

Artikel 12

AUSGLEICHSSCHICHTEN MIT MODIFIZIERTEM BITUMEN

Ausgleichsschichten aus Heiasphalt bestehen aus natürlichen feineren Gesteinskörnungen, polymermodifiziertem Bitumen, Zusatzmitteln und eventuell Ausbauasphalt (Fräsmaterial), welche nach Gewicht oder Raumma dosiert werden. Dieses Mischgut muss ausschließlich dort eingesetzt werden, wo es notwendig ist, Verformungen der Fahrbahn (Wellen, Löcher, Depressionen) vor dem Einbau einer neuen Deckschicht auszugleichen.

Die verwendeten Mischungen müssen der Verordnung für Baumaterialien (UE) Nr. 305/2011 entsprechen. Bei jeder Lieferung muss eine CE-Zertifizierung im Sinne der Anlage ZA der europäischen harmonisierten UNI EN Norm 13108-1, beigelegt sein.

A) BESTANDTEILE UND ANFORDERUNGEN

1) Gesteinskörnung

Die Gesteinskörnung bildet den festen Bestandteil des im Heimischverfahren hergestellten bituminösen Mischgutes. Sie besteht aus einem Gemisch aus groben und feinen Gesteinskörnungen und aus Produktionsfller in Form von Feinstanteilen oder Fremdfller. Die grobe und die feine Gesteinskörnung entstehen durch die Aufbereitung natürlicher Gesteine (Festgestein, natürliche Lockergesteine mit abgerundeten oder eckigen Komponenten).

Die verwendete Gesteinskörnung muss nach der Verordnung (UE) N. 305/2011 für Baustoffe zugelassen sein. Bei jeder Lieferung muss das CE-Kennzeichen als Konformitätsnachweis nach Anhang ZA der harmonisierten Norm UNI EN 13043, angebracht sein.

Die technischen Eigenschaften der Gesteinskörnung und die Verfahren der Bescheinigung müssen dem Dekret des Ministeriums für Infrastrukturen und Transportwesen vom 16. November 2009 entsprechen.

Die Bestimmung der groben Gesteinskörnung muss mit den Sieböffnungen des Grundsiebsatzes und des Ergnzungssiebsatzes 2 nach UNI EN 13043 erfolgen.

Die grobe Gesteinskörnung darf aus unterschiedlichen Vorkommen stammen und unterschiedliche petrographische Eigenschaften aufweisen, sofern für jeden Typ die Voraussetzungen nach Tabelle A.1 erfüllt sind.

Tabelle A.1

GROBE GESTEINSKÖRNUNG					
<i>Eigenschaften</i>	<i>Norma</i>	<i>Symbol</i>	<i>Maßeinheit</i>	<i>Sollwerte</i>	<i>Kategorie</i>
Widerstand gegen Zertrümmerung (Los Angeles)	UNI EN 1097-2	LA	%	≤30	LA ₃₀
Anteil an gebrochenen Körnern	UNI EN 933-5	C	%	≥80	C _{80/0}
Größtkorn	UNI EN 933-1	D	mm	12	-
Durchgang bei Sieböffnung 0.063	UNI EN 933-1	f	%	≤1	f ₁
Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	UNI EN 1367-1	F	%	≤1	F ₁
Plattigkeitskennzahl	UNI EN 933-3	FI	%	≤30	FI ₃₀
Wasseraufnahme	UNI EN 1097-6	WA ₂₄	%	≤1,5	WA ₂₄

Die feine Gesteinskörnung ist nach UNI EN 13043 zu bestimmen. Als Anpassung an die gegenwärtig in Italien lieferbaren feinen Gesteinskörnungen, ist auch die Verwendung von Gesteinskörnungen einer einzigen Korngruppe mit Größtkorn 4 mm ($D_{max}=4$ mm) zulässig.

Die feine Gesteinskörnung darf aus unterschiedlichen Vorkommen stammen und unterschiedliche petrographische Eigenschaften aufweisen, sofern für jeden Typ die Voraussetzungen nach Tabelle A.2 erfüllt sind.

Tabelle A.2

FEINE GESTEINSKÖRNUNG					
<i>Eigenschaften</i>	<i>Bezugsnorm</i>	<i>Symbol</i>	<i>Maßeinheit</i>	<i>Sollwerte</i>	<i>Kategorie</i>
Sandäquivalent	UNI EN 933-8	ES	%	≥70	-
Masse des aus Brechsand stammenden Granulats			%	≥70	-
Durchgang bei Sieböffnung 0.063 mm	UNI EN 933-1	f	%	≤2	f ₂

Der Füller mit einer Korngröße unter 0,063 mm besteht aus dem Feinanteil der verwendeten Gesteinskörnungen (Eigenfüller) oder aus Gesteinsmehl, vorzugsweise Kalkgestein, Zement, gelöschtem Kalk, hydraulischem Kalk, Asphaltpulver oder Flugasche (Fremdfüller). Für die Korngrößenverteilung der Füller, bestimmt nach UNI EN 933-10, gilt die Norm UNI EN 13043. Füller für Deckschichten müssen darüber hinaus die Voraussetzungen nach -Tabelle A.3- erfüllen.

Tabelle A.3

FÜLLER					
<i>Eigenschaften</i>	<i>Bezugsnorm</i>	<i>Symbol</i>	<i>Maßeinheit</i>	<i>Sollwerte</i>	<i>Kategorie</i>
Plastizitätsbeiwert	UNI CEN ISO/TS 17892-12	IP		N.P.	-
Hohlraumgehalt des trocken verdichteten Füllers (nach Rigden)	UNI EN 1097-4	v	%	30-45	V _{28/45}
Erweichungspunkterhöhung der Mischung Füller/Bitumen (Verhältnis Füller/Bitumen = 1,5)	UNI EN 13179-1	Δ _{R&B}	%	≥5	Δ _{R&B} 8/16

Ob die Gesteinskörnungen die Anforderungen gemäß Tabellen A1, A2 und A3 erfüllen, wird von der Bauleitung anhand der Kennwerte, welche in der CE-Zertifizierung des Herstellers der Gesteinskörnungen angeführt sind, überprüft. Die Bescheinigung, welche das CE - Kennzeichen und die Leistungserklärung (DoP) enthalten muss, sind dem Bauleiter mindestens 15 Tage vor Beginn der Arbeiten zu übergeben. Der Bauleiter ist berechtigt, durch eigene Eignungsprüfungen die vom Hersteller angegebenen Kennwerte zu überprüfen. Für die nicht in der Leistungserklärung ausgewiesenen Eigenschaften kann der Bauleiter die Zertifizierung dieser Proben durch eine Prüfanstalt nach Artikel 59 des DPR Nr. 380/2001 oder durch die Prüfanstalt für Baustoffe der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol anfordern.

2) Ausbauasphalt

Unter Ausbauasphalt (Fräsmaterial) versteht man ein aus einem bereits bestehenden Fahrbahnbelag gewonnenen (recyceltem) Gemisch, welches entweder in herkömmlichen Brechanlagen aus Schollen von aufgebrochenen Asphaltsschichten oder direkt auf den Baustellen im Kaltverfahren mit geeigneten Fräsen hergestellt wird.

Für die Zulassung des Ausbauasphalts müssen die Eigenschaften nach UNI EN 13108-8 nachgewiesen werden. Vor dem Gebrauch muss der Ausbauasphalt gesiebt werden, damit das Überkorn (Klumpen, Schollen, etc.) mit einem Durchmesser über der zugelassenen oberen Stückgröße D_{max} ausgesondert wird.

Im Asphaltmischgut für Ausgleichsschichten mit modifiziertem Bindemittel sind maximal 25% (Gewichtsprozent) Ausbauasphalt (Fräsmaterial) zulässig.

Der Auftragnehmer kann der Bauleitung die Verwendung einer größeren Menge Ausbauasphalt vorschlagen, sofern ein bituminöses Bindemittel mit einem höheren Gehalt an Elastomeren Polymeren (SBS) als das hartmodifizierte Bitumen verwendet wird, um den Mangel an SBS-Polymeren im Bitumen des Ausbauasphaltes auszugleichen.

Der Gehalt an Ausbauasphalt in Gewichtsanteilen und die Art des zu verwendenden hartmodifizierten Bitumens müssen verbindlich im Mischgutansatz (mix design), den der Auftragnehmer dem Bauleiter vor Beginn der Arbeiten vorzuschlagen hat, angegeben werden.

3) Bindemittel

Das Bindemittel muss aus polymermodifiziertem Bitumen bestehen. Dieses halb feste Bitumen wird mit Elastomeren und Thermoplasten angereichert, wodurch die chemische Struktur und die physikalischen und mechanischen Eigenschaften verändert werden.

Das polymermodifizierte Bitumen muss nach der Verordnung (UE) Nr. 305/2011 für Baustoffe zugelassen, jede Lieferung muss mit dem CE-Kennzeichen als Konformitätsnachweis im Sinne des Zusatzes zur harmonisierten Norm UNI EN 14023 versehen sein.

Die geforderten Eigenschaften des Bitumens und die entsprechenden Prüfverfahren sind in Tabelle A.4 angeführt.

Tabelle A.4					
POLYMERMODIFIZIERTES BITUMEN PmB 45-80/70					
<i>Eigenschaften</i>	<i>Bezugsnorm</i>	<i>Symbol</i>	<i>Maßeinheit</i>	<i>Sollwerte</i>	<i>Klasse</i>
Penetration bei 25°C	UNI EN1426	-	0,1mm	45-80	4
Erweichungspunkt	UNI EN1427	-	°C	≥ 70	4
Brechpunkt (Fraaß)	UNI EN12593	-	°C	≤ - 15	7
Dynam. Viskosität bei 160°C, $\gamma = 10/s$	UNI EN 13702-1	-	Pa·s	$> 4 \cdot 10^{-1}$	
Elast. Rückverformung bei 25 °C	UNI EN 13398	R _E	%	≥ 75	2
Thermische Lagerstabilität 3 d bei 180°C Änderung des Erweichungspunktes	UNI EN 13399	-	°C	< 3	2
Werte nach RTFOT	UNI EN12607-1				
Verbleibende Penetration bei 25°C	UNI EN1426	-	%	≥ 65	7
Anstieg des Erweichungspunktes	UNI EN1427	-	°C	≤ 5	2

Ob das polymermodifizierte Bitumen die Anforderungen gemäß Tabelle A4 erfüllt, wird vom Bauleiter anhand der Kennwerte, welche in der CE-Zertifizierung des Herstellers der Gesteinskörnungen angeführt sind, überprüft. Die Bescheinigung, welche das CE - Kennzeichen und die Leistungserklärung (DoP) enthalten muss, sind dem Bauleiter mindestens 15 Tage vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

4) Zusatzmittel

Zusatzmittel sind natürliche oder künstliche Stoffe, die den Gesteinskörnungen oder dem Bitumen beigemischt werden, um die vorgeschriebenen Eigenschaften des Mischgutes zu erreichen. Sie werden für verschiedene Zwecke, wie zum Beispiel zur Verringerung der Wasserempfindlichkeit, Verbesserung der Verarbeitbarkeit unter schwierigen Einbauverhältnissen, Auffrischung des gealterten Bitumens im Ausbauasphalt, zur strukturellen Verfestigung verwendet.

Zur Verringerung der **Wasserempfindlichkeit** müssen dem Mischgut Zusatzmittel (Haftanreger und/oder spezielle Füller) beigemischt werden, welche die Haftung zwischen Bitumen und Gesteinskörnung verbessern. Menge und Typ des Zusatzmittels müssen im Mischgutansatz und den dazu gehörenden Prüfzertifikaten angegeben werden; sie können je nach Einbauverhältnissen, Art der Gesteinskörnung und Eigenschaften des Mittels verschieden sein. Art und Menge des Zusatzmittels müssen so gewählt werden, dass die Wasserempfindlichkeit der Mischung soweit herabgesetzt wird, dass die Grenzwerte der Tabellen A.6 und A.7 eingehalten werden.

Die **Verwendung von Ausbauasphalt** (Fräsmaterial) kann - auch bei Einhaltung der unter Punkt A2 vorgeschriebenen Grenzwerte - zu einer Verhärtung des Bindemittels führen und somit eine zu hohe Steifigkeit des Mischgutes zur Folge haben. Die Verhärtung wird durch das Schmelzen des Altbitumens verursacht, welches in unterschiedlichem Maße in der neuen Füller-Bitumen Masse aufgenommen wird.

Zur Wiederherstellung der Viskosität des Einbaumaterials können Zusatzstoffe unterschiedlicher Art und Natur (Fluxmittel, Regenerierungsmittel, usw.) eingesetzt werden. Da sowohl die Zusammensetzung und die Art der Anwendung der Zusatzstoffe den alten Bindemittelanteil unterschiedlich reaktivieren, muss die Menge im Labor unter Berücksichtigung der mechanischen und volumetrischen Eigenschaften des bituminösen Mischgutes (Indirekte Zugfestigkeit und Steifheitsmodul), bestimmt werden.

Die Auswahlkriterien des Zusatzmittels, das technische Datenblatt und der Einfluss der Menge auf die mechanischen und volumetrischen Eigenschaften des Mischgutes müssen im Mischgutansatz und den dazu gehörigen Prüfzertifikaten angegeben werden. Die Zusatzmittel müssen mit geeigneten Geräten zugefügt werden, damit eine genaue Dosierung und eine gleichmäßige Verteilung im Bindemittel gewährleistet wird.

Der Produzent muss einen Nachweis erbringen, dass die eingesetzten Zusatzstoffe für den spezifischen Gebrauch geeignet sind. Als Alternative zu regenerierenden und/oder fluxierenden Zusatzmitteln können speziell zusammengestellte Bitumen (spezifisch für das Recycling von Ausbauasphalt) von Produzenten oder Lieferanten modifizierter Bitumen, verwendet werden.

5) Mischgut

Das verwendete Mischgut muss nach der Verordnung (UE) Nr. 305/2011 für Baustoffe zugelassen, jede Lieferung muss mit dem CE-Kennzeichen als Konformitätsnachweis im Sinne des Zusatzes zur harmonisierten Norm UNI EN 14023 versehen sein.

Der Mischguthersteller muss die charakteristische Zusammensetzung (target composition) der eingesetzten Mischungen bestimmen und erklären.

Die Mischung der Gesteinskörnung zur Herstellung der Ausgleichsschicht muss eine Korngrößenverteilung aufweisen, welche nach UNI EN 12697-2 bestimmt wird und den in der Tabelle A.5 angeführten Grenzwerten entspricht. Für den Bindemittelgehalt bezogen auf das Gewicht der Gesteinskörnung, gelten ebenfalls die Grenzwerte laut Tabelle A.5.

Tabelle A.5		
AUSGLEICHSSCHICHT - SIEBKURVE		
Siebsatz ISO	mm	% Durchgang
Prüfsieb	10.0	100
Prüfsieb	8.0	75 - 100
Prüfsieb	4	44 - 62
Prüfsieb	2	26 - 40
Prüfsieb	0.5	14 - 22
Prüfsieb	0.25	10 - 16
Prüfsieb	0.063	6 - 10
Bitumengehalt in %		4.8 - 6.2

Der tatsächliche Bindemittelbedarf kann mittels Eignungsprüfung mit dem Gyrator-Verfahren (Prüfverfahren nach UNI EN 12697-31) bestimmt werden. Davon abweichend, wenn es nicht möglich ist das Gyrator Verfahren anzuwenden, kann die Eignungsprüfung nach der Marshall-Methode (Prüfverfahren nach UNI EN 12697-34) erfolgen.

Die geforderten Kennwerte der Idealmischung für die modifizierte Ausgleichsschicht gehen aus den Tabellen A.6 (Gyrator) und A.7 (nach Marshall) hervor.

Tabelle A.6					
PRÜFUNG AN MIT DEM GYRATOR VERDICHTETEN PROBEKÖRPERN					
Eigenschaften	Norm	Symbol	Maßeinheit	Sollwerte	Kategorie
Prüfbedingungen					
Externer Umdrehungswinkel				1,25° ± 0,02	
Umdrehungsgeschwindigkeit			Umdreh. /min	30	
Vertikaler Druck			kPa	600	
Durchmesser des Probekörpers					
Hohlraumgehalt bei 10 Umdrehungen	UNI EN 12697 - 8	V	%	9 - 14	V10G _{min9}
Hohlraumgehalt bei 100 Umdrehungen (*)	UNI EN 12697 - 8	V	%	3 - 6	V _{min3,0} - V _{max6}
Hohlraumgehalt bei 180 Umdrehungen	UNI EN 12697 - 8	V	%	≥ 2	
Wasserempfindlichkeit	UNI EN 12697 - 12	ITSR	%	> 90	ITSR ₉₀
Indirekte Zugfestigkeit bei 25°C (**)	UNI EN 12697 - 23	ITS	MPa	0,95 - 1,65	
Indirekter Zugfestigkeitsbeiwert ¹ bei 25°C (**)		CTI	MPa	≥ 80	
(*) Die Raumdichte bei 100 Umdrehungen wird in der Folge mit D _G bezeichnet					
(**) An Prüfkörpern bei 100 Umdrehungen am Gyrator-Verdichter					

¹ Indirekter Zugfestigkeitsbeiwert CTI = (π/2) D.Rt/Dc

wo D = Durchmesser des Prüfkörpers in mm, Dc = Bruchdehnung, Rt = Indirekte Zugfestigkeit

Tabelle A.7

PRÜFUNG AN MIT DEM MARSHALL-GERÄT VERDICHTETEN PROBEKÖRPERN					
<i>Eigenschaften</i>	<i>Norm</i>	<i>Symbol</i>	<i>Maßeinheit</i>	<i>Sollwerte</i>	<i>Kategorie</i>
<i>Verdichtung 75 Schläge x Seite</i>					
Marshall-Stabilität	UNI EN 12697 - 34	S _{min}	kN	10	S _{min10}
Marshall-Quotient		Q _{min}	kN/mm	3 – 4,5	Q _{min3}
Hohlraumgehalt (*)	UNI EN 12697 - 8	V	%	3 – 6	V _{min3,0} – V _{max6}
Wasserempfindlichkeit	UNI EN 12697 - 12	ITSR	%	> 90	ITSR ₉₀
Indirekte Zugfestigkeit bei 25 °C	UNI EN 12697 - 23	ITS	MPa	0,95 – 1,65	
Relative indirekte Zugfestigkeit bei 25 °C		CTI	MPa	≥ 80	

(*) Die Raumdichte nach Marshall wird in der Folge mit D_M bezeichnet

B) ZULASSUNG DES MISCHGUTS

Der Bauleiter überprüft anhand der Kennwerte, die in der Bescheinigung des CE - Kennzeichens des Mischgutherstellers angeführt sind, ob das Mischgut die geforderten Voraussetzungen erfüllt. Die Bescheinigung, welche das CE - Kennzeichen und die Leistungserklärung (DoP) enthalten muss, sind dem Bauleiter mindestens 15 Tage vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Auf Anfrage des Bauleiters müssen außerdem die Aufzeichnungen der werkseigenen Produktionskontrollen der letzten 3 Monate vorgewiesen werden. Die Prüfhäufigkeit für die Produktionskontrolle muss dem Kontrollstandard Z entsprechen.

Für die nicht in der Leistungserklärung angeführten Eigenschaften kann der Bauleiter die Zertifizierung dieser Proben durch eine Prüfanstalt nach Artikel 59 des DPR Nr. 380/2001 oder durch die Prüfanstalt für Baustoffe der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol anfordern.

Für die Anforderungen nach UNI EN 13108-1 sind die Baustoffe sowohl anhand von Erstprüfungen des Typs ITT als auch anhand der werkseigenen Produktionskontrolle (FPC), wie in der besagten Norm UNI EN 13108 Teile 20 und 21 festgelegt, zu klassifizieren.

Der Bauleiter ist berechtigt, durch eigene Eignungsprüfungen die vom Hersteller angegebenen Kennwerte zu überprüfen. Die Eignungsprüfungen können sowohl an losem Mischgut, das beim Einbau entnommen wird, als auch an vor Ort entnommenen Bohrkernen erfolgen.

C) HERSTELLUNG DES MISCHGUTES

Das Mischgut muss in stationären, automatisierten Aufbereitungsanlagen mit geeigneten Leistungsmerkmalen hergestellt werden. Die Anlagen müssen laufend gewartet und in einwandfreiem Betriebszustand erhalten werden.

Bei der Mischguterzeugung darf die Leistungsfähigkeit der Anlagen nicht überschritten werden; damit wird gewährleistet, dass die Mischung gleichmäßig erhitzt und die Bestandteile des Mischgutes einwandfrei getrocknet und gesiebt werden, damit die geeignete Korngrößenverteilung erreicht wird. Es dürfen auch kontinuierlich arbeitende Aufbereitungsanlagen (beispielsweise Trommelmischer) verwendet werden, sofern die Dosierung der Bestandteile nach Gewicht erfolgt. Mess- und Dosiergeräte müssen laufend überprüft und geeicht werden.

Das in der Anlage hergestellte Mischgut muss gleichbleibende Eigenschaften aufweisen, dessen Kennwerte jenen des aufgrund der Eignungsprüfung genehmigten Mischgutansatzes entsprechen müssen.

Jede Anlage muss gewährleisten, dass während der gesamten Aufbereitung das Bitumen die geforderte Temperatur erreicht und eine gleichmäßige Viskosität beibehalten wird; Bitumen und Zusatzmittel müssen in der Anlage genau dosiert werden.

Das Lager für die Gesteinskörnungen muss sorgfältig angelegt werden, damit weder Lehm noch Wasseransammlungen zu einer Verunreinigung der gelagerten Gesteinskörnungen führen können. Die verschiedenen Kornklassen müssen getrennt gelagert werden; die Beschickung der Vordosiereinrichtung hat mit größter Sorgfalt zu erfolgen.

Das Lager vom aufbereiteten und vorgeseibten Ausbauasphalt für Deckschichten muss überdeckt sein. Vor der Erhitzung darf der Ausbauasphalt einen Feuchtigkeitsgehalt von höchstens 4% aufweisen. Bei höherem Feuchtigkeitsgehalt ist die Verwendung des Fräsmaterials im Mischgut einzustellen.

Die Mischzeit hängt von den technischen Eigenschaften der Anlage ab und muss so gewählt werden, dass die Gesteinskörnungen vollständig und gleichmäßig mit Bindemittel umhüllt werden.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Gesteinskörnung darf am Ausgang des Trockners nicht mehr als 0,25 Gewichtsprozent betragen. Beim Mischvorgang muss die Temperatur der Zuschlagstoffe zwischen 160°C und 180°C, jene des Bitumens, zwischen 160°C und 170°C liegen.

Die Trockner, Heizvorrichtungen und Fülltrichter der Anlagen müssen zur Überwachung der Temperatur mit einwandfrei funktionierenden und regelmäßig geeichten Thermometern ausgestattet sein.

D) VORBEREITUNG DER EINBAUFLÄCHEN

Vor dem Einbau der Deckschicht muss die Auflagefläche sorgfältig vorbereitet, gesäubert und mit einer Haftschrift besprüht werden, damit die einwandfreie Haftung zwischen den Schichten gewährleistet ist.

Zu verwenden ist eine kationische Bitumenemulsion mit kurzer Brechzeit und einem polymermodifizierten Bitumengehalt von 69% (Bezeichnung nach UNI EN 13808: C 69 BP 3), dessen Kennwerte in Tabelle D.1 angeführt sind.

Die Kennwerte der zu verwendenden Stoffe gehen aus -Tabelle D.1 hervor. Die Restbitumenmenge der Emulsion muss 0.40 kg/m² betragen.

Damit die Baumaschinen die Haftschrift befahren können, ist die frisch aufgesprühte Haftschrift mit Splitt, Sand, Füller oder Kalkmilch zu bestreuen. Körner, die nicht perfekt in der Haftschrift verankert sind, müssen mit einer motorisierten Kehrmaschine entfernt werden, bevor die darüberliegende Schicht aus Heiasphalt eingebaut wird.

Tabelle D.1

EMULSION AUS POLYMERMODIFIZIERTEM BITUMEN – C69 BP 3					
<i>Eigenschaften</i>	<i>Bezugsnorm</i>	<i>Symbol</i>	<i>Maßeinheit</i>	<i>Sollwerte</i>	<i>Klasse</i>
Wassergehalt	UNI EN 1428	w	%	30+/-1	9
Bitumengehalt	UNI EN 1431	r	%	67 – 71	8
Volumenanteil ldestillat	UNI EN 1431	o	%	0	-
Sedimentation nach 7 Tagen	UNI EN 12847	ST	%	≤10	3
Brechwert	UNI EN 13075-1	BV		70 – 155	3
<i>Rückstandsbindemittel nach Abdestillation</i>					
Penetration bei 25 °C	UNI EN1426	-	0,1mm	50-70	3
Erweichungspunkt	UNI EN1427	-	°C	> 65	2
Brechpunkt (nach Fraa)	UNI EN 12593	-	°C	< -15	-
Elastische Rückstellung bei 25 °C	UNI EN 13398	R _E	%	≥ 75	4

Der Bauleiter überprüft anhand der Kennwerte, welche in der Bescheinigung des CE - Kennzeichens des Herstellers der Emulsion angeführt sind, ob die polymermodifizierte Bitumenemulsion oder das als Haftschrift verwendete polymermodifizierte Bitumen die Anforderungen erfüllt. Die Bescheinigung, welche das CE - Kennzeichen und die Leistungserklärung (DoP) enthalten muss, sind dem Bauleiter mindestens 15 Tage vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Für die nicht in der Leistungserklärung ausgewiesenen Eigenschaften, kann der Bauleiter die Zertifizierung dieser Proben durch eine Prüfanstalt nach Artikel 59 des DPR Nr. 380/2001 oder durch die Prüfanstalt für Baustoffe der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol anfordern.

Vor dem Aufbringen der Haftschrift muss der Auftragnehmer alle Verunreinigungen entfernen und alle porösen und/oder rissigen Stellen mit bituminösem Dichtungsmörtel abdichten.

E) EINBAU

Zum Einbau der Ausgleichsschicht mit polymermodifiziertem Bitumen sind leistungsfähige Straßenfertiger mit Vibrationsverdichtung und automatischer Nivelliereinrichtung einzusetzen.

Beim Einbau ist mit größter Sorgfalt auf eine fachgerechte Ausbildung der Längsnähte zu achten, was am besten mit dem Einbau der angrenzenden Bahnen in rascher Folge erreicht wird.

Der Transport des bituminösen Mischgutes muss mit geeigneten Fahrzeugen in ausreichender Anzahl erfolgen, um die Baustelle regelmäßig und kontinuierlich zu versorgen, damit die Verlegearbeiten durch den Straßenfertiger nicht unterbrochen werden. Es sollten vorzugsweise Fahrzeuge mit isolierten Behältern verwendet werden, insbesondere wenn längere Transportzeiten vorgesehen sind. Die Transportmittel müssen sauber, frei von verunreinigendem Material und mit geeigneten Abdeckungen versehen sein, um die gesamte transportierte Masse vor Wärmeverlust, Regen und Wind zu schützen.

Bei der Verlegung darf die Temperatur des bituminösen Mischgutes - direkt hinter dem Straßenfertiger gemessen - niemals unter 140°C fallen.

Der Einbau des Mischgutes muss unterbrochen werden, wenn durch ungünstige Witterungsverhältnisse eine fachgerechte Bearbeitung beeinträchtigt oder nicht möglich ist.

Die Verdichtung der Ausgleichsschicht erfolgt unmittelbar nach dem Einbau und ist ohne Unterbrechungen abzuschließen.

Zur Verdichtung sind vorzugsweise Gummiradwalzen einzusetzen. Es können auch Vibro-Tandemwalzen oder Kombinationswalzen mit Glattmantel mit einem Gewicht von mindestens 120 kN und geeigneten technischen Eigenschaften eingesetzt werden, sofern der geforderte Verdichtungsgrad erreicht wird.

F) PRÜFUNGEN

Für die Qualitätskontrolle des bituminösen Mischgutes und des fachgerechten Einbaues sind Laborprüfungen und Feldversuche an den Bestandteilen, am Mischgut und an den aus der Fahrbahndecke entnommenen Bohrkernen durchzuführen.

Jede Entnahme besteht aus zwei Probekörpern; ein Probekörper wird für die Laboruntersuchungen verwendet, der zweite wird für Neuprüfungen oder nachträgliche Sonderprüfungen aufbewahrt.

Die Prüfungen erfolgen in der Prüfanstalt der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol oder in einer anderen, vom Auftraggeber bestimmten Prüfanstalt.

Die Bestandteile werden auf die vorgeschriebenen Anforderungen geprüft.

Am losen Mischgut werden der Bitumengehalt und die Korngrößenverteilung ermittelt.

Der **Bindemittelgehalt** wird nach den Vorgaben der UNI EN 12697-1 bestimmt. Bei unzureichendem Bitumengehalt wird für den gesamten homogenen Flächenbereich der im Projekt angegebene Einheitspreis für das Mischgut für Ausgleichsschicht wie folgt in % gekürzt:

$$\text{Abzug in \%} = 25 \cdot b^2$$

Wobei b: die auf 0,1% gerundete Abweichung von der Toleranz von 0,30% auf den in der Eignungsprüfung angeführten Bindemittelgehalt ist. In Ermangelung der Eignungsprüfung wird das Mittel des in Tabelle A.6 (letzte Zeile) angeführten Bereichs als Bezugswert herangezogen.

Der Gehalt an **SBS-Polymeren** wird an dem aus den Kernen extrahierten Bindemittel durch den FT-IR-Test (Fourier Transform Infra-Red) bestimmt. Der Mindestgehalt an SBS-Polymeren, der sich aus dem FT-IR-Test ergibt, muss 3,2 % betragen, unabhängig vom Gehalt an Recyclingasphalt, der bei der Herstellung des Mischguts verwendet wurde.