

# **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 Asphaltemischwerk 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 **Schaumbitumentechnologie** 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 Schaumbitumentechnologie) 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 Schaumbitumentechnologie) 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] <sup>3)</sup>	
Bk10				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] <sup>2)</sup> [10/40-65 A //PmB 10/25 VL] <sup>3)</sup>	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [45/80-50 A // PmB 45/80 VL]
Bk3,2					
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]) <sup>1)</sup> [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] <sup>2)</sup>	-
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

<sup>1)</sup> nur für AC 11 D S und AC 8 D S

<sup>2)</sup> nur in Frosteinwirkungszone III

<sup>3)</sup> 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 (Asphaltemischgut; 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:*

<b>Resultierende Bindemittelart</b>	<b>Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes [°C]</b>
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 Schaumbitumentechologie	135 (+/-5)
Polymermodifiziertes Bitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumentechologie	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.