

Beurteilung einer Zusammenstellung des Unternehmers zur Probenahme und Prüfung, BB2 Anhang 9, Ziffer 6.6.2

BEURTEILUNG DER MISCHGUTQUALITÄT GEMÄSS DEN ANFORDERUNGEN DES TBA GR

Strassenzug:

Einbaustrecke:

Auftraggeber:

Bauleitung:

Vertragspartner:

Aufbereitungsanlage:

Mischgutsorte:

Anteil Asphalt-Granulat

H53 Musterstrasse

Seebach-Waldegg, km 0.00 bis 2.00, Baulos 5; P1500-2400

Unternehmer Belag Subunternehmer

Tiefbauamt Graubünden, Bezirk 1, Ringstrasse 11, 7000 Chur

Haupt-Unternehmername (Werkvertrag)

Mischgutwerk

AC 8 S

0

Masse-%

Zielbitumen:

PmB 90/150-60 (CH-E)

Zusatz: nein

%

Zugegebenes Bindemittel:

PmB 90/150-60 (CH-E)

EN-13108-1, 5a, 7a,

VSS 40'436:2022 und TBA GR, BB2, Anhang 9

Mischgutdeklaration

Prüflabor:

Musterlabor

Rezept-/ Sollwertdatum:

11.05.2024

Erstellungsdatum:

11.05.2024

	Marshall-Prüfung						Rohdichte			Extraktion										Bitumen aus Extraktion						Details Probenahme				Bemerkung
	Hohl- raum- Vm Vol.- %	VFB Vol.- %	VMA Vol.- %	Raum- dichte kg/m³	Stabi- lität S kN	Flies- sen F mm	Misch- gut kg/m³	Ge- steins- körn- ung kg/m³	Bestim- mung Verfah- ren A / C	lösl. Bdm. gehalt Masse- %	Siebdurchgang bei Prüfsieb [mm]								Bindemitteluntersuchung						Entnahme		Liefer- schein Nr.	Profil		
											0.063 Masse- %	1 Masse- %	2 Masse- %	4 Masse- %	8 Masse- %	11.2 Masse- %	16 Masse- %	22.4 Masse- %	31.5 Masse- %	Pene- tra- tion 1/10 mm	Erw.- punkt R+K °C	PI --	Elast. Rück- stellung bei 15kPa %	BTSV Temp bei 15kPa °C	BTSV Phasen winkel --	Zeit			Tem- per- atur °C	
DEKLARATION	4.0	72		2458	7.5	3.5	2560			5.80	6.5	19.0	31.0	44.0	60.0	70.0	82.0	95.0	100.0											
EINZELWERTE																														
Toleranzen										±0.60	±3.0	±5.0	±7.0			±9.0		-9/+5												
Grenzwerte Maximum	6.0									6.40	9.5	24.0	38.0			79.0		100.0		130	---									
Grenzwerte Minimum	3.0									5.20	3.5	14.0	24.0			61.0		86.0		50	55		60							
Nr. Entnahme Labor																													km	
1(10288/18) 06.08.24 MT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577	2731	A	5.50	5.9	18.5	30.0	35.0	48.9	70.0	79.0	97.9	100.0	90	57.0	0.0	85.0	72.0	50.0	10.00 h	165	98343	0.00	
2(10289/18) R 06.08.24																									11.00 h	168	98347	0.10		
11(10290/18) 10.08.24 MT	<u>2.5</u>	80.0		2455	16.2	3.3	2577	2735	A	5.90	7.0	20.0	<u>20.0</u>	45.0	51.0	73.0	80.0	94.0	100.0	85	60.0	0.0	83.0	70.0	54.0	14.00 h	168	96532	0.20	
12(10291/18) R 10.08.24																									15.30 h	170	24515	0.5		
MITTELWERT																														
Toleranzen										±0.30	±2.0		±3.0			±4.0		±5.0												
Grenzwerte Maximum	6.0									6.10	8.5		34.0			74.0		100.0		130	---									
Grenzwerte Minimum	3.0									5.50	4.5		28.0			66.0		90.0		50	55		60							
1(10288/18) - 2(10289/18) MT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577	2731		5.50	5.9	18.5	30.0	35.0	48.9	70.0	79.0	97.9	100.0	90	57.0		85.0	72.0	50.0					
11(10290/18) - 12(10291/18) MT	<u>2.5</u>	80.0		2455	16.2	3.3	2577	2735		5.90	7.0	20.0	<u>20.0</u>	40.0	51.0	73.0	80.0	94.0	100.0				89.5	70.0	54.0					

Bemerkung: Ein Einzelwert des Hohlraumgehaltes liegt ausserhalb des Sollbereiches. Es sind alle Rückstellproben des Bauobjekts zu untersuchen (BB2, Ziffer 6.5.3.1).

Legende: Beurteilung: Ungenügende Resultate unterstrichen und fett! Massgebend für Beurteilung Mischgut ist Mittelwert ≥ 2 Proben.
R = Rückstellprobe

Gesamtbeurteilung: Nicht alle Anforderungen werden erfüllt.
Untersuchung der Rückstellproben nach Ziffer 6.5.3.1 notwendig.

Chur, 13.08.2024

Visum Prüflabor: Labor xyz

Beurteilung einer Zusammenstellung des Unternehmers zur Probenahme und Prüfung, BB2 Anhang 9, Ziffer 6.6.2

BEURTEILUNG DER MISCHGUTQUALITÄT GEMÄSS DEN ANFORDERUNGEN DES TBA GR

Strassenzug: H53 Musterstrasse
Einbaustrecke: Seebach-Waldegg, km 0.00 bis 2.00, Baulos 5; P1500-2400
Auftraggeber: Unternehmer Belag Subunternehmer
Bauleitung: Tiefbauamt Graubünden, Bezirk 1, Ringstrasse 11, 7000 Chur
Vertragspartner: Haupt-Unternehmername (Werkvertrag)
Aufbereitungsanlage: Mischgutwerk
Mischgutsorte: AC 8 S
Anteil Asphalt-Granulat 0 Masse-%

Beispiel einer Beurteilung durch Unternehmer, nach Untersuchung der Rückstellprobe

EN-13108-1: 5a, 7a,
VSS 40'436 und TBA GR, BB2, Anhang 9

Mischgutdeklaration			
Prüflabor:	Musterlabor		
Rezept-/ Sollwertdatum:	11.05.2024		
Erstellungsdatum:	11.05.2024		

Zielbitumen: PmB 90/150-60 (CH-E)
Zusatz: nein %
Zugegebenes Bindemittel: PmB 90/150-60 (CH-E)

	Marshall-Prüfung						Rohdichte			Extraktion										Bitumen aus Extraktion						Details Probenahme				Bemerkung	
	Hohl- raum- Vm Vol.- %	VFB Vol.- %	VMA Vol.- %	Raum- dichte kg/m³	Stabi- lität S kN	Flies- sen F mm	Misch- gut kg/m³	Ge- steins- körn- ung kg/m³	Bestim- mung Verfah- ren A / C	lösl. Bdm. gehalt Masse- %	Siebdurchgang bei Prüfsieb [mm]								Bindemitteluntersuchung						Entnahme		Liefer- schein Nr.	Profil			
											0.063 Masse- %	1 Masse- %	2 Masse- %	4 Masse- %	8 Masse- %	11.2 Masse- %	16 Masse- %	22.4 Masse- %	31.5 Masse- %	Pene- tra- tion 1/10 mm	Erw.- punkt R+K °C	PI --	Elast. Rück- stellung bei 15kPa %	BTSV Temp bei 15kPa °C	BTSV Phasen winkel --	Zeit			Tem- per- atur °C		
DEKLARATION	4.0	72		2458	7.5	3.5	2560			5.80	6.5	19.0	31.0	44.0	60.0	70.0	82.0	95.0	100.0												
EINZELWERTE																															
Toleranzen										±0.60	±3.0	±5.0	±7.0			±9.0		-9/+5													
Grenzwerte Maximum	6.0									6.40	9.5	24.0	38.0			79.0		100.0		130	---										
Grenzwerte Minimum	3.0									5.20	3.5	14.0	24.0			61.0		86.0		50	55		60							km	
Nr.																															
Entnahme																															
Labor																															
1(10288/18)	06.08.24	MT		2455	16.2	3.3	2577	2731	A	5.50	5.9	18.5	30.0	35.0	48.9	70.0	79.0	97.9	100.0	90	57.0	0.0	85.0	72.0	50.0	10.00 h	165	98343	0.00		
2(10289/18)	R 06.08.24			2433	16.9	3.4	25~	2731	A	5.50	5.9	18.5	30.0	35.0	48.9	70.0	79.0	97.9	100.0	90	57.0	0.0	85.0	72.0	50.0	11.00 h	168	98347	0.10		
11(10290/18)	10.08.24	MT		2455	16.2	3.3	2577	2735	A	5.90	7.0	20.0	20.0	40.0	51.0	73.0	80.0	94.0	100.0	85	60.0	0.0	83.0	70.0	54.0	14.00 h	168	96532	0.20		
12(10291/18)	R 10.08.24			2422	13.2	2.9	2499	2735	C	5.90	7.0	20.0	30.0	40.0	51.0	73.0	80.0	94.0	100.0	85	60.0	0.0	83.0	70.0	54.0	15.30 h	170	24515	0.5		

Bemerkung:
Legende: Beurteilung: Ungenügende Resultate unterstrichen und fett! Massgebend für Beurteilung Mischgut ist Mittelwert ≥ 2 Proben.
R = Rückstellprobe

Gesamtbeurteilung: Alle relevanten Anforderungen werden erfüllt.

Chur, 15.08.2024

Visum Prüflabor: Labor xyz

BEURTEILUNG DER MISCHGUTQUALITÄT GEMÄSS DEN ANFORDERUNGEN DES TBA GR

EN-13108-1:2022, 5a, 7a,
VSS 40'436:2022 und TBA GR, BB2, Anhang 9

Strassenzug: H53 Musterstrasse

Einbaustrecke: Seebach-Waldegg, km 0.00 bis 2.00, Baulos 5; P1500-2400

Auftraggeber: Unternehmer Belag Subunternehmer

Bauleitung: Tiefbauamt Graubünden, Bezirk 1, Ringstrasse 11, 7000 Chur

Vertragspartner: Haupt-Unternehmername (Werkvertrag)

Aufbereitungsanlage: Mischgutwerk

Mischgutsorte: AC 8 S

Anteil Asphalt-Granulat 0 Masse-%

Zielbitumen: PmB 90/

Zugegebenes Bindemittel: PmB 90/

Mischgutdeklaration

7.1.5 Bestimmung der Rohdichte SN 670'405

7.1.5.1 Rohdichte von Heissasphalt

Die Bestimmung der Rohdichte nach Verfahren C (mathematisch) ist nur nach folgenden Bedingungen erlaubt.

Je Mischgutsorte muss bei einer Baumassnahme die Bestimmung der Rohdichte an den ersten 2 Proben nach Verfahren A (Volumetrisch mit Pyknometer) erfolgen. Ebenfalls ist jede weitere 2. Probe nach Verfahren A zu bestimmen. Die übrigen Proben können nach Verfahren A oder C bestimmt werden.

Beispiel zur Wahl des Verfahrens zur Bestimmung der Rohdichte:

Probe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Verfahren	A	A	A oder C	A	A oder C	A	A oder C	A

Beim Verfahren C sind die Rohdichte der Gesteinskörnung und die Dichte des Bindemittels gemäss Prüfnorm im Prüfbericht anzugeben.

			Marshall-Prüfung							Rohdichte			Je Mischgutsorte muss bei einer Baumannahme die Bestimmung der Rohdichte an den ersten 2 Proben nach Verfahren A (Volumetrisch mit Pyknometer) erfolgen. Ebenfalls ist jede weitere 2. Probe nach Verfahren A zu bestimmen. Die übrigen Proben können nach Verfahren A oder C bestimmt werden. Beispiel zur Wahl des Verfahrens zur Bestimmung der Rohdichte: <table><tr><td>Probe Nr.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Verfahren</td><td>A</td><td>A</td><td>A oder C</td><td>A</td><td>A oder C</td><td>A</td><td>A oder C</td><td>A</td></tr></table> Beim Verfahren C sind die Rohdichte der Gesteinskörnung und die Dichte des Bindemittels gemäss Prüfnorm im Prüfbericht anzugeben.																Probe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	Verfahren	A	A	A oder C	A	A oder C	A	A oder C	A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Probe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Verfahren	A	A	A oder C	A	A oder C	A	A oder C	A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Hohlraum-Vm Vol.-%	VFB Vol.-%	VMA Vol.-%	Raum-dichte kg/m³	Stabilität S kN	Fliesen F mm	Mischgut kg/m³	Gesteinskörnung kg/m³	Bestimmung Verfahren A / C	lös. Bdm. gehalt Masse-%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
DEKLARATION			4.0	72		2458	7.5	3.5	2560		5.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
EINZELWERTE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Toleranzen											±0.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Grenzwerte Maximum			6.0								6.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Grenzwerte Minimum			3.0								5.20	3.5	14.0	24.0			61.0		86.0		50	55		60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Bemerkung:

Legende: Beurteilung: Ungenügende Resultate unterstrichen und fett! Massgebend für Beurteilung Mischgut ist Mittelwert ≥ 2 Proben.
R = Rückstellprobe

Gesamtbeurteilung: Nicht alle Anforderungen werden erfüllt.
Untersuchung der Rückstellproben nach Ziffer 6.5.3.1 notwendig.

Ohringen, 18.07.2024

Visum Prüflabor: Labor xyz

BEURTEILUNG DER MISCHGUTQUALITÄT GEMÄSS DEN ANFORDERUNGEN DES TBA GR

Strassenzug: H53 Musterstrasse

Einbaustrecke: Seebach-Waldegg, km 0.00 bis 2.00, Baulos 5; P1500-2400

Auftraggeber: Unternehmer Belag Subunternehmer

Bauleitung: Tiefbauamt Graubünden, Bezirk 1, Ringstrasse 11, 7000 Chur

Vertragspartner: Haupt-Unternehmername (Werkvertrag)

Aufbereitungsanlage: Mischgutwerk

Mischgutsorte: AC F 22 (TBA GR)

Anteil Asphalt-Granulat: 85 Masse-%

Zielbitumen: 35/60 GR

Zugegebenes Bindemittel: 250/330

Zusatz:

EN-13108-1:2022, 5a, 7a,
VSS 40'436:2022 und TBA GR, BB2, Anhang 9

Mischgutdeklaration

Prüflabor: Musterlabor

Rezept-/ Sollwertdatum: -

Erstellungsdatum: 11.05.2024

	Marshall-Prüfung						Rohdichte			Extraktion											Bitumen aus Extraktion					Details Probenahme				Bemerkung
	Hohlraum-Vm	VFB	VMA	Raum-dichte	Stabilität S	Fliesen F	Mischgut	Gesteinskörnung	Bestimmung Verfahren A/C	lös. Bdm. gehalt Masse-%	Siebdurchgang bei Prüfsieb [mm]										Bindemitteluntersuchung					Entnahme		Liefer-schein Nr.	Profil	
	Vol.-%	Vol.-%	Vol.-%	kg/m³	kN	mm	kg/m³	kg/m³			0.063	1	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	Penetration 1/10 mm	Erw.-punkt R+K °C	PI	Elast. Rückstellung bei 15kPa %	BTSV Temp °C	BTSV Phasen winkel	Zeit	Temperatur °C			
DEKLARATION	4.0	72		2458	7.5	3.5	2560			4.20	6.5	19.0	31.0	44.0	60.0	70.0	82.0	95.0	100.0											
EINZELWERTE																														
Toleranzen										±0.60	±3.0	±5.0	±7.0			±9.0		-9/+5												
Grenzwerte Maximum	7.0									4.80	9.5	24.0	38.0			79.0		100.0		50	66									
Grenzwerte Minimum	4.0									3.60	3.5	14.0	24.0			61.0		86.0		21	50									
Nr. Entnahme Labor																														km
1(10288/18) 06.06.24 CT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577		A	4.00	5.9	18.5	30.0	35.0	48.9	70.0	79.0	97.9	100.0	42	57.0	0.0		50.0	60.0	10.00 h	165	98343	0.00	
2(10289/18) R 06.06.24																										11.00 h	168	98347	0.10	
11(10290/18) 10.06.24 CT	6.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577		A	4.20	7.0	20.0	25.0	40.0	51.0	73.0	80.0	94.0	100.0							14.00 h	168	96532	0.20	
12(10291/18) R 10.06.24																										15.30 h	170	24515	0.5	
21(10292/18) 15.06.24 CT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577		C	3.90	8.0	17.0	26.0	32.0	53.0	72.0	83.0	93.0	100.0	60	40.0	0.0		51.0	61.0	10.00 h	170	3561	0.9	
22(10293/18) R 15.06.24	4.1	65.0		2463	16.0	2.5	2577		A	4.30	8.5	15.0	29.0	39.0	51.0	69.0	81.0	92.0	100.0	42	57.0	0.0		50.0	60.0	11.00 h	178	23652	1.2	
31(10294/18) 16.06.24 CT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577		C	4.50	6.0	22.0	32.0	37.0	50.0	63.0	76.0	90.0	100.0							11.00 h	170	3562	1.5	
32(10295/18) R 16.06.24																										12.00 h	177	25412	1.9	
MITTELWERT																														
Toleranzen										±0.30	±2.0		±3.0			±4.0		±5.0												
Grenzwerte Maximum	7.0									4.50	8.5		34.0			74.0		100.0		50	66									
Grenzwerte Minimum	4.0									3.90	4.5		28.0			66.0		90.0		21	50									
1(10288/18) - 2(10289/18) CT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577			4.00	5.9	18.5	30.0	35.0	48.9	70.0	79.0	97.9	100.0											
11(10290/18) - 12(10291/18) CT	6.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577			4.20	7.0	20.0	25.0	40.0	51.0	73.0	80.0	94.0	100.0											
CT	4.1	72.5		2459	16.1	2.9	2577			4.10	8.3	16.0	27.5	35.5	52.0	70.5	82.0	92.5	100.0	51	40.5									
CT	4.0	80.0		2455	16.2	3.3	2577			4.50	6.0	22.0	32.0	37.0	50.0	63.0	76.0	90.0	100.0											

Bemerkung:

Entnahme pro Schachtel und Ort 133.113 = 8 St

Sammelprüfungen Ohne Bindemitteluntersuch 414.142 = 2 St

Sammelprüfungen Mit Bindemitteluntersuch 414.141 = 3 St

Visum Prüflabor: Labor xyz

BEURTEILUNG DER MISCHGUTQUALITÄT GEMÄSS DEN ANFORDERUNGEN DES TBA GR

EN-13108-1:2022, 5a, 7a,
VSS 40'436:2022 und TBA GR, BB2, Anhang 9

Strassenzug: H53 Musterstrasse
Einbaustrecke: Seebach-Waldegg, km 0.00 bis 2.00, Baulos 5; P1500-2400
Auftraggeber: Unternehmer Belag Subunternehmer
Bauleitung: Tiefbauamt Graubünden, Bezirk 1, Ringstrasse 11, 7000 Chur
Vertragspartner: Haupt-Unternehmername (Werkvertrag)
Aufbereitungsanlage: Mischgutwerk
Mischgutsorte: AC 8 S
Anteil Asphalt-Granulat: 0 Masse-%

Zielbitumen: PmB 90/150-60 (CH-E)
Zugegebenes Bindemittel: PmB 90/150-60 (CH-E)

Zusatz: nein

Mischgutdeklaration

Prüflabor: Musterlabor
Rezept-/ Sollwertdatum: -
Erstellungsdatum: 11.05.2024

	Marshall-Prüfung						Rohdichte			Extraktion											Bitumen aus Extraktion					Details Probenahme			Bemerkung	
	Hohlraum-Vm	VFB	VMA	Raum-dichte	Stabilität S	Fliessen F	Mischgut	Gesteinskörnung	Bestimmung Verfahren A / C	lös. Bdm. gehalt Masse-%	Siebdurchgang bei Prüfsieb [mm]										Bindemitteluntersuchung					Entnahme		Lieferschein Nr.		Profil
	Vol.-%	Vol.-%	Vol.-%	kg/m³	kN	mm	kg/m³	kg/m³			0.063	1	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	Penetration 1/10 mm	Erw.-punkt R+K °C	PI	Elast. Rückstellung bei 15kPa %	BTSV Temp °C	BTSV Phasenwinkel	Zeit	Temperatur °C			
DEKLARATION																														
EINZELWERTE																														
Toleranzen																														
Grenzwerte Maximum																														
Grenzwerte Minimum																														
Nr. Entnahme-Labor																														
1(10288/18) 06.08.24 CT																														
2(10289/18) R 06.08.24																														
11(10290/18) 10.08.24 CT																														
12(10291/18) R 10.08.24																														
21(10292/18) 15.08.24 CT																														
22(10293/18) R 15.08.24																														
31(10294/18) 16.08.24 CT																														
32(10295/18) R 16.08.24																														
MITTELWERT																														
Toleranzen																														
Grenzwerte Maximum																														
Grenzwerte Minimum																														
1(10288/18) - 2(10289/18) CT																														
11(10290/18) - 12(10291/18) CT																														
CT																														
CT																														

Bemerkung:

Entnahme pro
Schachtel und Ort
133.113 = 8 St

Sammelprüfungen
Ohne Bindemitteluntersuch
414.142 = 2 St

Sammelprüfungen
Mit Bindemitteluntersuch
414.141 = 3 St

El. Rückstellung nur PmB
412.323 = 3 St

Labor xyz