: 8 RA 0/8		größter Wert	kleinster Wert	Spann- weite	max. Zugabe- menge
Bindemittelgehalt	M%	6,0	5,3	0,7	71,4
Erweichungspunkt RuK	°C	68,6	59,8	8,8	45,5
Anteil < 0,063 mm		16,8	11,2	5,6	89,3
Anteil 0,063/2 mm	M%	48,2	33,4	14,8	54,1
Anteil > 2 mm		52,9	38,0	14,9	60,4

Bei alleiniger Verwendung dieses Asphaltgranulats betrüge die maximal mögliche Zugabemenge 45,5 M.-%.

Zugabe von zwei unterschiedlichen Asphaltgranulaten

1. Asphaltgranulat: 22 RA 0/16		größter Wert	kleinster Wert	Spann- weite	max. Zugabe- menge
Bindemittelgehalt	M%	4,0	3,0	1,0	50,0
Erweichungspunkt RuK	°C	68,2	60,2	8,0	50,0
Anteil < 0,063 mm		12,4	5,2	7,2	69,4
Anteil 0,063/2 mm	M%	25,9	10,2	15,7	51,0
Anteil > 2 mm		84,6	66,8	17,8	50,6

Bei alleiniger Verwendung dieses Asphaltgranulats betrüge die maximal mögliche Zugabemenge 50 M.-%.

2. Asphaltganulat: 8 RA 0/8		größter Wert	kleinster Wert	Spann- weite	max. Zugabe- menge
Bindemittelgehalt	M%	6,0	5,3	0,7	71,4
Erweichungspunkt RuK	°C	68,6	59,8	8,8	45,5
Anteil < 0,063 mm		16,8	11,2	5,6	89,3
Anteil 0,063/2 mm	M%	48,2	33,4	14,8	54,1
Anteil > 2 mm		52,9	38,0	14,9	60,4

Bei alleiniger Verwendung dieses Asphaltgranulats betrüge die maximal mögliche Zugabemenge 45,5 M.-%.





Berechnung der für die Gleichmäßigkeit erforderlichen Spannweite

70 % 22 RA 0/16 + 30 % 8 RA 0/8		größter Wert	kleinster Wert	Spann- weite	max. Zugabe- menge
Bindemittelgehalt	M%	4,6	3,7	0,9	54,9
Erweichungspunkt RuK	°C	68,3	60,1	8,2	48,5
Anteil < 0,063 mm	_	13,7	7,0	6,7	74,4
Anteil 0,063/2 mm	M%	32,6	17,2	15,4	51,8
Anteil > 2 mm		75,1	58,2	16,9	53,2

beispielhafte Erläuterung der Ermittlung des Werts für den Bindemittelgehalt: 4,6 =4,0*0,7 (aus 22 RA 0/16) + 6,0*0,3 (aus 8 RA 0/8)

ZTV Asphalt-StB vom 18.08.2017

- Klassifizierung (Anhang 3.1By) darf maximal 1 Jahr alt sein.
- Bei Verwendung Asphaltgranulat: Durch baustellenbezogene Laborprüfungen ist durch AN nachzuweisen, dass die Kennwerte RuK, BM, KGV innerhalb der Spannweite der Klassifizierung liegen und der petrographische Typ übereinstimmt.

ZTV Asphalt-StB vom 18.08.2017

- Auf Anforderung sind dem AG Chargenprotokolle vorzulegen:
 - Zusammensetzung (insbesondere Asphaltgranulat)
 - Datum, Uhrzeit
 - Temperatur
 - Sollwerte
 - Mischzeit



Asphaltgranulat – Wiederverwendung / VerwertungSuche nach **Alternativen**

- Doppelter Sortensprung !?
 (50/70 gefordert, 70/100 zugegeben, 30/45 ausgewiesen)
- Einsatz Bindemittel160/220 !?
- Bereitstellung von Informationen zum anfallenden
 Asphaltgranulat durch den AG im Zuge der Ausschreibung !

Inhalt

Erprobungsstrecke – SMA 8 S mit 30 M.-% RA aus PA 8

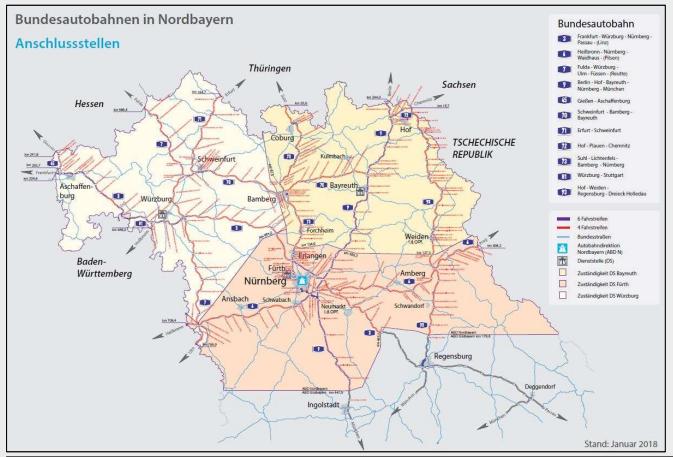


Aufbereitung OPA-Fräsgut



A70D65R "Bamberg - Scheßlitz"

Netz der Autobahndirektion Nordbayern

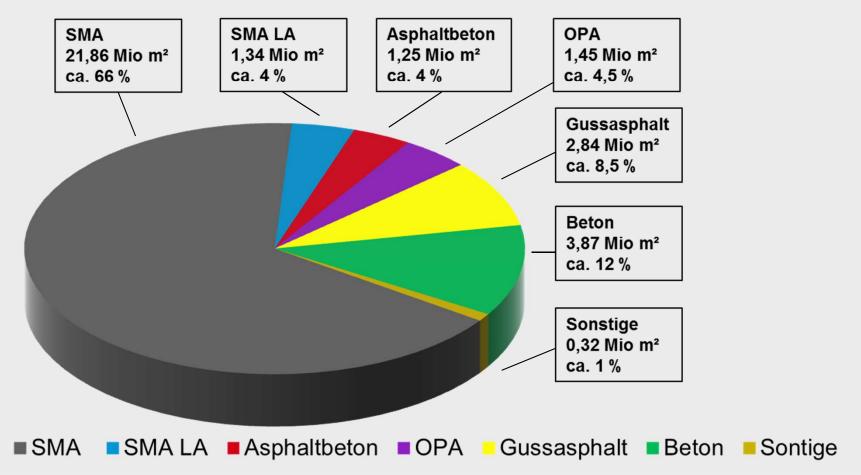


änge der Betriebsstrecken								
Unterhaltungslänge		Davon A		Bundesstraßen				
AM + SM	2 Streifen	4 Streifen	5 Streifen	6 Streifen	7 Streifen	2-5 Streifen		
1.316 km	7 km	941 km	55 km	295 km	17 km	1 km		

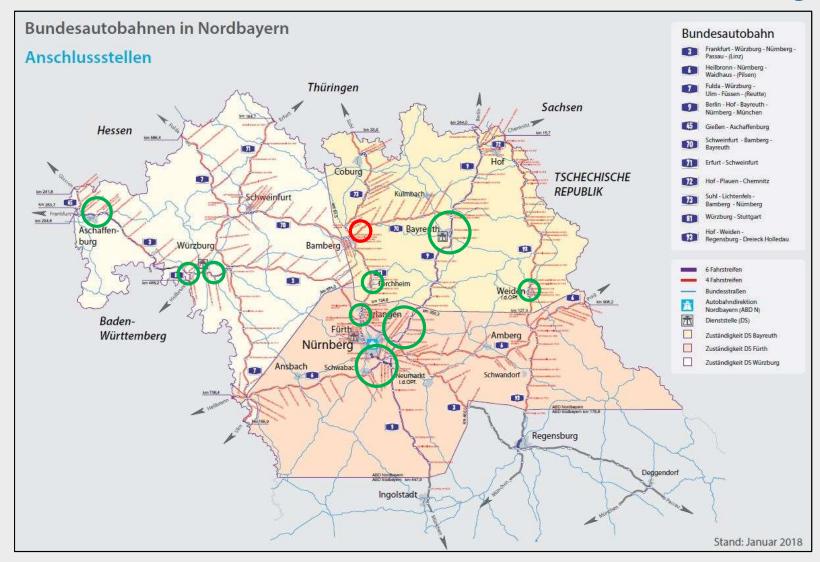
Deckenbestand der ABD Nordbayern

Anteil der Fahrbahnbefestigung

Fläche: ca. 33 Mio. m² (ohne Anschlussstellen und Nebenanlagen)



Netz der Autobahndirektion Nordbayern



Offenporiger Asphalt (PA)

Anforderungen an Offenporigen Asphalt

Bezeichnung	Einheit	PA 16	PA 11	PA 8
Baustoffe				
Gesteinskörnungen (Liefer-				
körnung)				
Anteil gebrochener				
Kornoberflächen		$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$
Widerstand gegen				
Zertrümmerung		SZ_{18}/LA_{20}	SZ_{18}/LA_{20}	SZ_{18}/LA_{20}
Widerstand gegen Polieren		$PSV_{\rm NR}$	PSV _{angegeben} (54)	PSV _{angegeben} (54)
Mindestanteil feiner	-2 50		. 0000	510.00 5
Gesteinskörnung mit E_{CS} 35	5 %	100	100	100
Bindemittel, Art und Sorte		40/100-65	40/100-65	40/100-65
Zusammensetzung Asphalt- mischgut				
Gesteinskörnungsgemisch				
Siebdurchgang bei				
22,4 mm	M%	100		
16 mm	M%	90 bis 100	100	
11,2 mm	M%	5 bis 15	90 bis 100	100
8 mm	M%		5 bis 15	90 bis 100
5,6 mm	M%		MONTH (1987)	5 bis 15
2 mm	M%	5 bis 10	5 bis 10	5 bis 10
0,063 mm	M%	3 bis 5	3 bis 5	3 bis 5
Mindest-Bindemittelgehalt	100000000000000000000000000000000000000	$B_{\min 5,5}$	$B_{\mathrm{min}\;6,0}$	$B_{\min 6,5}$
Bindemittelträger	M%	≥ 0,3	≥ 0,4	≥ 0,5
Asphaltmischgut				
minimaler Hohlraumgehalt	MPK	$V_{\mathrm{min}\;24}$	$V_{\min 24}$	$V_{ m min~24}$
maximaler Hohlraumgehalt	MPK	$V_{ m max~28}$	$V_{ m max~28}$	$V_{ m max~28}$

ABD-N
Gummimodifiziertes Bindemittel

70/100

Gummimodifiziertes Bitumengranulat

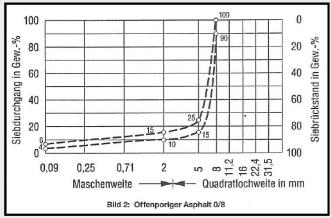
und generell in Bayern

Kornformkennzahl "Sl₈"

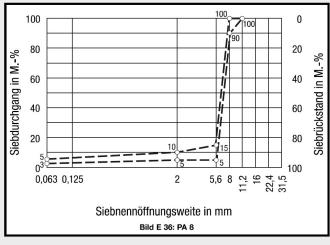
TL Asphalt-StB 07/13

OPA "Eignungsprüfung" aus Unterlagen 2006

Fraktionen	OPA Erstprüfung
	[%]
8/11	4
5/8	79
2/5	6
0/2	6
Füller	5
Bindemittel	5,6



M OPA 1998



TL Asphalt-StB

Zusammensetzung OPA-Fräsgut nach Aufbereitung 0/8

Fraktionen	OPA Erstprüfung	nach Aufbereitung (brechen auf 0/8)						
	[%]	[%]						
8/11	4	2						
5/8	79	32						
2/5	6	34						
0/2	6	23						
Füller	5	9						
Bindemittel	5,6	5,6						



Zusammensetzung OPA-Fräsgut nach Aufbereitung 0/8

Fraktionen	OPA Erstprüfung	nach Aufbereitung (brechen auf 0/8)						
	[%]	[%]						
8/11	4	2						
5/8	79	32						
2/5	6	34						
0/2	6	23						
Füller	5	9						
Bindemittel	5,6	5,6						

Höchstwertige Wiederverwendung von OPA-Fräsgut

Tabelle 1: Zugabemöglichkeiten von Asphaltgranulat zur Herstellung von Asphaltmischgut

	Zugabemöglichkeiten zur Herstellung von Asphaltmischgut für								
Asphaltgranulat aus:	Guss- asphalt	Walz- asphalt- deck- schicht	Asphalt- binder- schicht	Asphalt- trag- schicht	Asphalt- tragdeck- schicht				
Gussasphalt	++	0	0	+	0				
Walzasphaltdeckschicht	1	++1)	++	+	+				
Asphaltdeck-2) und Asphaltbinderschicht	I	O ³⁾	++	+	+				
Asphaltbinderschicht	-	O ³⁾	++	+	+				
Asphalttrag- oder Asphalttragdeckschicht	ı	-	-	++	0				

⁺⁺ vorrangig (höchste Wertschöpfungsstufe)

Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt - M WA 09/13

möglich, aber ohne volle Ausnutzung der technischen Eigenschaften und der Wirtschaftlichkeit

O bedingt möglich, nach besonderer Prüfung

nicht möglich

nach den TL Asphalt-StB

in der Regel nicht aus Gussasphalt

³⁾ nach gesonderter Aufbereitung

Höchstwertige Wiederverwendung von OPA-Fräsgut





höchstwertige "Edelsplitte" AC T hochwertige "modifizierte" Bindemittel eingeschränkte Zugabemöglichkeit AC B durch Ausfallkörnung 5/8 eingeschränkte Zugabemöglichkeit AC D durch Ausfallkörnung 5/8 bessere Zugabemöglichkeit durch **SMA** Ausfallkörnung 5/8 PA "Siebline"

Bilder - ABD-N

TL Asphalt-StB 07/13

Um eine höchstwertige Wiederverwendung von Ausbauasphalt im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu fördern, lassen die TL Asphalt-StB 07/13 die Verwendung von Asphaltgranulat in Splittmastixasphalt grundsätzlich zu.

ZTV Asphalt-StB 07/13

3.8.3 Baustoffgemische

Es ist Splittmastixasphalt nach den TL Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.2.5, zu verwenden.

Asphaltgranulat darf <u>nicht</u> verwendet werden.

Soll in besonderen Fällen die Verwendung von Asphaltgranulat möglich sein, ist dies in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen.

Probefeld



Probemischung und Probefeld an der Mischanlage in Bad Berneck



Einbau





Bilder - ABD-N

Einbau



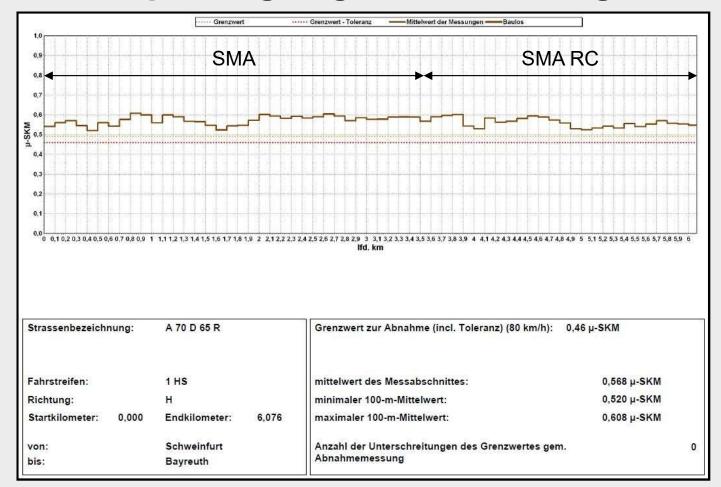
Kontrollprüfungsergebnisse - Asphaltmischgut und BK

Zusammens	A70 D65R							SMA							
			Soll :	7,1	59,0	mind. 40	10,6	13,0	76,4	53,7	3,7	2,8	1,5 - 5,0	98	1
Erstprüfung	Mischwerk	Nr	Station	Bindemittel	EP RuK	el. Rückst.	<0,063	0,063 / 2,0	> 2,0	> 5,6	Grobkorn	Hohlraum MK	Hohlraum BK	Verd. BK	Schichtenv.
06901 9873 62	Bamberg	1	65+100	6,8	60,6	70,0	9,9	12,7	77,4	48,2	2,3	6,5	3,4	103,2	42,
06901 8973 62	Bamberg	2	65+550	7,3	61,4	56,0	11,9	11,8	76,3	49,6	5,8	3,0	3,2	100,5	42,
06901 8973 62	Bamberg	3	66+100	6,7	63,6	64,0	11,6	11,3	77,1	49,4	5,4	4,2	2,8	101,9	47,
06902 8973 62	Bad Berneck	4	66+700	7,4	61,0	70,0	10,5	13,0	76,5	51,3	6,5	3,6	2,8	100,5	33,
06901 8973 62	Bamberg	5	67+200	6,9	61,4	63,0	10,8	12,5	76,7	54,1	8,1	3,3	5,5	99,5	42,0
06902 8973 62	Bad Berneck	6	67+750	6,8	61,8	55,0	10,8	11,6	77,6	56,5	8,4	4,4	2,0	100,8	32,
06902 8973 62	Bad Berneck	7	68+350	6,9	60,2	57,0	10,9	10,4	78,7	55,8	13,2	4,1	0,7	99,0	42,
06901 8973 62	Bamberg	13	Spange SW-N	7,0	60,6	70,0	11,8	11,2	77,0	53,6	7,9	3,0	2,8	100,0	29,3
06901 8973 62	Bamberg	14	Spange Co-BT	7,0	61,2	55,0	11,2	11,7	77,1	51,9	7,0	3,2	1,0	100,6	33,0
06901 8973 62	Bamberg	15	Spange SW-Co	7,2	61,0	57,0	12,2	12,0	75,8	50,8	7,4	2,2	2,9	99,1	33,:
06901 8973 62	Bamberg	16	Spange N-BT	7,5	60,8	70,0	13,1	12,4	74,5	48,3	6,1	2,7	3,5	99,1	28,
Mittelwert				7,0	61,2	62,5	11,3	11,9	76,8	51,8	7,1	3,7	2,8	100,4	37,
		- 16	Soll:	7,1	62,5	mind. 40	10,2	16,4	73,4	56,3	3,8	2,8	1,5 - 5,0	98	1
Erstprüfung	Mischwerk	Nr	Station	Bindemittel	EP RuK	el. Rückst.	<0,063	0,063 / 2,0	> 2,0	> 5,6	Grobkorn	Hohlraum MK	Hohlraum BK	Verd. BK	Schichteny.
0617/17	Bamberg	8	68+850	6,9	60,6	53,0	10,9	14,3	74,8	54,6	6,0	3,5	2,4	99,8	48,
0617/17	Bamberg	9	69+400	6,9	63,8	43,0	9,1	15,8	75,1	54,3	5,6	3,2	6,5	97,3	37,
0617/17	Bamberg	10	69+950	7,1	62,2		10,1	16,2	73,7	52,7	4,0	4,0	2,3	100,3	38,
0617/17	Bamberg	11	70+550	7,2	62,2	50,0	10,6	15,4	74,0	54,4	7,2	2,7	1,0	99,6	46,
0617/17	Bamberg	12	70+850	7,0	62,8	57,0	10,0	14,4	75,6	56,9	7,7	3,3	3,5	99,6	47,9
Mittelwert				7,0	62,3	50,8	10,1	15,2	74,6	54,6	6,1	3,3	3,1	99,3	43,

Kontrollprüfungsergebnisse - Ebenheit



Kontrollprüfungsergebnisse - Griffigkeit



Fazit

- Erstmaliger Einsatz von OPA Granulat in SMA im Zuständigkeitsbereich der Autobahndirektion Nordbayern,
- Konstruktive Zusammenarbeit zwischen BAM / Strabag / ABD-N,
- Qualitativ gleichwertige Alternative zu SMA ohne Asphaltgranulat (Abstimmung mit StMB notwendig ?!?),
- EP mit OPA Granulat und Kalksteinmehl als Alternative zu Mischfüller mit Kalkhydrat (KA₁₀),
- Keine Bitumenanreicherung an der Oberfläche des SMA,
- Evtl. dauerhafte Verwendungsmöglichkeit von OPA-Granulat in SMA,
- Erhöhung der max. möglichen Zugabemenge in Deckschichten?

Ausschreibung 2019

Die Zugabe von Asphaltgranulat zum Splittmastixasphalt wird unter folgenden Randbedingungen zugelassen:

- Es handelt sich um Asphaltgranulat aus SMA oder PA aus einer Baumaßnahme, der auch ursprünglich nur ein Los zugrunde liegt,
- Das zur Verwendung vorgesehene Asphaltgranulat ist sortenrein an der Asphaltmischanlage zu lagern,
- Es ist eine maßnahmenbezogene Erstprüfung zu erstellen,
- Die mit der Formel 2 der TL Asphalt-StB 07/13, Anhang D berechnete mögliche Zugabemenge Z_i des zum Einsatz im SMA vorgesehenen Asphaltgranulats muss mindestens 80 M.-% betragen,
- Bei Einhaltung o.g. Randbedingungen wird die Zugabemenge auf maximal
 20 M.-% begrenzt.

Zusammenfassung





