

Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Württemberg

ETV-StB-BW

Ausgabe 15.05.2023

Teil 3 (Asphalt):

**Teil 3.1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und
Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
(ZTV Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023**

**Teil 3.2: Ergänzungen zu den Technischen Lieferbedingungen für
Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL
Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023**



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

ETV-StB-BW

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 17), Ausgabe 2023

Teil 2 (Schichten ohne Bindemittel):

Teil 2.1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB-StB 20), Ausgabe 2023

Teil 2.2: Ergänzungen zu den Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 20), Ausgabe 2023

Teil 3.1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023

/3.1.01/ Zu 1.3	(Allgemeines; Baugrundsätze)
/3.1.02/ Zu 2.1	(Baustoffe, Baustoffgemische; Gesteinskörnung)
/3.1.03/ Zu 2.3.2	(Baustoffe, Baustoffgemische; Asphaltmischgut; Eignungsnachweis)
/3.1.04/ Zu 2.3.3, Abs. 3	(Baustoffe, Baustoffgemische; Asphaltmischgut; Lieferung von Asphaltmischgut)
/3.1.05/ Zu 3.3.1	(Ausführung; Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Fugen, Randausbildung; Schichtenverbund)
/3.1.06/ Zu 3.4.3	(Herstellung von Asphalttragschichten; Baustoffgemische)

/3.1.07/ Zu 3.6.3	(Herstellen von Asphaltbinderschichten; Baustoffgemische)
/3.1.08/ Zu 3.6.4	(Herstellen von Asphaltbinderschichten; Schichteigenschaften von Asphaltbinderschichten)
/3.1.09/ Zu 3.7.3	(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton; Baustoffgemische)
/3.1.10/ Zu 3.7.4	(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton; Schichteigenschaften)
/3.1.11/ Zu 3.8.4	Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt; Schichteigenschaften
/3.1.12/ Zu 3.10.4	(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Offenporiger Asphalt; Baustoffgemische))
/3.1.13/ Zu 4.1, Abs. 1	(Asphaltmischgut)
/3.1.14/ Zu 5.2	(Prüfung; Eigenüberwachungsprüfungen)
/3.1.15/ Zu 5.3	(Prüfung; Kontrollprüfungen)
/3.1.16/ Zu 5.4.6	(Prüfungsverfahren; Griffigkeit)

Teil 3.2: Ergänzungen zu den Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023

/3.2.01/ Zu 2.1	(Anforderungen an Baustoffe; Gesteinskörnungen)
/3.2.02/ Zu 2.2	(Anforderungen an Baustoffe Bindemittel)
/3.2.03/ zu 3.1.1	(Anforderungen an Asphaltmischgut; Allgemeines; Verwendung von Asphaltgranulat)
/3.2.04/ Zu 3.1.3	(Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten; Asphaltbinder)

- /3.2.05/ Zu 3.2.4** (Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten;
Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten)
- /3.2.06/ Zu 3.2.5** (Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten;
Splittmastixasphalt)
- /3.2.07/ Zu 3.2.7** (Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten;
Offenporiger Asphalt)
- /3.2.8/ Zu 4.1.3** (Bewertung und Prüfung der Leistungsbeständigkeit;
Erstprüfung; Prüfungen)

ETV-StB-BW

Teil 3.1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023

Vorbemerkung:

Bei den nachfolgend aufgeführten Regelungen handelt es sich um Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen.

Die im Text kursiv gedruckten Absätze sind „Richtlinien“; sie sind vom Auftraggeber bei der Aufstellung der Leistungsbeschreibung sowie bei der Überwachung und Abnahme der Bauleistung zu beachten.

Die im Text umrandeten Absätze beinhalten Hinweise zum Maximalrecycling.

Maximalrecycling ist nur bei Landesstraßen für Asphalttragschichten und Asphaltbinderschichten, mit einem Anteil an Asphaltgranulat von ≥ 60 bis 80 M.-% sowie für Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton mit einem Anteil an Asphaltgranulat von ≥ 40 bis 50 M.-% anzuwenden.

Maximalrecycling ist für SMA B S und AC B S SG ausgeschlossen.

Für Asphaltdeckschichten ist Maximalrecycling nur in den Frosteinwirkungszonen I und II anzuwenden. Die Frosteinwirkungszone III ist für den Einsatz von Maximalrecycling in der Asphaltdeckschicht ausgeschlossen.

/3.1.01/ Zu 1.3

(Allgemeines; Baugrundsätze)

Um die Wiederverwendung von Ausbauasphalt mit der höchsten Wertschöpfung entsprechend den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zu ermöglichen, ist ab einer Losgröße von 1.000 m² das schichtenweise Fräsen von Asphaltdeck-, Asphaltbinder- und Asphalttragschichten vorzusehen.

Dabei sind besondere Anforderungen an die Sauberkeit beim Fräsen zu stellen, wie z.B. vorheriges Abkehren der Unterlage, Entfernen von Bewuchs, Abschieben der freien Ränder, Sichtprüfungen der Oberfläche der gefrästen Unterlage. Zuvor sind Vorerkundungen durch Entnahme und Prüfung von Bohrkernen in ausreichender Zahl links, in der Mitte und rechts auf der gesamten Länge der Strecke durchzuführen. Eine ausreichende Zahl an Bohrkernen ist vorhanden, wenn Ungleichmäßigkeiten hinsichtlich Schichtenfolge, Schichtendicke, Zusammensetzungen und Bindemittleigenschaften erfasst sind.

In der Regel hat der Einbau der Asphaltschicht in voller Fahrbahnbreite zu erfolgen. Ist der Einbau auf voller Fahrbahnbreite ausnahmsweise nicht möglich, ist eine Fuge auszubilden. Im Leistungsverzeichnis ist hierfür eine gesonderte Ordnungszahl aufzunehmen.

Unter Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt PA und unter lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus SMA LA muss eine Asphaltbinderschicht nach den „Hinweise für die Planung und Ausführung von alternativen Binderschichten“ (H AI ABi) hergestellt werden.

Für alle anderen Maßnahmen wird die Herstellung von alternativen Asphaltbinderschichten nach den o.g. Hinweisen empfohlen.

/3.1.02/ Zu 2.1 (Baustoffe, Baustoffgemische; Gesteinskörnung)

Aufgrund der regional vorhandenen Gesteinskörnung ist bei hochbelasteten Straßen als Maximalforderung für die Bruchflächigkeit von groben Gesteinskörnungen für SMA S und AC B S die Kategorie C_{95/1} auszuscheiden. Bezüglich des Anteils an vollständig gebrochenen Körnern sind keine vertraglichen Anforderungen zu stellen. (Erlass des MVI vom 21.04.2011; Az.: 63-3945.40/90).

Für SMA LA sind grobe Gesteinskörnungen mit einer Bruchflächigkeit der Kategorie C_{95/1} und einem Anteil an vollständig gebrochenen Körnern von 45 M.-% zu verwenden.

Für Offenporigen Asphalt PA 8 dürfen Gesteinskörnungen aus alpiner Moräne verwendet werden. Diese müssen eine Bruchflächigkeit der groben Gesteinskörnung der Kategorie C_{95/1} mit einem Anteil an vollständig gebrochenen Körnern von 65 M.-% aufweisen.

/3.1.03/ Zu 2.3.2 (Baustoffe, Baustoffgemische; Asphaltmischgut; Eignungsnachweis)

Das im Anhang 1 abgebildete Formblatt „Eignungsnachweis Asphalt“ ist dem Auftraggeber unaufgefordert rechtzeitig vor der Bauausführung und vollständig ausgefüllt vorzulegen. Der Erstprüfungsbericht ist nicht Bestandteil des Eignungsnachweises und ist daher nicht vorzulegen. Bei besonderen Asphaltmischgütern, die nicht dem aktuellen bundesweit geltenden Technischen Regelwerk entsprechen, ist auf Verlangen des Auftraggebers der Erstprüfungsbericht mit dem Eignungsnachweis einzureichen.

Über die Festlegungen der ZTV Asphalt-StB 07/13 hinaus sind im Eignungsnachweis anzugeben

im Abschnitt a)

- die Ergebnisse der Bitumenschnelltypisierung nach der AL DSR-Prüfung. Die Kennwerte Äquisteifigkeitstemperatur T und Phasenwinkel δ beziehen sich auf den Komplexen Schermodul $G^* = 15 \text{ kPa}$ des zugegebenen Frischbindemittels,

im Abschnitt c):

- Dehnungsrate im Druck-Schwellversuch in Anlehnung an die TP Asphalt-StB, Teil 25 B1 für AC D SP, AC B S, SMA B S, AC B S SG, gummimodifizierter SMA LA,
- Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A für AC D im Rahmen des Maximalrecyclings,

im Abschnitt d):

- die Ergebnisse der Bitumenschnelltypisierung nach der AL DSR-Prüfung. Die Kennwerte Äquisteifigkeitstemperatur T und Phasenwinkel δ beziehen sich auf den Komplexen Schermodul $G^* = 15 \text{ kPa}$ des rückgewonnenen Bindemittels,
- Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A für AC 11 D S, AC 8 D S, AC 11 D SP, AC 8 D S SP.

/3.1.04/ Zu 2.3.3, Abs. 3 (Baustoffe, Baustoffgemische; Asphaltmischgut; Lieferung von Asphaltmischgut)

Bei Asphaltmischgut für Asphaltbinderschichten ist es ausreichend, wenn die Eignungsnachweise für Asphaltmischgut bei Lieferung aus mehreren Asphaltmischwerken entsprechend den Anforderungen des Abschnittes 2.3.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 Asphaltmischgut für Asphalttragschichten aufeinander abgestimmt sind.

Sofern die Lieferung nach identischen Eignungsnachweisen bei Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten auf Grund der regional verfügbaren Gesteinskörnungen nicht möglich ist, kann ersatzweise nach den Anforderungen des Abschnittes 2.3.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 Asphaltmischgut für Asphalttragschichten geliefert werden. In diesem Fall muss die Art der Gesteinskörnungen identisch sein. Folgende Differenzen müssen eingehalten werden:

Bindemittelgehalt:	$\leq 0,1 \text{ M.-%}$
Anteil an Gesteinskörnungen $> 2 \text{ mm}$:	$\leq 2,0 \text{ M.-%}$
Anteil Füller:	$\leq 0,5 \text{ M.-%}$
Gleicher petrographischer Typ der Gesteinskörnungen $> 2 \text{ mm}$	
Gleicher mineralogischer Füllertyp	

/3.1.05/ Zu 3.3.1

(Ausführung; Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Fugen, Randausbildung; Schichtenverbund)

Vor Aufbringen der Bitumenemulsion muss die Unterlage trocken sein. Um eventuelle Blasenbildung durch verdampfbare Medien zu vermeiden, ist die Reinigung der Unterlage mit Hochdruckwasserstrahlen ohne Druck-Spül-Saug-Maschinen, Hochleistungskehrsaugwagen oder Hochdruckdrehjet jeweils mit Trocknungsmöglichkeit nicht zugelassen.

Um zwischen den Asphaltsschichten einen ausreichenden Schichtenverbund zu erreichen, ist auf gefrästen Unterlagen in den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 zuerst eine lösemittelhaltige Bitumenemulsion C40B5-S (150 g/m², entspricht einer Bitumenmenge von 60 g/m²) und dann eine polymermodifizierte Bitumenemulsion C60BP4-S aufzubringen. Bei einer polymermodifizierten Bitumenemulsion C60BP4-S entspricht der Bindemittelgehalt 60 % der Ansprühmenge. Die Gesamtmenge der Ansprühmenge gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 7 und der daraus resultierende Bindemittelgehalt ist einzuhalten. Alternativ kann der Schichtenverbund mit einer schnellbrechenden Bitumenemulsion C55B3 mit den Ansprühmengen der ZTV Asphalt-StB 07/13 hergestellt werden. Die Bitumenemulsionen C55B3 müssen eine CE-Kennzeichnung nach DIN EN 13808 haben.

/3.1.06/ Zu 3.4.3

(Herstellung von Asphalttragschichten; Baustoffgemische)

Für Asphalttragschichtmischgut darf der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel im Eignungsnachweis eine Sorte härter als das ausgeschriebene Bitumen ausfallen. Hierfür darf ein Bitumen zugegeben werden, welches eine Sorte weicher als das ausgeschriebene Bitumen sein darf.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Für Asphalttragschichtmischgut darf der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel im Eignungsnachweis eine Sorte härter als das ausgeschriebene Bitumen, nicht jedoch härter als Bitumen der Sorte 20/30 ausfallen.

/3.1.07/ Zu 3.6.3

(Herstellen von Asphaltbinderschichten; Baustoffgemische)

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Für Asphaltbinder darf der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel im Eignungsnachweis eine Sorte härter als beschrieben, nicht jedoch härter als ein Bitumen der Sorte 20/30 bzw. bei einem vereinbarten Polymodifizierten Bindemittel nicht härter als die Sorte 10/40-65 A ausfallen.
--

/3.1.08/ Zu 3.6.4

(Herstellen von Asphaltbinderschichten; Schichteigenschaften)

Für den Hohlraumgehalt der fertigen Schicht gelten folgende Anforderungen:

AC 16 B S / AC 22 B S	2,5 – 8,5 Vol.-%
AC 16 B N	2,5 – 7,5 Vol.-%.

Unter Asphaltdeckschichten aus SMA LA darf die maximale Unebenheit innerhalb einer 4 m langen Messstrecke den Grenzwert von 4 mm nicht überschreiten.

Für Asphaltbinderschichten aus SMA 16 B S und SMA 22 B S müssen die Anforderungen der Tabelle 3 der „Hinweise für die Planung und Ausführung von alternativen Asphaltbinderschichten“ (H AI ABi) erfüllt werden.

Für Asphaltbinderschichten aus AC 16 B S SG und AC 22 B S SG müssen die Anforderungen der Tabelle 5 der „Hinweise für die Planung und Ausführung von alternativen Asphaltbinderschichten“ (H AI ABi) erfüllt werden.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht muss 1,5 bis 6,5 Vol.-% betragen.

/3.1.09/ Zu 3.7.3

(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton; Baustoffgemische)

Von der Verwendung von Gummimodifizierte Bindemittel oder Zusätze für die Gummimodifizierung nach den „Empfehlungen zu Gummimodifizierten Bitumen und Asphalten“ (E GmBA) sollte bei Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten abgesehen werden.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

<i>Die Frosteinwirkungszone ist in der Baubeschreibung anzugeben.</i>

/3.1.10/ Zu 3.7.4

(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton; Schichteigenschaften)

Der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht darf bei den mit „S“ gekennzeichneten Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton den unteren Grenzwert von 1,5 Vol.-% nicht unterschreiten.

Asphaltdeckschichten aus splittreichem Asphaltbeton AC 11 D SP und AC 8 D SP müssen die Anforderungen der Tabelle 2 des „Arbeitspapier für die Planung und Ausführung von Asphaltdeckschichten aus splittreichem Asphaltbeton für den Einsatz in Verkehrsflächen mit besonderen Beanspruchungen“ (AP AC D SP) erfüllen.

/3.1.11/ Zu 3.8.4

(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt; Schichteigenschaften)

Von der Verwendung von gummimodifizierten Bindemitteln oder Zusätze für die Gummimodifizierung nach den „Empfehlungen zu Gummimodifizierten Bitumen und Asphalten“ (E GmBA) sollte für Splittmastixasphalt nach den TL Asphalt-StB 07/13 abgesehen werden.

Der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht darf bei den mit „S“ gekennzeichneten Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt den unteren Grenzwert von 1,5 Vol.-% nicht unterschreiten.

Für SMA LA kann eine Gummimodifizierung nach den E GmBA im Trockenverfahren vorgenommen werden. Hierfür ist gummimodifiziertes Bitumengranulat, ggf. auch in pelletierter Form, zu verwenden.

Asphaltdeckschichten aus lärmarmem Splittmastixasphalt SMA LA müssen die Anforderungen der Tabelle 6 der "Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA" (E LA D) erfüllen.

Abweichend von Tabelle 6 der E LA D ist als Mindesteinbaudicke für SMA 8 LA 3,0 cm und für SMA 5 LA 2,5 cm auszuscheiden.

Zur Überprüfung der Asphaltmischgutherstellung und der ggf. erforderlichen Optimierung der Asphaltmischgutzusammensetzung sowie der Abstimmung des Geräteeinsatzes sollte vor dem Einbau des SMA LA ein Probefeld (Mindestlänge 100 m) ausgeführt werden. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- *Festlegung der Ansprühmenge auf der Unterlage,*
- *Untersuchungsergebnisse der Asphaltmischgutzusammensetzung,*
- *Einstellung des Fertigers und Festlegung des Walzeneinsatzes; Überprüfung des Walzschemas mittels radiometrischer Isotopenmessungen und zur Kalibrierung der Messsonde für das Baufeld,*
- *Bestimmung des Hohlraumgehaltes und des Verdichtungsgrades an der eingebauten Schicht an Bohrkernen,*
- *Überprüfung der vom Asphaltmischwerk mitgeteilten Mischgutkennwerte, die als Bezugswerte für die radiometrischen Messungen herangezogen werden,*
- *Die Asphaltdeckschicht aus SMA LA wird nicht abgestumpft.*

Das Probefeld ist eine besondere Leistung. Im Leistungsverzeichnis ist hierfür eine gesonderte Ordnungszahl aufzunehmen.

Bei vorgeschriebener Verwendung von gummimodifiziertem Bitumen ist im Eignungsnachweis der lösliche Bindemittelgehalt auf 0,1 M.-% anzugeben. Dieser ist für die Beurteilung des Bindemittelgehaltes zugrunde zu legen.

/3.1.12/ Zu 3.10.4

(Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt; Baustoffgemische)

Im Eignungsnachweis ist der lösliche Bindemittelgehalt auf 0,1 M-% anzugeben. Dieser ist für die Beurteilung des Bindemittelgehaltes zugrunde zu legen.

/3.1.13/ Zu 4.1, Abs. 1

(Asphaltmischgut)

Für Asphaltbinder SMA B S gelten die Toleranzen für SMA (Tabellen 17 – 21 der ZTV Asphalt-StB 07/13). Für den Grobkornanteil gelten die Toleranzen für Asphaltmischgut AC D der Tabelle 23 der ZTV Asphalt-StB 07/13. Tabelle 22 der ZTV Asphalt-StB 07/13 findet keine Anwendung.

Für Asphaltbinder AC B S SG gelten die Toleranzen für AC B (Tabellen 17 – 21 der ZTV Asphalt-StB 07/13). Für den Grobkornanteil gelten die Toleranzen für Asphaltmischgut AC D der Tabelle 23 der ZTV Asphalt-StB 07/13.

Für lärmarmen Splittmastixasphalt SMA LA gelten die Toleranzen für SMA (Tabellen 17 - 23 der ZTV Asphalt-StB 07/13).

Im Rahmen von Kontrollprüfungen kann der Erweichungspunkt Ring und Kugel in begründeten Ausnahmefällen an aus der Verkehrsflächenbefestigung aus Asphalt entnommenen Probe bis spätestens 3 Monate nach Einbau bestimmt werden (Durchschnittsprobe nach TP Asphalt-StB, Teil 27). Zwischen Entnahme der Durchschnittsprobe und Bestimmung des Erweichungspunktes Ring und Kugel dürfen maximal zwei Wochen liegen.

Ergänzend zu Tabelle 16 der ZTV Asphalt-StB 07/13 darf der Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels bei verwendetem Polymermodifiziertem Bindemittel 45/80-50 A den Grenzwert von 66 °C nicht überschreiten.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Bei Kontrollprüfungen sind die Grenzwerte der Tabelle 16 der ZTV Asphalt-StB 07/13 für den Erweichungspunkt Ring und Kugel einzuhalten. Hierfür wird die Tabelle 16 um die Bindemittelsorte 20/30 mit einem Grenzwert für den Erweichungspunkt von 71 °C ergänzt.

Bei Asphaltbinder mit Polymermodifiziertem Bindemittel muss die elastische Rückstellung am rückgewonnenen Bindemittel bei den Kontrollprüfungen mindestens 30 % betragen.

/3.1.14/ Zu 5.2

(Prüfung; Eigenüberwachungsprüfungen)

Für Baumaßnahmen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 ist bei Asphaltbinderschichten und Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt ergänzend zum Prüfumfang der ZTV Asphalt-StB die Verdichtung zu Beginn jedes Einbautages einer Asphaltmischgutsorte nach der „Arbeitsanleitung für den Einsatz radiometrischer Geräte für zerstörungsfreie Dichtemessungen auf Asphalttschichten“ zu überwachen. Die Eigenüberwachungsergebnisse sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

/3.1.15/ Zu 5.3

(Prüfung; Kontrollprüfungen)

Art und Umfang der Kontrollprüfungen an Asphaltmischgut und der eingebauten Schicht aus SMA B S und AC B S SG entsprechen denjenigen von Asphaltbinderschichten nach Tabelle 26 der ZTV Asphalt-StB 07/13.

Art und Umfang der Kontrollprüfungen an Asphaltmischgut und der eingebauten Schicht aus SMA LA entsprechen denjenigen von Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt nach Tabelle 26 der ZTV Asphalt-StB 07/13.

Im Rahmen der Kontrollprüfung ist nach Erlass Az.: StB 28/7182.8/3-ARS-19/08/3183576 des BMVI vom 18.06.2019 eine Bitumenschnelltypisierung nach der AL DSR-Prüfung (T-Sweep) am rückgewonnenen Bindemittel durchzuführen. Diese Bindemittelkennwerte werden lediglich informativ geprüft. Mängelansprüche können aus den Ergebnissen der Bitumenschnelltypisierung nicht abgeleitet werden.

Zur technischen (nicht vertraglichen) Beurteilung des Bindemittels können folgende Orientierungswerte der Tabelle 1 herangezogen werden, die sich auf den Komplexen Schermodul $G^=15$ kPa beziehen.*

Tabelle 1: Orientierungswerte für die fachliche (nicht vertragliche) Beurteilung des Bindemittels

Bindemittelsorte	rückgewonnenes Bindemittel aus Asphaltmischgut (Verwendung von Asphaltgranulat < 50 M.-%)		rückgewonnenes Bindemittel aus Asphaltmischgut (Verwendung von Asphaltgranulat ≥ 50 M.-%)	
	Äquisteifigkeits- temperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	Äquisteifigkeits- temperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz
	[°C]	[°]	[°C]	[°]
30/45	52 - 64	ist anzugeben	52 - 66	ist anzugeben
50/70	47 - 59	ist anzugeben	47 - 61	ist anzugeben
70/100	42 - 54	ist anzugeben	42 - 56	ist anzugeben
160/220	35 - 47	ist anzugeben	35 - 49	ist anzugeben
10/40-65 A	56 - 74	≤ 77	56 - 78	≤ 77
25/55-55 A	48 - 68	≤ 77	48 - 70	≤ 77
40/100-65 A	48 - 64	≤ 72	48 - 66	≤ 72

Bei augenscheinlich guter Anfangsgriffigkeit kann die Kontrollprüfung der Griffigkeit bis zu einem halben Jahr nach Fertigstellung bzw. im Frühjahr nach der Fertigstellung erfolgen. Wird dabei der Zeitraum von 8 Wochen nach den ZTV Asphalt-StB 07/13 Abschnitt 5.4.6 überschritten, sind die Anforderungswerte für die Griffigkeit nach Abschnitt 4.2.6 für den Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche anzusetzen.

Bei lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus SMA LA sowie bei offenporigen Asphaltdeckschichten wird der Zeitraum bis zur Griffigkeitsmessung bis zu einem erkennbaren Abtrag des oberseitigen Bindemittelfilms (Farbänderung in den Radrollspuren) verlängert. Der Zeitpunkt der Messung ist zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer einvernehmlich festzulegen. In diesem Fall gelten bis 8 Wochen nach der einvernehmlichen Festlegung die Anforderungswerte für die Griffigkeit nach den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.2.6 für die Abnahme. Nach Ablauf der 8 Wochen sind die Anforderungswerte für die Griffigkeit nach Abschnitt 4.2.6 für den Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche anzusetzen.

Teil 3.2: Ergänzungen zu den Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023

/3.2.01/ Zu 2.1 (Anforderungen an Baustoffe; Gesteinskörnungen)

Die Verwendung von Gesteinskörnungen aus Kalkstein ist im klassifizierten Straßenbau ausschließlich für Asphalttragschichtmischgut zulässig.

Gesteinskörnungen für Asphaltbinder AC 16 B S für Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 müssen in Bezug auf den Widerstand gegen Zertrümmerung der Kategorie SZ₁₈ oder der Kategorie LA₂₀ entsprechen.

An industriell hergestellten Gesteinskörnungen in Asphaltmischgut sind nur Gesteinskörnungen aus Elektroofenschlacke (EOS) zu verwenden. Bis zum Inkrafttreten der Mantelverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I 2021 S. 2598) am 1. August 2023 sind bei EOS die umweltrelevanten Merkmale für Stahlwerksschlacken (SWS) der Tabelle D.1 der TL Gestein-StB einzuhalten. Die Güteüberwachung dieser umweltrelevanten Merkmale hat bis dahin nach den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg von 13.04.2004 (Az.: 25-8982.31/37) zu erfolgen.

/3.2.02/ Zu 2.2 (Anforderungen an Baustoffe; Bindemittel)

Bei Verwendung von Straßenbaubitumen oder Polymermodifizierten Bitumen müssen zusätzlich folgende Anforderungen an das Frischbindemittel (Tabelle 1) nach der AL DSR-Prüfung (BTSV oder T-Sweep) die sich auf den Komplexen Schermodul $G^* = 15 \text{ kPa}$ beziehen, eingehalten werden (Erlass Az.: StB 28/7182.8/3-ARS-19/08/3183576 des BMVI vom 18.06.2019):

Tabelle 1: Anforderung an das bei der Erstprüfung zugegebene Frischbindemittel

Bindemittelsorte	Frischbindemittel	
	Äquisteifigkeitstemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) bei 1,59 Hz	Phasenwinkel δ ($G^* = 15 \text{ kPa}$) bei 1,59 Hz
	[°C]	[°]
30/45	52 – 58	≥ 75
50/70	47 – 53	≥ 75
70/100	42 – 48	≥ 75
160/220	35 – 41	≥ 75
10/40-65 A	56 – 68	≤ 75
25/55-55 A	48 – 62	≤ 75
40/100-65 A	48 – 58	≤ 70

/3.2.03/ Zu 3.1.1

(Anforderungen an Asphaltmischgut; Allgemeines; Verwendung von Asphaltgranulat)

Bei Asphalttragschichtmischgut darf das zugegebene Bitumen zwei Sorten weicher sein als das resultierende Bindemittel.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Zur Erzielung der resultierenden Bindemittelsorte darf abweichend von den TL Asphalt-StB 07/13 jedwedes aufgeführte Bindemittel aus den TL Bitumen-StB verwendet werden.

Für Asphalttragschichtmischgut darf der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel im Eignungsnachweis eine Sorte härter als das ausgeschriebene Bitumen, nicht jedoch härter als Bitumen der Sorte 20/30 ausfallen.

Für Asphaltbinder darf der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel im Eignungsnachweis eine Sorte härter als ausgeschrieben, nicht jedoch härter als ein Bitumen der Sorte 20/30 bzw. bei einem vereinbarten Polymodifizierten Bindemittel nicht härter als die Sorte 10/40-65 A ausfallen.

Der in der Erstprüfung am rückgewonnenen Bindemittel ermittelte Erweichungspunkt Ring und Kugel ist als Bewertungsgrundlage bei der Kontrollprüfung heranzuziehen.

/3.2.04/ Zu 3.2.3

(Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten; Asphaltbinder)

Für SMA 16 B S und SMA 22 B S müssen die Anforderungen der Tabelle 1 der „Hinweise für die Planung und Ausführung von alternativen Asphaltbinderschichten“ (H AI ABi) erfüllt werden.

Für AC 16 B S SG und AC 22 B S SG müssen die Anforderungen der Tabelle 4 der H AI ABi erfüllt werden.

Das Verformungsverhalten von den mit „S“ gekennzeichneten Asphaltbinder bei Wärme ist mit Hilfe des einaxialen Druck-Schwellversuchs abweichend zu den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 am Marshall-Probekörper bei einer Oberspannung von 0,50 MPa zu überprüfen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben.

Die Anforderung an die Dehnungsrate beträgt $\epsilon_w^* \leq 10 \cdot 10^{-4} \% / n$.

Die proportionale Spurrinnentiefe ist nicht festzustellen.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Im Rahmen der Erstprüfung sind abweichend zur Tabelle 6 der TL Asphalt-StB folgende Kategorien einzuhalten:

minimaler Hohlraumgehalt MPK: $V_{\min} = 2,5 \text{ Vol.-%}$

maximaler Hohlraumgehalt MPK: $V_{\max} = 4,5 \text{ Vol.-%}$

bei einer Verdichtungstemperatur am MPK von 145 °C ($\pm 5 \text{ °C}$)

Die Korngrößenverteilung des resultierenden Gesteinskörnungsgemisches darf bei AC 16 B S der eines Asphalttragschichtmischgutes AC 16 T S, bei AC 22 B S analog der eines AC 22 T S nach den TL Asphalt-StB, Tabelle 4 entsprechen.

/3.2.05/ Zu 3.2.4

(Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten; Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten)

Für splittreichen Asphaltbeton (AC 8 D SP, AC11 D SP) müssen die Anforderungen der Tabelle 1 des „Arbeitspapier für die Planung und Ausführung von Asphaltdeckschichten aus splittreichem Asphaltbeton für den Einsatz in Verkehrsflächen mit besonderen Beanspruchungen“ (AP AC D SP) erfüllt werden. Die Zugabe von max. 30 M.-% Asphaltgranulat ist möglich.

Bei Splittmastixasphalt ist die Zugabe von max. 30 M.-% Asphaltgranulat in Landesstraßen zulässig.

Das Verformungsverhalten von splittreichem Asphaltbeton bei Wärme ist mit Hilfe des einaxialen Druck-Schwellversuchs abweichend zu den TP Asphalt-

StB, Teil 25 B 1 am Marshall-Probekörper bei einer Oberspannung von 0,35 MPa zu überprüfen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben. Die Anforderung an die Dehnungsrate beträgt in Abhängigkeit des verwendeten Polymermodifizierten Bitumens

- bei 10/40-65 A: $\epsilon_w^* \leq 5 \cdot 10^{-4} \text{ ‰} / \text{n}$,
- bei 25/55-55 A: $\epsilon_w^* \leq 10 \cdot 10^{-4} \text{ ‰} / \text{n}$.

Im Rahmen der Erstprüfung ist für AC 11 D S, AC 8 D S, AC 11 D SP, AC 8 D SP die Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A zu bestimmen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben.

Für Maximalrecycling ist zusätzlich zu beachten:

Im Rahmen der Erstprüfung sind abweichend zur Tabelle 7 der TL Asphalt-StB folgende Kategorien einzuhalten.

minimaler Hohlraumgehalt MPK: $V_{\min} = 1,5 \text{ Vol.-%}$
maximaler Hohlraumgehalt MPK: $V_{\max} = 3,5 \text{ Vol.-%}$

bei einer Verdichtungstemperatur am MPK von 145 °C ($\pm 5 \text{ °C}$)

Das Verformungsverhalten von Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten bei Wärme ist mit Hilfe des einaxialen Druck-Schwellversuchs abweichend zu den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 am Marshall-Probekörper bei einer Oberspannung von 0,35 MPa zu überprüfen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben.

Die Anforderung an die Dehnungsrate beträgt $\epsilon_w^* \leq 10 \cdot 10^{-4} \text{ ‰} / \text{n}$

Die proportionale Spurrinnentiefe ist nicht festzustellen.

Im Rahmen der Erstprüfung ist die Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A zu bestimmen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben. In den Frosteinwirkungszonen I und II ist dabei eine Bruchtemperatur $T_F \leq -20 \text{ °C}$ einzuhalten.

/3.2.06/ Zu 3.2.5

(Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten; Splittmastixasphalt)

Für Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt SMA ist die Zugabe von bis zu 20 M.-% Asphaltgranulat bei Landesstraßen zulässig.

Für den lärmarmen Splittmastixasphalt SMA LA müssen die Anforderungen der Tabelle 5 der „Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA“ (E LA D) erfüllt sein.

Für SMA LA kann eine Gummimodifizierung nach den E GmBA im Trockenverfahren vorgenommen werden. Hierfür ist gummimodifiziertes Bitumengranulat, auch in pelletierter Form, zu verwenden.

Für gummimodifizierten SMA LA ist in Ergänzung der Tabelle 11 der TL Asphalt-StB „Prüfung der Baustoffe im Rahmen der Erstprüfung“ bei der „Prüfung Asphaltmischgut/Probekörper“ das Verformungsverhalten bei Wärme durch einen einaxialen Druck-Schwellversuch abweichend zu den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 am Marshall-Probekörper bei einer Oberspannung von 0,2 MPa zu überprüfen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben.

Die Anforderung an die Dehnungsrate beträgt $\epsilon_w^* \leq 10 \cdot 10^{-4} \% / n$.

Bei SMA LA mit Gummimodifizierung ist im Erstprüfungsbericht der lösliche Bindemittelgehalt auf 0,1 M.-% anzugeben.

/3.2.07/ Zu 3.2.7 (Anforderungen an Asphaltmischgut; Asphaltmischgutarten; Offenporiger Asphalt)

Für Offenporigen Asphalt ist eine Gummimodifizierung nach den E GmBA im Trockenverfahren durchzuführen. Hierfür ist gummimodifiziertes Bitumengranulat, ggf. auch in pelletierter Form, zu verwenden.

Bei einem Offenporigen Asphalt mit Gummimodifizierung ist im Erstprüfungsbericht der lösliche Bindemittelgehalt auf 0,1 M.-% anzugeben.

Im Rahmen der Erstprüfung ist für Offenporigen Asphalt der Kornverlust nach den TP Asphalt-StB, Teil 17 zu bestimmen und das Ergebnis im Erstprüfungsbericht anzugeben.

/3.2.08/ Zu 4.1.3 (Bewertung und Prüfung der Leistungsbeständigkeit; Erstprüfung; Prüfungen)

Im Rahmen der Erstprüfung ist eine Bitumenschnelltypisierung nach der AL DSR-Prüfung (BTSV oder T-Sweep) sowohl am zugegebenen Frischbindemittel als auch am rückgewonnenen Bindemittel aus der Versuchsmischung durchzuführen.

Die Kennwerte Äquisteifigkeitstemperatur T und Phasenwinkel δ , die sich auf den Komplexen Schermodul $G^* = 15 \text{ kPa}$ beziehen, sind im Erstprüfungsbericht anzugeben. Für das Frischbindemittel sind die Anforderungswerte der Tabelle 1 einzuhalten. Die Kennwerte des rückgewonnenen Bindemittels dienen ausschließlich der Erfahrungssammlung und besitzen keinen vertraglichen Charakter. Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für das rückgewonnene Bindemittel folgenden Erfahrungswerte vor (Tabelle 2 und Tabelle 3).

Tabelle 2: Erfahrungswerte für das rückgewonnene Bindemittel aus Versuchsmischungen im Rahmen der Erstprüfung bei Asphaltmischgut bei Verwendung von < 50 M.-% Asphaltgranulat, die sich auf den Komplexen Schermodul $G^*=15$ kPa beziehen

Bindemittelsorte	rückgewonnenes Bindemittel aus Versuchsmischungen (Verwendung von < 50 M.-% Asphaltgranulat)	
	Äquisteifigkeitstemperatur T ($G^* = 15$ kPa) bei 1,59 Hz	Phasenwinkel δ ($G^* = 15$ kPa) bei 1,59 Hz
	[°C]	[°]
30/45	52 - 62	≥ 75
50/70	47 - 57	≥ 75
70/100	42 - 52	≥ 75
160/220	35 - 45	≥ 75
10/40-65 A	56 - 72	≤ 75
25/55-55 A	48 - 66	≤ 75
40/100-65 A	48 - 62	≤ 70

Tabelle 3: Erfahrungswerte für das rückgewonnene Bindemittel aus Versuchsmischungen im Rahmen der Erstprüfung bei Asphaltmischgut bei Verwendung von ≥ 50 M.-% Asphaltgranulat, die sich auf den Komplexen Schermodul $G^*=15$ kPa beziehen

Bindemittelsorte	rückgewonnenes Bindemittel aus Versuchsmischungen (Verwendung von ≥ 50 M.-% Asphaltgranulat)	
	Äquisteifigkeitstemperatur T ($G^* = 15$ kPa) bei 1,59 Hz	Phasenwinkel δ ($G^* = 15$ kPa) bei 1,59 Hz
	[°C]	[°]
30/45	52 - 64	ist anzugeben
50/70	47 - 59	ist anzugeben
70/100	42 - 54	ist anzugeben
160/220	35 - 47	ist anzugeben
10/40-65 A	56 - 74	≤ 77
25/55-55 A	48 - 68	≤ 77
40/100-65 A	48 - 64	≤ 72

ETV-StB-BW

Teil 3.1: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023

Teil 3.1.1 Ergänzungen zur Herstellung von Asphaltschichten mit Temperaturabgesenktem Asphalt (TA)

Ausgabe 22.02.2024

MINISTERIUM FÜR VERKEHR



Baden-Württemberg

Vorbemerkung:

Bei den nachfolgend aufgeführten Regelungen handelt es sich um Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen.

Die im Text kursiv gedruckten Absätze sind „Richtlinien“; sie sind vom Auftraggeber bei der Aufstellung der Leistungsbeschreibung sowie bei der Überwachung und Abnahme der Bauleistung zu beachten.

/3.1.1.01/ zu 1.1 (Allgemeines; Geltungsbereich)

*Mit der ETV-StB-BW, Teil 3.1.1, Fassung 2024 werden Temperaturabgesenkte Walzasphalte für **Asphalttragschichten bei Landesstraßen zur Regelbauweise**. Die Verwendung von konventionellen Asphalttragschichten gemäß den ETV-StB-BW, Teil 3.1 (Heißasphaltemischgutbauweise) ist in begründeten Einzelfällen weiterhin möglich.*

Die Asphaltbinderschichten, Asphaltdeckschichten und Asphalttragdeckschichten sollen als Temperaturabgesenkte Asphalte nach ETV-StB-BW, Teil 3.1.1, Fassung 2023 ausgeschrieben werden.

/3.1.1.02/ zu 1.3 (Allgemeines; Baugrundsätze)

Die Temperaturabsenkung kann durch

- organisch modifizierte Bitumen
- chemische Zusätze
- mineralische Zusätze
- Schaumbitumenttechnologie

erfolgen.

Organisch modifizierte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen (TL VBit-StB) oder als Bitumen nach den Technischen Lieferbedingungen

für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen (TL Bitumen-StB) unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. Für beide Varianten (gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen / viskositätsverändernden, organischen Zusatzes) gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL VBit-StB.

Werden **chemische** oder **mineralische Zusätze** oder die **Schaumbitumentechologie** verwendet, gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL Bitumen-StB. Chemische Zusätze dürfen hierbei die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

Der Auftragnehmer entscheidet, welche Möglichkeit zur Temperaturabsenkung er anwendet, und legt den entsprechenden Eignungsnachweis einschließlich der zugehörigen Erstprüfung dem Auftraggeber rechtzeitig und unaufgefordert vor Baubeginn vor.

Die zweckmäßigen Bindemittelarten und -sorten nach den TL Bitumen-StB (modifiziert mit einem mineralischen oder chemischen Zusatz oder nach der Schaumbitumentechologie) bzw. den TL VBit-StB (modifiziert mit einem organischen Zusatz) in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung sind in der Tabelle 1 paarweise in eckigen Klammern angegeben.

Als Bitumenpaar werden zwei Bitumen beschrieben, die einander zugeordnet wurden. Dabei besteht ein Bitumenpaar aus einem Bitumen nach den TL Bitumen-StB (modifiziert mit einem chemischen oder mineralischen Zusatz oder nach der Schaumbitumentechologie) und einem Bitumen nach den TL VBit-StB (modifiziert mit einem organischen Zusatz). Die Bitumenpaare zeichnen sich dadurch aus, dass die Verwendung eines der Bitumen zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt, wie bei Verwendung des zugeordneten Bitumens.

Tabelle 1: Zweckmäßige resultierende Bindemittelart und Bindemittelsorte in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung

Belastungsklasse / Flächenart	Asphalt- trag- schicht	Asphaltbinder- schicht	Asphalttrag- deckschicht	Asphaltdeckschicht aus	
				Asphaltbeton	Splittmastix- asphalt
Bk100	[30/45 // 35/50 VL]	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	-	-	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]
Bk32				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	
Bk10				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] ²⁾	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [45/80-50 A // PmB 45/80 VL]
Bk3,2				[10/40-65 A //PmB 10/25 VL] ³⁾	
Bk1,8	[50/70 // 50/80 VL]	[50/70 // 50/80 VL]	-	[50/70 // 50/80 VL] ([25/55-55 A) // (PmB 25/45 VL)] ¹⁾ [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] ²⁾	-
Bk1,0 / Bk0,3		-		[(50/70) // (50/80 VL)] [70/100 // 50/80 VL]	
Rad- und Gehwege	[50/70 // 50/80 VL]	-	[50/70 // 50/80 VL]	[70/100 // 50/80 VL]	-

- Einsatz nicht vorgesehen () nur in Ausnahmefällen [...] Bitumenpaar

¹⁾ nur für AC 11 D S und AC 8 D S

²⁾ nur in Frosteinwirkungszone III

³⁾ nur für AC 11 D SP

Die in Tabelle 1 aufgeführten resultierenden Bindemittelarten und –sorten sind bei Bindemitteln nach den TL VBit-StB durch den Kennwert Äqui-Schermoduletemperatur und bei Bindemitteln nach den TL Bitumen-StB durch den Erweichungspunkt Ring und Kugel gekennzeichnet. Hierbei sind auch das ggf. zugegebene Asphaltgranulat und/oder zugegebene Zusätze zu berücksichtigen.

Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL VBit-StB bzw. den TL Bitumen-StB (wie z. B. die Penetration, Flammpunkt, Löslichkeit etc.) sind in Tabelle 1 über die Bezeichnung resultierende Bindemittelarten und –sorten nicht abgedeckt. Für diese Merkmale oder Eigenschaften sind die ausgehenden Bitumenmittelarten und -sorten entscheidend.

/3.1.1.03/ zu 2.3.2 (Asphaltmischgut; Eignungsnachweis)

In den Eignungsnachweisen sind zusätzlich folgende Angaben im Abschnitt a) aufzunehmen:

Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung

Organisch modifiziertes Bitumen:

- rechnerische Äqui-Schermodultemperatur T_{mix} ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C des resultierenden Bindemittels nach TL VBit-StB (Punkt /3.2.1.03)
- Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht
- Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10 °C
- Einaxialer Druck-Schwellversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1, an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht. Die Oberspannung und die Dehnungsrate sind zu wählen und anzugeben. Bestehen hierzu Vorgaben in den ETV-StB-BW Teil 3.2 zur TL Asphalt-StB, sind diese verbindlich anzuwenden.
- (gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers
- bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens nach TL VBit-StB:
Art und Sorte, Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung,
- bei Verwendung von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen:
Hersteller, Typ, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt sowie Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung
- Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel des rückgewonnenen Bindemittels aus dem Asphaltgranulat

chemische Zusätze:

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt
- Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht.
- Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10 °C
- Einaxialer Druck-Schwellversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1, an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht. Die Oberspannung und die Dehnungsrate sind zu wählen und anzugeben. Bestehen hierzu Vorgaben in den ETV StB BW Teil 3.2 zur TL Asphalt-StB, sind diese verbindlich anzuwenden.
- (gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers

mineralische Zusätze:

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

Schaumbitumen-Verfahren (bei Verwendung von Zusätzen):

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

Das im Anhang 1 zur ETV-StB-BW, Teil 3.1.1, abgebildete Formblatt „Eignungsnachweis Asphalt“ ist dem Auftraggeber unaufgefordert rechtzeitig vor der Bauausführung und vollständig ausgefüllt vorzulegen.

Bei Lieferung aus mehreren Asphaltmischwerken ist eine Variante der Temperaturabsenkung zu wählen. Es ist ein identischer Eignungsnachweis zu liefern. Dies impliziert die Anwendung nicht differierender Temperaturabsenkungsverfahren.

/3.1.1.04/ zu 2.3.4 (Baustoffe, Baustoffgemische; Asphaltmischgut; Transport von Asphaltmischgut)

Die Temperatur des Asphaltmischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

- Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinderschichten:
130 °C bis 150 °C
- Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt:
140 °C bis 160 °C

Der obere Grenzwert gilt für das Asphaltmischgut bei der Herstellung und beim Verlassen des Asphaltmischers bzw. Silos. Der untere Grenzwert gilt für das Asphaltmischgut beim Abkippen vom LKW in den Kübel des Straßenfertigers bzw. des Beschickers.

/3.1.1.05/ zu 3.4.3 (Herstellen von Asphalttragschichten; Baustoffgemische)

Bei Verwendung von Asphaltgranulat muss die Äqui-Schermodultemperatur bzw. der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel im Eignungsnachweis der ausgeschriebenen Bindemittelsorte entsprechen.

/3.1.1.06/ zu 4.1 (Grenzwerte und Toleranzen; Asphaltmischgut)

Bei Verwendung von Viskositätsveränderten Bitumen nach den TL VBit-StB oder bei Verwendung von viskositätsverändernden organischen Zusätzen darf die Äqui-Schermodultemperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodultemperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz um nicht mehr als 8 K über- oder unterschreiten. Eine Unter- oder Überschreitung des im

Eignungsnachweis angegebenen Wertes für die Äqui-Schermodultemperatur stellt keinen Mangel dar, wenn der im Eignungsnachweis angegebene Erweichungspunkt Ring und Kugel um nicht mehr als 8 K über- oder unterschritten wird.

Bei Verwendung von Viskositätsveränderten Polymermodifizierten Bitumen nach den TL VBit-StB oder von viskositätsverändernden organischen Zusätzen werden keine Anforderungen an die elastische Rückstellung des rückgewonnenen Bindemittels gestellt.

/03.1.1.07/ zu 5.3.1 (Kontrollprüfungen; Kontrollprüfungen)

Im Rahmen der Kontrollprüfung soll bei einem resultierenden Bindemittel nach den TL VBit-StB am rückgewonnenen Bindemittel die Äqui-Schermodultemperatur nach den AL DSR-Prüfung (BTSV oder T-Sweep) bestimmt werden.

Bei Asphaltdeckschicht und Asphalttragdeckschicht ist das Verhalten des rückgewonnenen sowie des rückgewonnenen und langzeitgealterten Bindemittels bei tiefen Temperaturen mit dem Biegebalkenrheometer (BBR) nach der AL BBR-Prüfung zu bestimmen.

/03.1.1.08/ zu 5.4.1 (Kontrollprüfungen; Prüfverfahren)

Für die Herstellung der Marshall-Probekörper nach den TP Asphalt-StB, Teil 30 sind bei der Kontrollprüfung folgende Asphaltmischguttemperaturen anzuwenden:

Tabelle 2: Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes:

Resultierende Bindemittelart	Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes [°C]
Viskositätsverändertes Straßenbaubitumen nach den TL VBit-StB und Straßenbaubitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	125 (+/-5)

Viskositätsverändertes Polymermodifiziertem Bitumen nach den TL VBit-StB und Polymermodifiziertes Bitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	135 (+/-5)
Straßenbaubitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumenttechnologie	135 (+/-5)
Polymermodifiziertes Bitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumenttechnologie	145 (+/-5)

Ist in der Erstprüfung die **maßgebende Verdichtungstemperatur** angegeben, ist diese in der Kontrollprüfung anzuwenden.

Bei Asphaltmischgut, welches mit der Schaumbitumenttechnologie oder unter Zugabe mineralischer Zusätze hergestellt wurde, ist die Asphaltmischgutprobe vor der Herstellung der Marshall-Probekörper bis zum Erreichen der Massekonstanz schonend zu trocknen.

ETV-StB-BW

Teil 3.2: Ergänzungen zu den Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2023

Teil 3.2.1 Ergänzungen zur Herstellung von Temperaturabgesenktem Asphaltmischgut (TA)

Ausgabe 22.02.2024



Baden-Württemberg

/3.2.1.01/ Zu 2.2 (Anforderungen an Baustoffe; Bindemittel)

Bei Verwendung von Straßenbaubitumen oder Polymermodifizierten Bitumen (PmB) als Bindemittel müssen diese den Anforderungen der „Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen“ (TL Bitumen-StB) entsprechen.

Die Temperaturabsenkung kann durch

- organisch modifizierte Bitumen
- chemische Zusätze
- mineralische Zusätze
- Schaumbitumentechologie

erfolgen.

Organisch modifizierte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen (TL VBit-StB) oder als Bitumen nach den Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen (TL Bitumen-StB) unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. Für beide Varianten (gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen / viskositätsverändernde, organischen Zusätze) gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL VBit-StB.

Werden **chemische** oder **mineralische Zusätze** oder die **Schaumbitumentechologie** verwendet, gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL Bitumen-StB. Chemische Zusätze dürfen hierbei die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

Die möglichen Bitumenarten und -sorten nach den TL Bitumen-StB (modifiziert mit einem mineralischen oder chemischen Zusatz oder nach der Schaumbitumentechologie) bzw. den TL VBit-StB (mit einem organischen Zusatz) sind paarweise in eckigen Klammern angegeben. Zur Bildung der Bitumenpaare sind bei den Asphaltmischgutarten und -sorten nach Abschnitt 3.2 der TL Asphalt-StB 07/13 den dort aufgeführten Bitumen nach TL

Bitumen-StB die in Tabelle 1 gegenübergestellten Bitumen nach den TL VBit-StB zuzuordnen. Entscheidend für die Bildung der Bitumenpaare war der Härtegrad der einzelnen resultierenden Bindemittelarten und – sorten, die durch die Kennwerte Äqui-Schermodul-temperatur bzw. Erweichungspunkt Ring und Kugel gekennzeichnet sind. Hierbei sind auch das ggf. zugegebene Asphaltgranulat und/oder zugegebene Zusätze zu berücksichtigen.

Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL VBit-StB bzw. den TL Bitumen-StB (wie z. B. die Penetration, Flammpunkt, Löslichkeit etc.) sind in Tabelle 1 über die Bezeichnung resultierende Bindemittelarten und – sorten nicht abgedeckt. Für diese Merkmale oder Eigenschaften sind die ausgehenden Bitumenmittelarten- und -sorten entscheidend:

Tabelle 1: Bildung der Bitumenpaare in Abhängigkeit der Bitumenart- und -sorte

Straßenbaubitumen			Polymermodifizierte Bitumen		
nach TL Bitumen-StB	nach TL VBit-StB	Bitumenpaar	nach TL Bitumen-StB	nach TL VBit-StB	Bitumenpaar
30/45	35/50 VL	[30/45 // 35/50 VL]	10/40-65 A	PmB 10/25 VL	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]
50/70	50/80 VL	[50/70 // 50/80 VL]	25/55-55 A	PmB 25/45 VL	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]
70/100	50/80 VL	[70/100 // 50/80 VL]	45/80-50 A	PmB 45/80 VL	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]

/3.2.1.02 /Zu 2.3 (Anforderungen an Baustoffe; Zusätze)

Zur Reduzierung der Temperatur bei der Herstellung und Verarbeitung von Asphaltmischgut dürfen nur Zusätze verwendet werden, die in der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ oder in der Pilotproduktliste TA - veröffentlicht durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) - aufgeführt sind.

Andere Zusätze zur Temperaturabsenkung bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Auftraggebers und dürfen die Wiederverwendung nicht einschränken.

/3.2.1.03/Zu 3.1.1 (Anforderungen an Asphaltmischgut; Verwendung von Asphaltgranulat)

Bei Verwendung von **Asphaltgranulat** und **Bitumen nach den TL VBit-StB** ist für die Berechnung der resultierenden Äqui-Schermodultemperatur folgende Gleichung anzuwenden:

$$T_{mixG*15} = a \cdot T_{1G*15} + b \cdot T_{2G*15}$$

Dabei sind:

$T_{mixG*15}$	berechnete Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
T_{1G*15}	Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,
T_{2G*15}	mittlerer Wert der Äqui-Schermodultemperatur nach den TL VBit-StB (Tabelle 1 und Tabelle 2) der Sortenspanne des vorgesehenen Bitumens,
a und b	Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat (a) und des vorgesehenen Bitumens (b) mit $a + b = 1$.

Wird ein viskositätsverändernder organischer Zusatz zur Herstellung eines resultierenden Bindemittels nach den TL VBit-StB im Asphaltmischgut verwendet, ist für T_{2G*15} die Äqui-Schermodultemperatur des im Labor hergestellten Bindemittels, welches mit der vorgesehenen Zugabemenge des Zusatzes hergestellt wurde, zu verwenden.

Bei Verwendung von **Asphaltgranulat** und **Bitumen nach den TL Bitumen-StB** ist für die Berechnung des Erweichungspunktes Ring und Kugel folgende Gleichung anzuwenden (vgl. TL Asphalt –StB 3.1.1):

$$T_{R\&Bmix} = a \cdot T_{R\&B1} + b \cdot T_{R\&B2}$$

Dabei sind:

$T_{R\&Bmix}$	berechneter Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
$T_{R\&B1}$	Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,
$T_{R\&B2}$	mittlerer Wert des Erweichungspunktes Ring und Kugel nach den TL Bitumen-StB der Sortenspanne des vorgesehenen Straßenbaubitumens bzw. der ermittelte Erweichungspunkt des zur Verwendung vorgesehenen PmB,
a und b	Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat (a) und des vorgesehenen Bitumens (b) mit $a + b = 1$.

Bei der Zugabe von **Asphaltgranulat** in das Mischgut für **Asphaltdeck- und Asphaltbinderschichten** müssen $T_{mixG*15}$ bzw. $T_{R\&Bmix}$ innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder TL VBit-StB liegen. Hierzu kann entweder

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen
- oder
- ein Bitumen, das höchstens eine Sorte weicher ist als das geforderte Bitumen

verwendet werden.

Bei der Zugabe von **Asphaltgranulat** in das Mischgut für **Asphalttrag- und Asphalttragdeckschichten** kann

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen
- oder
- ein Bitumen, das höchstens zwei Sorten weicher ist als das geforderte Bitumen

verwendet werden.

Ein weiches Straßenbaubitumen als [70/100 // 50/80 VL] – mit Ausnahme von 160/220 bei Asphaltbeton für Asphalttragschichten und für Asphalttragdeckschichten – oder ein

weicherer Polymermodifiziertes Bitumen als [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] darf nicht verwendet werden.

/3.2.1.04/ zu 3.1.2 (Anforderungen an Asphaltmischgut; Allgemeines; Herstellung und Lagerung des Asphaltmischgutes)

Die Temperatur des Asphaltmischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinderschichten:

130 °C bis 150 °C

Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt:

140 °C bis 160 °C

Der obere Grenzwert gilt für das Asphaltmischgut bei der Herstellung und beim Verlassen des Asphaltmischers bzw. Silos.

Der untere Grenzwert gilt für das Asphaltmischgut beim Abkippen vom LKW in den Kübel des Straßenfertigers bzw. des Beschickers.

Die Temperatur des Asphaltmischgutes bei der Herstellung ist so zu wählen, dass die erforderliche Temperatur bei der Übergabe des Asphaltmischgutes auf der Baustelle sicher eingehalten wird.

/3.2.1.05/ Zu 4.1.3 (Erstprüfung; Prüfungen)

Bei viskositätsveränderten Bitumen nach den TL VBit-StB ist im Rahmen der Erstprüfung die Äqui-Schermodultemperatur nach der AL DSR-Prüfung (T-Sweep oder BTSV) sowohl am zugegebenen Frischbindemittel als auch am rückgewonnenen Bindemittel aus der Versuchsmischung zu bestimmen.

Für die Herstellung der Marshall-Probekörper nach den TP Asphalt-StB, Teil 30 sind folgende Temperaturen anzuwenden:

Tabelle 2: Verdichtungstemperatur des Marshall-Probekörpers:

Resultierende Bindemittelart	Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes [°C]
Viskositätsverändertes Straßenbaubitumen nach den TL VBit-StB und Straßenbaubitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	125 (+/-5)
Viskositätsverändertes Polymermodifiziertem Bitumen nach den TL VBit-StB und Polymermodifiziertes Bitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	135 (+/-5)
Straßenbaubitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/mineralischer Zusatz oder Schaumbitumenttechnologie	135 (+/-5)
Polymermodifiziertes Bitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer /mineralischer Zusatz oder Schaumbitumenttechnologie	145 (+/-5)

Alternativ kann bei der Anwendung von organischen und chemischen Zusätzen das Raumgewicht ($RG_{\text{mod.}}$) am Marshall-Probekörper des modifizierten Temperaturabgesenktem Asphaltmischgut bestimmt werden und an das Raumgewicht ($RG_{\text{ref.}}$), bestimmt am Marshall-Probekörper des nicht modifizierten Referenz-/Ausgangsmischgutes angeglichen werden. Die sich dabei ergebende Temperatur ist als maßgebende Verdichtungstemperatur der Marshall-Probekörper anzugeben und dient als Grundlage zur Ermittlung des Verdichtungsgrades und des Hohlraumgehaltes im Zuge von Kontrollprüfungen.

/3.2.1.06/ zu 4.1.4 (Erstprüfung; Erstprüfungsbericht)

Im Erstprüfungsbericht sind zusätzlich folgende Angaben zu machen:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung
- Organisch modifiziertes Bitumen:
 - rechnerische Äqui-Schermoduletemperatur T_{mix} ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C des resultierenden Bindemittels nach TL VBit-StB (Punkt /3.2.1.03)
 - Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht
 - Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10 °C
 - Einaxialer Druck-Schwellversuch in Anlehnung nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1 am Marshall-Probekörper an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht. Die Oberspannung und die Dehnungsrate sind zu wählen und anzugeben. Bestehen hierzu Vorgaben in den ETV- StB-BW Teil 3.2 zur TL Asphalt, sind diese verbindlich anzuwenden.
 - (gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshall-Probekörpers
 - bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens nach TL VBit-StB:
Art und Sorte, Äqui-Schermoduletemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung
 - bei Verwendung von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen:
Hersteller, Typ, Produktbezeichnung
 - Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt sowie Äqui-Schermoduletemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung
 - Äqui-Schermoduletemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel des rückgewonnenen Bindemittels aus dem Asphaltgranulat
- chemische Zusätze:
 - Hersteller, Produktbezeichnung
 - Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt
 - Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht
 - Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10 °C

- Einaxialer Druck-Schwellversuch in Anlehnung nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1 am Marshall-Probekörper an Asphaltdeckschicht, Asphalttragdeckschicht und Asphaltbinderschicht. Die Oberspannung und die Dehnungsrate sind zu wählen und anzugeben. Bestehen hierzu Vorgaben in den ETV-StB-BW Teil 3.2 zur TL Asphalt, sind diese verbindlich anzuwenden.
 - (gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshall-Probekörpers
- mineralische Zusätze:
 - Hersteller, Produktbezeichnung
 - Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt
 - Schaumbitumen-Verfahren:
 - Bei Verwendung von Zusätzen: Hersteller, Produktbezeichnung
 - Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

3.2.1.07/ zu 4.2 (Werkseigene Produktionskontrolle)

Sind im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle Marshall-Probekörper nach den TP Asphalt-StB, Teil 30 zur Überprüfung des Hohlraumgehaltes herzustellen, ist die Asphaltmischgutprobe bei Asphaltmischgut, welches mit der Schaumbitumentechologie oder unter Zugabe mineralischer Zusätze hergestellt wurde, vor der Herstellung der Marshall-Probekörper bis zum Erreichen der Massekonstanz, schonend zu trocknen.

Eignungsnachweis Asphalt

gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Ziffer 2.3.2

Auftraggeber (RP/Ref./Bl.):			
Auftragnehmer:			
Baumaßnahme:			
Verwendungsbereich (LV, OZ-Nr.):			
Belastungsklasse:			
Einbaudicke [cm] / Einbaumenge [kg/m²]:			
Besondere Bedingungen: (Einbaulage, Frosteinwirkungszone, örtl. klimatische u. topograph.Verhältnisse ...)			
Zu Grunde liegende Erstprüfung-Nr.:		vom:	
aufgestellt von:			

Nachfolgende Angaben sind maßgebend für die Ausführung und Abnahme der Bauleistungen (gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Ziffer 2.3.2)

a. Angaben zur Zusammensetzung und zu den im Rahmen der Erstprüfung nach den TL Asphalt-StB durchgeführten Prüfungen

1.	Art des Asphaltmischgutes:	
	<input type="checkbox"/>	Nicht Temperaturabgesenkter Asphalt
		Temperaturabgesenkter Asphalt durch:
	<input type="checkbox"/>	Organisch modifiziertes Bitumen
	<input type="checkbox"/>	Chemische Zusätze
	<input type="checkbox"/>	Mineralische Zusätze
	<input type="checkbox"/>	Schaumbitumen

2.	Asphaltmischwerk(e):	
-----------	-----------------------------	--

3.	Art, Gewinnungsort und Hersteller der Gesteinskörnungen:		
	Benennung und Bezeichnung der Lieferkörnung	Gestein	Lieferwerk (Gewinnungsort)

4.	Eigenschaften des Gesteinskörnungsgemisches:		
	Gesteinskörnungen > 2 mm		M.-%
	Grobkornanteil (größte Kornklasse + Überkornanteil):		M.-%
	Gesteinskörnungen 0,063 – 2 mm		M.-%
	Füller:	< 0,063 mm	M.-%
	bei Asphaltbeton (AC) zusätzlich Kornanteil < 0,125 mm:		M.-%
	bei Splittmastixasphalt (SMA)	2 / 5,6 mm	M.-%
	zusätzlich	5,6 / 8 mm	M.-%
	alle Kornanteile bei den	8 / 11,2 mm	M.-%
	Gesteinskörnungen > 2 mm:	> 11,2 mm	M.-%

5. Bindemittel		
Bindemittelart und –sorte (bei Verwendung von Asphaltgranulat u./oder Zusätzen ist dies die Sorte des resultierenden Bindemittels):		
Art- und Sorte		
Bindemittelgehalt:		M.-%
Zugabebindemittelgehalt		M.-%
Orientierungswerte zur Erfahrungssammlung (ausgenommen bei organisch modifizier- tes Bitumen nach TL VBit-StB)		
Äqui-Schermodultemperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz des verwendeten Zugabebindemittels der Erstprüfung		°C
Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz des verwendeten Zugabebindemittels der Erstprüfung		°
Zusätzlich bei der Verwendung von organisch modifiziertem Bitumen		
rechnerische Äqui-Schermodultemperatur T_{mix} ($G^* = 15$ kPa) des resultierenden Bindemittels nach TL VBit-StB		°C
Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A:		°C
Zugfestigkeit β_t (T) nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10°C		MPa
Dehnungsrate im Druck-Schwellversuch in Anlehnung an die TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1:		$\text{‰} 10^{-4}/n$
Oberspannung	<input type="checkbox"/> 0,5 MPa	
	<input type="checkbox"/> 0,35 MPa	
	<input type="checkbox"/> 0,2 MPa	
(gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers		°C

Zusätzlich bei der Verwendung von organisch modifiziertem Bitumen durch ein gebrauchsfertiges viskositätsverändertes Bitumen nach TL VBit-StB		
Art, Sorte		
Äqui-Schermodul temperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz (des rückgewonnen Bindemittels)		°C
Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz		°
Zusätzlich bei der Verwendung von organisch modifiziertem Bitumen durch viskositätsverändernden, organischen Zusätzen:		
Hersteller, Typ, Produktionsbereich		
Menge bezogen auf den Bindemittelgehalt		M.-%
Äqui-Schermodul temperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz (des rückgewonnen Bindemittels)		°C
Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz		°
Zusätzlich bei der Verwendung von chemischen Zusätzen		
Hersteller, Produktionsbezeichnung		
Menge bezogen auf den Bindemittelgehalt		M.-%
Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A:		°C
Zugfestigkeit β_t (T) nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10°C		MPa
Dehnungsrate im Druck-Schwellversuch in Anlehnung an die TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1:		$\text{‰} 10^{-4}/n$
Oberspannung	<input type="checkbox"/> 0,5 MPa	
	<input type="checkbox"/> 0,35 MPa	
	<input type="checkbox"/> 0,2 MPa	
(gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers		°C
Zusätzlich bei der Verwendung von mineralischen Zusätzen		
Hersteller, Produktionsbezeichnung		
Menge bezogen auf den Bindemittelgehalt		M.-%
Zusätzlich bei der Verwendung von Zusätzen beim Schaumbitumen-Verfahren		
Hersteller, Produktionsbezeichnung		
Menge bezogen auf den Bindemittelgehalt		M.-%

Zusätzlich bei Verwendung von 40/100-65 A:

Lieferant:		
Erweichungspunkt RuK (aus der Erstprüfung):		°C
Zusätzlich bei Asphalten mit Zusätzen zur Gummimodifizierung		
löslicher Bindemittelgehalt:		M.-%
Art und Sorte des nicht modifizierten Zugabebindemittels:		
Art des Zusatzes:		
Menge Zusatz:		M.-%
Erweichungspunkt RuK des Frischbindemittels / des modifizierten Frischbindemittels		°C
Erweichungspunkt RuK des rückgewonnenen Bindemittels (aus Mischgut) der Erstprüfung		°C
Erweichungspunkt RuK des nicht modifizierten Zugabebindemittels		°C

6. Zusätzlich bei AC D S, AC D SP, SMA S, SMA LA, AC B S, AC B S SG , SMA B S und PA		
Haftverhalten nach TP Asphalt-StB, Teil 11 (bei Verwendung von Lieferkörnungen von verschiedenen Lieferwerken ist dies das resultierende Haftverhalten)		%
Wenn die verbleibende Umhüllung kleiner als 60% ist (ermittelt nach 24 h an der Prüfkörnung 8/11 oder 5/8) werden folgende Maßnahmen getroffen, um ein ausreichendes Haftverhalten sicherzustellen:		

7. Bei Mitverwendung von Asphaltgranulat		
Art :		
Menge (gem. Erstprüfung) / Max. zul. Zugabemenge (gem. TL Asphalt-StB, M WA):		M.-% M.-%
Bindemittleigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels der Erstprüfung (Verwendung von Asphaltgranulat < 50 M.-%):		
Aqui-Schermodultemperatur T (G*=15 kPA) bei 1,59 Hz		°C

Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPA) bei 1,59 Hz		°
Bindemittleigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels der Erstprüfung (Verwendung von Asphaltgranulat ≥ 50 M.-%):		
Äqui-Schermoduletemperatur T ($G^*=15$ kPA) bei 1,59 Hz		°C
Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPA) bei 1,59 Hz		°
Art und Sorte des Zugabebindemittels:		

8. Besondere Zusätze:		
Art:		
Menge:		M.-%

b. Erklärung über die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck:

c. Zusätzliche Angaben (soweit zutreffend):

Bei AC D SP, AC B S, SMA B S, AC B S SG, SMA LA (gummimodifiziert)		
Dehnungsrate im Druck-Schwellversuch in Anlehnung an die TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1:		‰ 10 ⁻⁴ /n
Bei Asphaltdeckschichten mit Maximalrecycling		
Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A:		°C

d. Nachfolgende Angaben haben rein informativen Charakter und sind nicht maßgebend für die Ausführung und Abnahme der Bauleistung

Eigenschaften der Gesteinskörnungen:		
- Rohdichte des Gesteinskörnungsgemisches:		g/cm ³
Mischguteigenschaften:		
- Rohdichte:		g/cm ³
- Raumdichte:		g/cm ³
- Hohlraumgehalt (berechnet):		Vol.-%
- Hohlraumausfüllungsgrad:		%
Bei AC 11 D S, AC 8 D S, AC 11 D SP, AC 8 D SP		
Bruchtemperatur im Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A:		°C
Bei PA		
Kornverlust nach den TP Asphalt-StB, Teil 17		M.-%
Bei PA, SMA LA		
Bindemittelvolumen:		Vol.-%

Ort, Datum	Auftragnehmer (Stempel / Unterschrift)
------------	--

Beispiel: Textbausteine zur Baubeschreibung

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze sind Variablen, die vom Ausschreibenden festzulegen sind

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAULEISTUNGEN

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.2 Art und Umfang

Es ist eine Fahrbahndeckenerneuerung (FDE) mit einer neuen **Asphalttrag-, Asphaltbin-**
der- und Asphaltdeckschicht vorgesehen. Die **Asphalttrag- und Asphaltbinderschicht**
kann entweder nach dem Verfahren Maximalrecycling (Recycling mit weichem Binde-
mittel) gemäß ETV-StB-BW Ausgabe 2023 mit einem Asphaltgranulatanteil von ≥ 60
M.-% bis 80 M.-% oder nur nach den Anforderungen der ZTV Asphalt-StB und der TL
Asphalt-StB hergestellt werden.

Nachfolgender Text ist optional. Liegt die Strecke teilweise in der Frosteinwirkungs-
zone III, ist kein Maximalrecycling in der Asphaltdeckschicht (Asphaltbeton) vorzuneh-
men und der nachfolgende Textbaustein nicht in die Baubeschreibung aufzunehmen.
Die Straße liegt zudem in der Frosteinwirkungszone **I / II.** Demnach kann die Asphalt-
deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ETV-StB-BW Ausgabe 2023 mit einem Asphalt-
granulatanteil von ≥ 40 M.- bis zu 50 M.-% ausgeführt werden.

Für Landesstraßen ist das Verfahren Maximalrecycling nach ETV-StB-BW Fas-
sung 2023 somit eine Regelbauweise. Der Bieter entscheidet, welche Bauweise er
anbieten möchte und legt die entsprechenden Eignungsnachweise dem Auftrag-
geber entsprechend der ZTV Asphalt-StB, der TL Asphalt-StB sowie der ETV-StB-
BW Ausgabe 2023 unaufgefordert vor.

Die einzelnen Erstprüfungen gelten für das analysierte Asphaltgranulat einer Halde.
Mehraufwendungen durch das Maximalrecycling bei der Erst- und Eignungsprüfung
werden nicht gesondert vergütet.

Den Vertretern des Prüfinstitutes, das vom AG mit der Kontrollprüfung beauftragt wird,
ist der Zugang zu dem jeweiligen Liefer-Asphaltnischwerk zu gestatten.

5. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden:

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingun- gen“

Vertragsbestandteil werden die Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingun-
gen im Straßenbau Baden-Württemberg Ausgabe 2023

- Teil 3.1: Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13 Einführungsschreiben des VM vom 15.05.2023, Az. VM2-3945-24/8
- Teil 3.2: Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13 Einführungsschreiben des VM vom 15.05.2023, Az. VM2-3945-24/8/30

Die gültige ETV-StB-BW Teil 3 sind in dem Dokument „ZTVen zum Ankreuzen“ in der jeweils gültigen Fassung hinterlegt.

Darüber hinaus sind die Vorgaben des Merkblattes für die Wiederverwendung von Asphaltgranulat, M WA, speziell Anhang 1 und der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, TL AG-StB 09, zu beachten und als Vertragsbestandteil anzuwenden.

Beispiel: Leistungsverzeichnis Maximalrecycling

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze sind Variablen, die vom Ausschreibenden festzulegen sind

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: T1 Maximalrecycling im Oberbau
VE: Asphaltbauweise
LV: Maximalrecycling

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	Asphaltarbeiten / Maximalrecycling				
00.00	Asphaltarbeiten				
00.00.0001	19.113/005.12.30.16.91 Asphalt fräsen Asphaltfräsen und Fräsgut aufnehmen. Anschlusskante geradlinig auf Frästiefe herstellen. Asphaltdeckschicht Asphaltdeckschicht = Asphaltbeton Frästiefe über 2,5 bis 4 cm Fläche = Fahrbahn Breite der Fläche über 200 cm Fräsasphalt ´zur höchstmöglichen Verwertung einer Asphaltmischanlage zuführen` Unebenheiten der gefrästen Fläche höchstens 4 mm innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung	0,00	m²,..,..
00.00.0002	19.113/005.20.40.16.92 Asphalt fräsen Asphaltfräsen und Fräsgut aufnehmen. Anschlusskante geradlinig auf Frästiefe herstellen. Asphaltbinderschicht Frästiefe über 4 bis 6 cm Fläche = Fahrbahn Breite der Fläche über 200 cm Fräsasphalt ´zur höchstmöglichen Verwertung einer Asphaltmischanlage zuführen` Unebenheiten der gefrästen Fläche höchstens 6 mm innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung	0,00	m²,..,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: T1 **Maximalrecycling im Oberbau**
VE: **Asphaltbauweise**
LV: **Maximalrecycling**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.00.0003	19.113/005.30.60.16.92 Asphalt fräsen Asphaltfräsen und Fräsgut aufnehmen. Anschlusskante geradlinig auf Frästiefe herstellen. Asphalttragschicht Frästiefe über 8 bis 10 cm Fläche = Fahrbahn Breite der Fläche über 200 cm Fräsasphalt "zur höchstmöglichen Verwertung einer Asphaltmischanlage zuführen" Unebenheiten der gefrästen Fläche höchstens 6 mm innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung	0,00	m2,...,...
00.00.0004	19.113/028.30.04.22.13 Asphaltbefestigung aufnehmen Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen Fläche = Randstreifen Dicke der Asphaltbefestigung über 12 cm bis 18 cm Dicke der gebundenen Befestigung über 10 bis 20 cm Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm Aufbruchstücke zerkleinern, Kantenlänge höchstens 25 cm Aufbruchgut der Verwertung nach Wahl des AN zuführen <i>Hinweis zu OZ 00.00.0005</i> <i>Die Reinigung der Unterlage mit Hochdruckwasserstrahlen ohne Druck-Spül-Saug-Maschinen, Hochleistungskehrsaugwagen oder Hochdruckdrehjet jeweils mit Trocknungsmöglichkeit ist <u>nicht</u> zugelassen.</i>	0,00	m2,...,...
00.00.0005	119.113/058.31.10 Unterlage reinigen Unterlage reinigen. Anfallendes Kehrgut der Verwertung nach Wahl des AN zuführen Unterlage = gefräste Asphaltschicht Lose Bestandteile von Schadstellen aufnehmen Zusammenhängende Teilflächen	0,00	m2,...,...

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: T1 **Maximalrecycling im Oberbau**
VE: **Asphaltbauweise**
LV: **Maximalrecycling**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.00.0006	19.113/063.12.12.99 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, gefräst Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = C40B5-S Bindemittelmenge ` = 150 g/m2` Vor Einbau `Asphalttragschicht`	0,00	m2,...,...
00.00.0007	19.113/063.12.11.99 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, gefräst Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = C60BP4-S Bindemittelmenge ` = 150 g/m2` Vor Einbau `Asphalttragschicht`	0,00	m2,...,...
00.00.0008.	19.113/108.95.20.23 Asphalttragsch. aus AC 32 T S herst. Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern In Verkehrsflächen `der Belastungsklasse bis Bk10` Einbaudicke = 10 cm Bindemittel = 30/45 Als obere Schicht einer mehrschichtigen Asphalttragschicht und Einbau mit Beschicker.	0,00	m2,...,...
00.00.0009.	19.113/208.92.13.00.03 TA Asphaltbindersch.a.AC 22 B S herst Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen `der Belastungsklasse bis Bk10` Einbaudicke = 8 cm Bindemittel = 25/55-55 A Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C90/1 Einbau mit Beschicker.	0,00	m²,...,...
00.00.0010.	19.113/328.11.10.90.01 TA Asphaltdeckschicht.a.AD 8 B S herst	0,00	m²,...,...

Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschicht AC 8 D S
herstellen.
Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten
In Verkehrsflächen `der Belastungsklasse bis Bk10`
Einbaudicke = 3 cm
Bindemittel = 25/55-55 A
Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48'
Einbau mit Beschicker.

Zwischensumme	00.00,..
Zwischensumme	00.,..

Beispiel: Leistungsverzeichnis alternative Binderschichten

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze sind Variablen, die von der Vergabestelle festzulegen sind

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: Asphaltbauweisen
VE: Asphaltbinderschichten
LV: Asphaltbinderschichten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	Asphaltbauweisen				
00.00.	Asphaltbinderschichten				
00.00.0001.	19.813/244.27.12.10.01 Asphaltbindersch.AC 16 B S SG herst Asphaltbinderschicht aus Asphaltbeton AC 16 B S SG nach Unterlagen des AG herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 32 . Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 10/40-65 A . Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 95/1 . Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Einbau mit Beschicker.	0,00	m2,...,...
00.00.0002.	19.813/254.25.12.10.01 Asphaltbindersch.a.SMA 16 B S herst. Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder SMA 16 B S nach Unterlagen des AG herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 32 . Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 95/1 . Fremdfüller = Kalksteinfüller CC 70. Einbau mit Beschicker.	0,00	m2,...,...
	Zwischensumme 00.00			,...
	Zwischensumme 00.			,...

Beispiel: Leistungsverzeichnis Asphaltbeton splittreich

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze sind Variablen, die von der Vergabestelle festzulegen sind

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: Asphaltbauweisen
VE: Asphaltdeckschichten
LV: Asphaltdeckschichten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	Asphaltbauweisen				
00.00.	Asphaltdeckschichten				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- Asphaltdecksch.a.AC 11 D S SP herst Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton AC 11 D S SP nach Unterlagen des AG herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 32 . Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A . Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 95/1 . Grobe Gesteinskörnung = Kategorie SZ 18/LA20. Anteil Asphaltgranulat = max. 30 % Einbau mit Beschicker.	0,00	m2,..,..
00.00.0002.	-- -- -- -- -- Asphaltdecksch.a.AC 8 D S SP herst Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton AC 8 D S SP nach Unterlagen des AG herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 10 . Einbaudicke = 3 cm. Bindemittel = 25/55-55 A . Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 95/1 . Grobe Gesteinskörnung = Kategorie SZ 18/LA20. Anteil Asphaltgranulat = max. 30 % Einbau mit Beschicker.	0,00	m2,..,..
	Zwischensumme	00.00		,..
	Zwischensumme	00.		,..

Beispiel: Leistungsverzeichnis Schichtenverbund

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze sind Variablen, die vom Ausschreibenden festzulegen sind

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: Asphaltbauweisen
VE: Vorarbeiten
LV: Schichtenverbund

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	Asphaltbauweisen				
00.00	Schichtenverbund für <u>2-lagiges Ansprühen</u> der Unterlage				
00.00.0001	19.813/063.12.12.99 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, gefräst Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = C40B5-S Bindemittelmenge ` = 150 g/m2´ Vor Einbau `Asphalttragschicht`	0,00	m2,..,..
00.00.0002	19.813/063.12.11.99 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, gefräst Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = C60BP4-S Bindemittelmenge ` = 150 g/m2´ Vor Einbau `Asphalttragschicht`	0,00	m2,..,..
<u>ODER</u>					
00.00.0002	19.813/063.12.19.99 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, gefräst Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = `schnellbrechende Bitumenemulsion mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 13808.` Bindemittelmenge ` = 150 g/m2´ Vor Einbau `Asphalttragschicht`	0,00	m2,..,..
	Zwischensumme	00.00		,..
	Zwischensumme	00.		,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: Asphaltbauweisen
VE: Vorarbeiten
LV: Schichtenverbund

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.01	Schichtenverbund für <u>einlagiges Ansprühen</u> der Unterlage				
00.01.0001	19.813/063.11.11.32 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = C60BP4-S Bindemittelmenge ` = 300 g/m2´ Vor Einbau `Asphaltbinderschicht`	0,00	m2,..,..
<u>ODER</u>					
00.01.0001	19.813/063.11.19.32 Bitumenemulsion aufsprühen Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen Auf Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk100 Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch Mit Rampenspritzgerät Bindemittel = `schnellbrechende Bitumenemulsion mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 13808.` Bindemittelmenge ` = 300 g/m2´ Vor Einbau `Asphaltbinderschicht`	0,00	m2,..,..
	Zwischensumme	00.01		,..
	Zwischensumme	00.		,..

Beispiel: Leistungsverzeichnis Gummimodifiziertes Bitumen

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze sind Variablen, die vom Ausschreibenden festzulegen sind

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	T1	Asphaltdeckschichten mit Gummimodifiziertem Bitumen
VE:		Asphaltbauweise
LV:		Gummimodifiziertes Bitumen

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	Asphaltarbeiten / Gummimodifiziertes Bitumen				
00.00	Asphaltarbeiten				
00.00.0001	19.113/418.11.92.00.91 Asphaltdecksch. aus SMA 8 LA herst. Asphaltdeckschicht aus Splittmastixasphalt SMA 8 LA herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk. Einbaudicke = cm. Bindemittel 'gummimodifiziertes Bitumen GmBT 25/55- 65 im Trockenverfahren mit gummimodifiziertem Bitumengranulat (Gummimodifizierte Bitumenpellets) gemäß den Empfehlungen zu Gummimodifizierten Bitumen und Asphalten - E GmBA - Grundbitumen 70/100 Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 95/1. Asphaltmischgut 'ohne Verwendung von Asphaltgranulat' Einbau mit Beschicker.	0,00	m2,..,..
00.00.0002	--- -- -- -- -- Druck-Schwellversuch Zusätzliche Prüfung für die Asphaltdeckschicht durchführen und liefern. Nachzuweisen ist eine ausreichende Verformungsbeständigkeit der Asphaltdeckschicht durch dynamische Prüfungen nach den TP Asphalt-StB: Teil 25: Einaxialer Druck-Schwellversuch am Marshall-Probekörper Bestimmung des Verformungsverhaltens von Walzasphalt bei Wärme bei einer Ober-spannung von 0,2 MPa durchführen, Dehnungsrate $E^* \leq 10 \cdot 10^{-4} \text{‰} / \text{n}$ Promille/Lastwechsel(n). 3 Probekörper/Prüfserie.	0,00	Psch,..,..

Der Eignungsnachweis und die zusätzlichen Prüfungen sind dem AG frühzeitig vorzulegen

00.01.0001	<p>19.113/517.99.90.10.01 Asphaltdecksch. aus PA 8 herst. Grobe Gesteinskörnung Kornformkennzahl höchstens 10. Bindemittelvolumen mindestens 11,5 Vol.-v.H. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen ' ' Einbaudicke ' 4,5-5 cm' Bindemittel 'gummimodifiziertes Bitumen GmBT 25/55-65 im Trockenverfahren mit gummimodifiziertem Bitumengranulat (Gummimodifizierte Bitumenpellets) gemäß den Empfehlungen zu Gummimodifizierten Bitumen und Asphalten - E GmBA - Grundbitumen 70/100' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 95/0.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Einbau mit Beschicker.</p>	1,00	m2,..,..
00.01.0002	<p>-- -- -- -- -- -- -- -- Bestimmung Kornverlust Zusätzliche Prüfung für die Asphaltdeckschicht durchführen und liefern. Nachzuweisen ist der Kornverlust der Asphaltdeckschicht durch Prüfung nach den TP Asphalt-StB, Teil 17: Kornverlust Der Eignungsnachweis und die zusätzlichen Prüfungen sind dem AG frühzeitig vorzulegen.</p>	1,00	Psch,..,..

Beispiel: Textbausteine zur Baubeschreibung

5. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden:

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“

Zu den in den Besonderen Vertragsbedingungen unter Punkt 12 (Folgende „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“, „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“, „Hinweise“ und „Merkblätter“ sind Vertragsbestandteil:) gelten auszugsweise zusätzlich:

„Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D) Ausgabe 2014

Abschnitt 4.1: Beim Einbau lärmtechnisch optimierter Asphaltdeckschichten ist der Straßenfertiger auf diese Asphaltdeckschichtarten vorzubereiten und einzustellen. Die Vorverdichtung sowie die Textur der Oberfläche werden unter anderem durch die Einstellung und den Zustand der Stampferleisten und der Glättbleche beeinflusst. Die Einbaubohle ist so einzustellen, dass die Gleichmäßigkeit der eingebauten Schicht über die gesamte Einbaubreite gegeben ist (z. B. Anstellwinkel der Bohle). Die Hochverdichtung an der Bohle darf nicht eingesetzt werden.

Heruntergefallenes Asphaltmischgut, ausgekühlte Klein- und Restmengen auf Fahrzeugen und im Aufnahmebehälter sind zu entfernen.

Die Walzverdichtung hat nahe der Bohle zu beginnen. Gummiradwalzen sind nicht zugelassen.

Bei Temperaturen unterhalb von 100 °C muss die Verdichtung abgeschlossen sein.

Bei Einbauten in Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA sind geeignete Maßnahmen zur Einhaltung der Ebenheitsanforderungen zu treffen.

Zur Überprüfung der Asphaltmischgutherstellung und der ggf. erforderlichen Optimierung der Asphaltmischgutzusammensetzung sowie der Abstimmung des Geräteeinsatzes ist vor dem Einbau des AC D LOA und SMA LA ein Probefeld (Mindestlänge: 150 m) auszuführen. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

Festlegung der Ansprühmenge auf der Unterlage

Untersuchungsergebnisse der Asphaltmischgutzusammensetzung

Einstellung des Fertigens und Festlegung des Walzeneinsatzes

Bestimmung des Hohlraumgehaltes und des Verdichtungsgrades an der eingebauten Schicht.

Die Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA werden nicht abgestumpft.

Das Probefeld ist eine besondere Leistung. Im **Leistungsverzeichnis** ist hierfür eine gesonderte Ordnungszahl vorgesehen.

Abschnitt 4.2: Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA dürfen nur eingebaut werden, wenn die Lufttemperatur mindestens 10 °C und die Temperatur der Unterlage mindestens 8 °C betragen. Bei starkem Wind darf nicht eingebaut werden.

Abschnitt 4.2.1.2: Unter Asphaltdeckschichten aus AC D LOA muss ein Asphaltbinder AC 16 B S SG oder ein SMA16 B S gemäß den Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Württemberg Ausgabe 2023 (ETV-BW-StB 2023) geliefert werden.

Abschnitt 4.2.1.3: Für den AC D LOA müssen zusätzlich bzw. abweichend zu den Anforderungen der Tabelle 7 der TL Asphalt-StB 07/13 die Anforderungen der Tabelle 3 der "Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D)" erfüllt sein.

Abschnitt 4.2.1.4: Für den AC D LOA müssen die Anforderungen der Tabelle 4 der "Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D)" erfüllt sein.

Abschnitt 4.2.1.5: Für den AC D LOA werden für das Asphaltmischgut und die fertige Schicht die Grenzwerte und Toleranzen der ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4 AC D vereinbart.

Abschnitt 4.2.2.2: Unter Asphaltdeckschichten aus SMA LA muss ein Asphaltbinder AC 16 B S SG oder ein SMA16 B S gemäß den Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Württemberg Ausgabe 2023 (ETV-BW-StB 2023) geliefert werden.

Abschnitt 4.2.2.3: Für den SMA LA müssen zusätzlich bzw. abweichend zu den Anforderungen der Tabelle 8 der TL Asphalt-StB 07/13 die Anforderungen der Tabelle 5 der "Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D)" erfüllt sein. Abschnitt 4.2.2.4: Für den SMA LA müssen die Anforderungen der Tabelle 6 der "Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D)" erfüllt sein.

Abschnitt 4.2.2.5: Für den SMA LA werden für das Asphaltmischgut und die fertige Schicht die Grenzwerte und Toleranzen der ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4 SMA vereinbart.

Abschnitt 5.1: Die Prüfung von Asphaltmischgut AC D LOA und SMA LA erfolgt nach Abschnitt 5.1 der E LA D.

Abschnitt 6.1.1: Für jede Zusammensetzung eines Asphaltmischgutes aus AC D LOA oder SMA LA muss eine Erstprüfung durchgeführt werden, um nachzuweisen, dass die Richtwerte der Abschnitte 4.2.1 bzw. 4.2.2 dieser Empfehlung (E LA D) in Verbindung mit den Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Württemberg (ETV-StB-BW) Ausgabe 2023 erfüllt werden.

Abschnitt 6.1.3: Der Umfang der Prüfungen geht aus den TL Asphalt-StB 07/13, Tabelle 11 in Verbindung mit den Tabellen 3 und 5 dieser Empfehlung (E LA D) hervor und entspricht für Asphaltmischgut AC D LOA denjenigen von Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten (AC D) bzw. für Asphaltmischgut SMA LA denjenigen von Splittmastixasphalt (SMA) in Verbindung mit der ETV-StB-BW Ausgabe 2023. Ergänzend ist das Bindemittelvolumen Bv und bei Asphaltmischgut AC D LOA die mittlere Texturtiefe (ETD) zu bestimmen und im Eignungsnachweis anzugeben.

Abschnitt 7: Im Eignungsnachweis ist das Bindemittelvolumen Bv anzugeben. Bei Asphaltmischgut AC D LOA ist die mittlere Texturtiefe (ETD) nach Abschnitt 5.1 dieser Empfehlung (E LA D) anzugeben.

Zusätzliche Kosten, welche durch erhöhte Aufwendungen sämtlicher oben genannten zusätzlichen Vertragsbestandteile entstehen, werden soweit sie keiner eigenen Ordnungsziffer im Leistungsverzeichnis entsprechen, nicht gesondert vergütet.

Vertragsbestandteil werden die Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Württemberg Ausgabe 2023

- Teil 3.1: Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13 Einführungsschreiben des VM vom 15.05.2023, Az. VM2-3945-24/8/30
- Teil 3.2: Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13 Einführungsschreiben des VM vom 15.05.2023, Az. VM2-3945-24/8/30