

**Vertragsrelevante Regelungen**  
**für**  
**„Temperaturabgesenkte Asphalte“**

**Auszuführende Leistungen**

Für die Baumaßnahme ist der Einsatz von Temperaturabgesenktem Asphalt (TA-Asphalt) in Verbindung mit Absaugeinrichtungen am Straßenfertiger vorgesehen. Aus Gründen des Arbeitsschutzes muss daher das Asphaltmischgut temperaturabgesenkt hergestellt und eingebaut werden.

**„Oberbau (Belastungsklasse, Bauweise RStO)“**

Anforderungen an den Straßenfertiger

Grundsätzlich ist ein Straßenfertiger mit Absaugeinrichtung einzusetzen.

**„Bindemittel“**

Die Temperaturabsenkung kann durch organische, mineralische, oberflächenaktive Zusätze oder durch die Schaumbitumentechologie erfolgen. Alle Möglichkeiten werden als gleichwertig angesehen. Die Auswahl ist im Rahmen des Angebots vorzunehmen und im Eignungsnachweis anzugeben.

Organisch viskositätsveränderte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den TL VBit-StB oder als Bitumen nach den TL Bitumen-StB unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. In beiden Fällen gelten die Anforderungen der TL VBit-StB.

Werden mineralische oder oberflächenaktive Zusätze oder die Schaumbitumentechologie verwendet, gelten die Anforderungen der TL Bitumen-StB. Oberflächenaktive Zusätze dürfen hierbei die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

Zugelassen sind ausschließlich die Fertigprodukte und Zusätze zur Temperaturabsenkung aus

- der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): („Erfahrungssammlung TA“, <https://www.bast.de>) in der aktuell gültigen Fassung

## **Änderungen der TL Asphalt-StB**

### **Temperaturabgesenkte Asphalte**

#### **Änderungen und Ergänzungen der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-StB)**

##### **Bindemittel**

Bei Verwendung von Viskositätsveränderten Bitumen müssen diese den „Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen“ (TL VBit-StB) entsprechen.

##### **Zusätze**

Fertigprodukte und Zusätze zur Temperaturabsenkung aus

- der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): („Erfahrungssammlung TA“, <https://www.bast.de>) in der aktuell gültigen Fassung
- sind ohne weitere Einsatz-Nachweise für eine Verwendung zugelassen.

Diese Fertigprodukte und Zusätze sind in der Erstprüfung durch konkreten Verweis auf den Listeneintrag in der von der BASt geführten Listen auszuweisen.

### **Anforderungen an Asphaltmischgut**

#### **Allgemeines**

Die in den Tabellen 4 bis 9 der TL Asphalt-StB aufgeführten Bindemittelarten und -sorten der TL Bitumen-StB gelten nicht.

Im Vorgriff auf das künftige Asphaltregelwerk gelten die resultierenden Bindemittelarten und -sorten in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung und vom Anwendungsfall eines der in der nachfolgenden Tabelle in eckigen Klammern zusammengeführten Bitumenpaares (eckige Klammer z.B. [30/45 // 35/50 VL]). Als Bitumenpaar werden Bitumen nach den TL Bitumen-StB und nach den TL VBit-StB verstanden, deren Verwendung zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt. Für SMA D LA, MA und PA D sind aus technologischen Gründen keine Bitumenpaare aufgeführt. Ein resultierendes Bindemittel ist ein durch Anteile von Bindemittel aus Asphaltgranulat und/oder Naturasphalt und/oder Zusätzen sowie ggf. Rückgewinnung aus dem Asphalt in den Gebrauchseigenschaften verändertes Bitumen.

Die in der Tabelle aufgeführten resultierenden Bindemittelarten und -sorten sind durch den Kennwert Äqui-Schermodultemperatur gekennzeichnet. Hierbei sind auch das ggf. zugegebene Asphaltgranulat und/oder Naturasphalt und/oder zugegebene Zusätze zu berücksichtigen. Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL VBit-StB sind in der Tabelle über die Bezeichnung resultierende Bindemittelarten und -sorten nicht abgedeckt. Die Prüfung der Anforderungen an das rückgewonnene Bindemittel erfolgt damit nicht mehr durch Prüfung des Erweichungspunkts Ring und Kugel, sondern durch die Bestimmung der Äqui-Schermodultemperatur.

## Vertragsrelevante Regelungen für „Temperaturabgesenkte Asphalte“

Tabelle: Zweckmäßige resultierende Bindemittelart und -sorte in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung und vom jeweiligen Anwendungsfall

| Belastungs-<br>klasse/<br>Flächenart | Asphalt-<br>trag-<br>schicht | Asphalt-<br>binder-<br>schicht                          | Asphalt-<br>tragdeck-<br>schicht | Asphaltdeckschicht aus                                                         |                                                 |                                                           |                                                 |                              | Dünne<br>Asphalt-<br>deckschicht<br>Heißbauwei<br>auf<br>Versiegelun |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                      |                              |                                                         |                                  | Asphaltbeton                                                                   | Splittmastix-<br>asphalt                        | lärmetechnisch<br>optimiertem<br>Splittmastix-<br>asphalt | Gussasphalt                                     | Offen-<br>porigem<br>Asphalt |                                                                      |
| Bk100                                | [30/45 //<br>35/50 VL]       | [10/40-65 A //<br>PmB10/25VL]                           | -                                | -                                                                              | [25/55-55 A //<br>PmB 25/45 VL]                 | 45/80-65 A                                                | 15/25 VH/VL<br>PmB 10/25 VH/VL                  | 65/105-70 A                  | [45/80-50 A<br>PmB45/80V                                             |
| Bk32                                 |                              |                                                         |                                  | [25/55-55 A //<br>PmB 25/45 VL]<br>[10/40-65 A //<br>PmB10/25VL] <sup>3)</sup> |                                                 |                                                           | 15/25 VH/VL<br>25/35 VH/VL<br>(PmB 10/25 VH/VL) |                              |                                                                      |
| Bk10                                 |                              |                                                         |                                  | [25/55-55 A //<br>PmB 25/45 VL]                                                | 15/25 VH/VL<br>25/35 VH/VL<br>(PmB 25/45 VH/VL) |                                                           |                                                 |                              |                                                                      |
| Bk3,2                                |                              |                                                         |                                  | [10/40-65 A //<br>PmB10/25VL] <sup>3)</sup>                                    |                                                 |                                                           |                                                 |                              |                                                                      |
| Bk1,8                                | [50/70 //<br>50/80 VL]       | [50/70 //<br>50/80 VL]                                  | -                                | [50/70 //<br>50/80 VL]<br><br>([25/55-55 A //<br>PmB 25/45 VL]) <sup>1)</sup>  | -                                               | -                                                         | 25/35 VH/VL<br>(PmB 25/45 VH/VL)                | -                            | -                                                                    |
| Bk1,0                                |                              | [50/70 //<br>50/80 VL]<br><br>([70/100 //<br>50/80 VL]) |                                  |                                                                                |                                                 |                                                           |                                                 |                              |                                                                      |
| Bk0,3                                |                              | [50/70 //<br>50/80 VL]<br><br>[70/100 //<br>50/80 VL]   |                                  | 25/35 VH/VL                                                                    |                                                 |                                                           |                                                 |                              |                                                                      |
| Rad und<br>Gehwege                   |                              | [70/100 //<br>50/80 VL]                                 |                                  |                                                                                |                                                 |                                                           |                                                 |                              |                                                                      |

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

1) nur für AC 11 D S und AC 8 D S

2) nur für SMA 5 D S oder bei Kompakten Asphaltbefestigungen

3) nur für AC 11 D SP

### Verwendung von Asphaltgranulat

Der Abschnitt 3.1.1 der TL Asphalt-StB gilt nicht.

Es gilt:

Bei der Verwendung von Asphaltgranulat ist eine für den Einsatzbereich ausreichende Gleichmäßigkeit erforderlich. Die Gleichmäßigkeit ist mit Hilfe der Spannweite von Merkmalen bestimmter Kornanteile sowie des Bindemittelgehaltes und der Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels zu beurteilen.

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist für die Berechnung der Äqui-Schermodultemperatur  $T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa})$  folgende Gleichung anzuwenden:

$$T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa}) = a \cdot T_1(G^*=15\text{kPa}) + b \cdot T_2(G^*=15\text{kPa})$$

Dabei sind:

|                                    |                                                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa})$ | berechnete resultierende Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im Asphaltmischgut,                                |
| $T_1(G^*=15\text{kPa})$            | Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,                                     |
| $T_2(G^*=15\text{kPa})$            | mittlerer Wert der Äqui-Schermodultemperatur der Sortenspanne des vorgesehenen Bitumens nach den TL Bitumen-StB        |
| $a$ und $b$                        | Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat ( $a$ ) und des vorgesehenen Bitumens ( $b$ ) mit $a + b = 1$ . |

Bei mehr als einem eingesetzten Asphaltgranulat ergibt sich  $T_1(G^*=15\text{kPa})$  als gewichtetes Mittel der jeweiligen Äqui-Schermodultemperaturen im Verhältnis der Massenanteile der jeweiligen Bindemittel der eingesetzten Asphaltgranulate.

Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB oder bei Zugabe eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes im Asphaltmischwerk sowie bei 45/80-65 A und 65/105-70 A sind die Äqui-Schermodultemperatur  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  und der Phasenwinkel  $\delta_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  des Gemisches durch Rückgewinnung experimentell im Labor zu bestimmen.

Dabei sind  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  und  $\delta_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  die am rückgewonnenen Bindemittel experimentell im Labor bestimmte resultierende Äqui-Schermodultemperatur bzw. der entsprechende resultierende Phasenwinkel des Bindemittels im Asphaltmischgut.

Bei der Zugabe von Asphaltgranulat und/oder Zusätzen und/oder Naturasphalt muss  $T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa})$  bzw.  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  des resultierenden Bindemittels innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder den TL VBit-StB liegen.

Hierzu kann entweder

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte resultierende Bindemittel
- oder
- ein Bitumen, das höchstens eine Sorte weicher ist als das geforderte resultierende Bindemittel verwendet werden.

Ein weiches Straßenbaubitumen als [70/100 // 50/80 VL] – mit Ausnahme von 160/220 bei Asphaltbeton für Asphalttragschichten und für Asphalttragdeckschichten sowie Asphaltmischgutarten unter Betondecken – oder ein weiches Polymermodifiziertes Bitumen als [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] dürfen nicht verwendet werden.

## Vertragsrelevante Regelungen für „Temperaturabgesenkte Asphalte“

---

Bei Asphaltbeton für Asphalttragschichten oder für Asphalttragdeckschichten kann entweder ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte resultierende Bindemittel oder ein Bitumen, das höchstens zwei Sorten weicher ist als das geforderte resultierende Bindemittel, verwendet werden.

### **Herstellen und Lagern des Asphaltmischgutes**

Die Tabelle 3 der TL Asphalt-StB gilt nicht.

Es gilt:

Bei der Übergabe des Asphaltmischgutes auf der Baustelle sind folgende Temperaturen einzuhalten:

- Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten, Asphaltbinderschichten und Asphaltausgleichschichten:  
130 °C bis 150 °C
- Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten und Asphaltzwischen-schichten aus Walzasphalt:  
140 °C bis 155 °C, bei Schichtdicken  $\leq 3,0$  cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen
- Gussasphalt beim Verlassen des Rührwerkskessels:  
200 °C bis 230 °C

Bei der Herstellung des Asphaltmischgutes dürfen die oberen Grenzwerte um bis zu 5 K überschritten werden, um ggf. auftretende Temperaturverluste bis zur Verarbeitung zu berücksichtigen.

### **Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung**

Unter Verwendung des ausgewählten gebrauchsfertigen Viskositätsveränderten Bitumens oder Zusatzes nach der Erfahrungssammlung TA der BAST oder des aufgeschäumten Bindemittels sind erweiterte Erstprüfungen am Bindemittel und Asphaltmischgut durchzuführen. Die erweiterten Erstprüfungen und die Ergebnisse der nachfolgend aufgeführten Prüfungen werden dem Auftraggeber als Anlage zum Eignungsnachweis informativ zur Verfügung gestellt:

- Äqui-Schermodul-temperatur  $T(G^*=15\text{kPa})$  in °C und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta(G^*=15\text{kPa})$  in ° des frisch zugegebenen Bitumens nach den TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV)
- bei Verwendung von Polymermodifiziertem Bitumen 65/105-70 A und 45/80-65 A:  
Äqui-Schermodul-temperatur  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in ° nach den TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV) und Erweichungspunkt Ring und Kugel des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung
- bei Mitverwendung von Asphaltgranulat:  
Äqui-Schermodul-temperatur  $T_1(G^*=15\text{kPa})$  in °C und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta_1(G^*=15\text{kPa})$  in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus den Asphaltgranulaten nach den TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV)

## Vertragsrelevante Regelungen für „Temperaturabgesenkte Asphalte“

- **Bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens nach den TL VBit-StB und bei Verwendung von viskositätsverändernden organischen Zusätzen:**
  - Äqui-Schermoduletemperatur  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in ° des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV)
  - Phasenübergangstemperatur  $T_{\text{PT}}$  in °C des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB, Teil 5 (konstante Scherrate)
- **Bei Verwendung von oberflächenaktiven oder mineralischen Zusätzen oder bei Verwendung der Schaumbitumentechologie:**
  - Äqui-Schermoduletemperatur  $T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C des resultierenden Bindemittels (rechnerisch ermittelt analog zu Kapitel 5.4.2, Abschnitt 3.1.1)
- Angabe zum Bindemittelvolumen
- Angabe der Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers
- **Prüfungen am Asphaltmischgut:**

| Prüfung                                                                                                       | Asphalt-deckschichten aus AC D S, SMA D S, MA S | Asphalt-binderschichten aus AC B S SG, SMA B S | Asphalt-tragschichten aus AC T S |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|
| Einaxialer Druck-Schwellversuch zur Bestimmung des Verformungsverhaltens nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 | X                                               | X                                              | -                                |
| Angabe zum Tieftemperaturverhalten nach den TP Asphalt, Teil 46 A (Abkühlversuch TSRST)                       | X                                               | X                                              | -                                |

### Erstprüfungsbericht

Im Erstprüfungsbericht sind folgende zusätzliche Angaben erforderlich:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung
- Art und Sorte des frisch zugegebenen Bitumens
- **Bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens nach TL VBit-StB:**
  - Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
- **Bei Verwendung von viskositätsverändernden organischen Zusätzen:**
  - Hersteller, Typ, Produktbezeichnung
  - Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
  - Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

➤ **Bei Verwendung von oberflächenaktiven oder mineralischen Zusätzen:**

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

➤ **Bei Verwendung der Schaumbitumentechologie:**

- Art und Sorte des resultierenden Bindemittels

➤ **Ergebnisse der zusätzlichen Prüfungen und zusätzliche Angaben nach S.5 “Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung”**

## **Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB**

### **Änderungen und Ergänzungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB)**

#### **Baugrundsätze**

Der Auftragnehmer hat die Herstellung und Verarbeitung von temperaturabgesenkten Walzasphalten nach dem „Merkblatt für Temperaturabsenkung von Asphalt“, Ausgabe 2021 (M TA 2021, FGSV Nr. 766) auszuführen.

#### **Eignungsnachweis**

Im Eignungsnachweis sind folgende zusätzliche Angaben erforderlich:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung
- Art und Sorte des frisch zugegebenen Bitumens
- **Bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens nach TL VBit-StB:**
  - Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
  - Äqui-Schermodultemperatur  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in ° des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV)
  - Phasenübergangstemperatur  $T_{\text{PT}}$  in °C des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB, Teil 5 (konstante Scherrate)

➤ **Bei Verwendung von viskositätsverändernden organischen Zusätzen:**

- Hersteller, Typ, Produktbezeichnung
- Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt
- Äqui-Schermodultemperatur  $T_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta_{\text{Rück}}(G^*=15\text{kPa})$  in ° des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV)
- Phasenübergangstemperatur  $T_{\text{PT}}$  in °C des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB, Teil 5 (konstante Scherrate)

➤ **Bei Verwendung von oberflächenaktiven oder mineralischen Zusätzen:**

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt
- Äqui-Schermodultemperatur  $T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C des resultierenden Bindemittels (rechnerisch ermittelt analog zu S.4 Abschnitt "Verwendung Asphaltgranulate")

➤ **Bei Verwendung der Schaumbitumentechologie:**

- Art und Sorte des resultierenden Bindemittels
- Äqui-Schermodultemperatur  $T_{\text{mix}}(G^*=15\text{kPa})$  in °C des resultierenden Bindemittels (rechnerisch ermittelt analog zu S.4 Abschnitt "Verwendung Asphaltgranulate")

➤ **Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers**

- Unter Verwendung des ausgewählten gebrauchsfertigen Viskositätsveränderten Bitumens oder Zusatzes nach der Erfahrungssammlung TA der BAST oder des aufgeschäumten Bindemittels sind erweiterte Erstprüfungen am Asphaltmischgut durchzuführen. Die erweiterten Erstprüfungen und die Ergebnisse der nachfolgenden Prüfungen werden dem Auftraggeber als Anlage zum Eignungsnachweis informativ zur Verfügung gestellt:

| Prüfung                                                                                                       | Asphalt-deckschichten aus<br>AC D S, SMA D S, MA S | Asphalt-binderschichten aus<br>AC B S SG, SMA B S | Asphalt-tragschichten aus<br>AC T S |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Einaxialer Druck-Schwellversuch zur Bestimmung des Verformungsverhaltens nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 | X                                                  | X                                                 | -                                   |
| Angabe zum Tieftemperaturverhalten nach den TP Asphalt, Teil 46 A (Abkühlversuch TSRST)                       | X                                                  | X                                                 | -                                   |

## Vertragsrelevante Regelungen für „Temperaturabgesenkte Asphalte“

### Transport von Asphaltmischgut

Gussasphalt ist in fahrbaren Rührwerkskesseln ständig zu rühren. Es sind nur Rührwerkskessel mit einem fernbedienbaren Auslass zu verwenden.

Die Tabelle 5 der ZTV Asphalt-StB Abschnitt 2.3.4 gilt nicht.

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 155 °C, bei Schichtdicken  $\leq 3,0$  cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen
- Gussasphalt:  
200 °C bis 230 °C

Beim Walzasphalt ist die Temperatur beim Abkippen vom LKW in den Kübel des Straßenfertigers bzw. des Beschickers zu messen. Beim Gussasphalt ist die Temperatur beim Verlassen des Rührwerkskessels zu messen.

Eine vereinzelte Überschreitung der festgelegten Temperaturen des Asphaltmischgutes für Asphalt-schichten aus Walzasphalt um nicht mehr als 20 K stellt keinen Mangel dar.

### Grenzwerte und Toleranzen

#### Asphaltmischgut

Die Äqui-Schermodultemperatur  $T(G^*=15\text{kPa})$  des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels darf die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen unteren Grenzwerte nicht unterschreiten und die oberen Grenzwerte nicht überschreiten.

Tabelle: Grenzwerte für Äqui-Schermodultemperatur  $T(G^*=15\text{kPa})$  bei 1,59 Hz des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels

| Straßenbaubitumen |                            |                           | Polymermodifiziertes Bitumen |                            |                           |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Sorte             | unterer Grenzwert<br>in °C | oberer Grenzwert<br>in °C | Sorte                        | unterer Grenzwert<br>in °C | oberer Grenzwert<br>in °C |
| 70/100            | 43                         | 59                        | 45/80-50 A                   | 44                         | 64                        |
| 50/70             | 46                         | 62                        | 25/55-55 A                   | 48                         | 70                        |
| 30/45             | 52                         | 68                        | 10/40-65 A                   | 56                         | 76                        |
| 20/30             | 55                         | 71                        | 45/80-65 A                   | 48                         | 66                        |
|                   |                            |                           | 65/105-70 A                  | 43                         | 61                        |

## Vertragsrelevante Regelungen für „Temperaturabgesenkte Asphalte“

Diese Grenzwerte gelten sowohl für die Verwendung von Straßenbaubitumen oder Polymermodifizierten Bitumen nach den TL Bitumen-StB als auch bei der Mitverwendung von Asphaltgranulat und/oder Naturasphalt. Dies gilt auch bei der Mitverwendung von oberflächenaktiven oder mineralischen Zusätzen sowie der Schaumbitumentechologie.

Bei Einhaltung der Grenzwerte der Äqui-Schermodultemperatur  $T(G^*=15\text{kPa})$  nach der vorangestellten Tabelle ist der Erweichungspunkt Ring und Kugel nicht maßgeblich.

Eine Unter- oder Überschreitung der Grenzwerte nach vorangestellter Tabelle stellt keinen Mangel dar, wenn die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel eingehalten werden.

Die Tabelle 16 der ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 4.1 wird durch folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle: Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels

| Straßenbaubitumen |                            |                           | Polymermodifiziertes Bitumen |                            |                           |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Sorte             | unterer Grenzwert<br>in °C | oberer Grenzwert<br>in °C | Sorte                        | unterer Grenzwert<br>in °C | oberer Grenzwert<br>in °C |
| 70/100            | 43                         | 59                        | 45/80-50 A                   | 48                         | 66                        |
| 50/70             | 46                         | 62                        | 25/55-55 A                   | 53                         | 71                        |
| 30/45             | 52                         | 68                        | 10/40-65 A                   | 63                         | 81                        |
| 20/30             | 55                         | 71                        | 45/80-65 A                   | *)                         |                           |
|                   |                            |                           | 65/105-70 A                  | *)                         |                           |

\*) bezogen auf den Wert des Eignungsnachweises  $\pm 8\text{ K}$

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

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

### Kontrollprüfungen

An dem aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittel wird die Äqui-Schermodultemperatur ermittelt.