

**Erläuterungen  
der FGSV-Arbeitsgruppe 7 „Asphaltbauweisen“  
zu den mit dem BMV ARS 11/2012 eingeführten  
zusätzlichen Bitumenprüfungen**

Stand: Mai 2013

- Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),  
Arbeitsgruppe „Asphaltbauweisen“
- FGSV-Nr.: FGSV 7940
- Bekanntmachung: BMV ARS 04/16 vom 3. Juni 2016
- Veröffentlicht: Straße und Autobahn 64 (2013), Heft 5, S. 358
- Hinweis: Die „Erläuterungen“ zu den zusätzlich geforderten Bitumenprüfungen gemäß BMV ARS 11/12  
(z. B. in den [ZTV Asphalt-StB \(FGSV 799\)](#) einsehbar) bilden eine Zusammenfassung der den  
Bitumenprüfungen zugrundeliegenden Prüfnomen, Arbeitsanleitungen und Randbedingungen.

## **Erläuterungen der FGSV-Arbeitsgruppe 7 „Asphaltbauweisen“ zu den mit BMV ARS 11/2012 eingeführten zusätzlichen Bitumenprüfungen**

Mit Datum vom 8. 8. 2012 wurde das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 11/2012 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung veröffentlicht. Hier werden Änderungen und Ergänzungen des Technischen Regelwerks für Asphaltstraßen genannt. Damit werden die TL Bitumen-StB 07, TL Asphalt-StB 07 sowie die ZTV Asphalt-StB 07 in einzelnen Abschnitten geändert oder ergänzt.

Unter anderem werden zur Erfahrungssammlung durch den Bindemittelhersteller, den Hersteller des Asphaltmischguts und den Auftraggeber zusätzliche Prüfungen an Straßenbau-bitumen der Sorten 30/45, 50/70, 70/100 und 160/220 und Polymermodifizierten Bitumen der Sorten 25/55-55, 10/40-65 und 40/100-65 durchgeführt.

Diese Erläuterungen bilden eine Zusammenfassung der den Bitumenprüfungen zugrunde liegenden Prüfnormen, Arbeitsanleitungen und Randbedingungen. Diese Randbedingungen sind als Referenzen zu verstehen und mit der in den betreffenden Prüfnormen und Arbeitsanleitungen aufgeführten Genauigkeit einzuhalten.

### **Nadelpenetration bei 25 °C**

DIN EN 1426

### **Erweichungspunkt Ring und Kugel**

DIN EN 1427

### **Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)**

#### **– Bestimmung des Komplexen Schermoduls $G^*$ und des Phasenwinkels $\delta$**

DIN EN 14470 und TL Bitumen-StB 07, Abschnitt 5.3

- Messsystem: parallele Platten, Durchmesser 25 mm, Abstand 1 mm
- Temperatursweep aufsteigend von 30 bis 90 °C mit Temperaturschritten von 10 K
- Frequenz: 159 Hz
- Beanspruchung: oszillierend
- Beanspruchungsart: verformungsgeregelt

(Es liegt in der Verantwortung des Prüfenden, die jeweils aufzubringende Verformung festzulegen. Aufgrund bisheriger Erfahrungen an nicht gealterten Bindemitteln können Verformungen von 5 % des Plattenabstands als Orientierung dienen.)

### **Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)**

#### **– Kriech- und Erholungsprüfung (MSCR-Prüfung)**

Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and Recovery Test) [AL MSCR-Prüfung (DSR); Bezugsquelle: FGSV]

Bestimmung der durchschnittlichen prozentualen Erholung des durchschnittlichen nicht rückverformbaren Anteils je Belastungsstufe

- Messsystem: parallele Platten, Durchmesser 25 mm, Abstand 1 mm
- Prüftemperatur: 60 °C
- Belastungsstufen: 9,1 kPa, 1,6 kPa und 3,2 kPa
- Beanspruchung: rotierend
- jeweils zehn Zyklen aus 1 s Belastung und 9 s Entlastung je Belastungsstufe

## **Verhalten bei tiefen Temperaturen**

### **– Biegebalkenrheometer (BBR)**

DIN EN 14771 und TL Bitumen-StB 07, Abschnitt 5.4

- Ermittlung der Temperatur bei der Biegesteifigkeit  $S = 300 \text{ MPa}$  und Angabe des zu dieser Temperatur gehörenden m-Wertes
- Durchführung von Doppelbestimmungen bei mindestens zwei Prüftemperaturen; aufgrund bisheriger Erfahrungen sind Prüfungen bei  $-10$ ,  $-16$  und  $-25 \text{ °C}$  sinnvoll. Die Prüfung bei diesen drei Prüftemperaturen wird empfohlen.
- Die anzugebende Temperatur, bei der  $S = 300 \text{ MPa}$ , und der zugehörige m-Wert werden durch Interpolation zwischen den ermittelten Biegekriechsteifigkeiten und m-Werten bei einer Belastungszeit von 60 s berechnet.

## **Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft**

### **– RTFOT-Verfahren (Kurzzeit-Alterung)**

DIN EN 12607-1

- Beanspruchungstemperatur beim RTFOT:  $163 \text{ °C}$
- Luftmenge:  $4,0 \text{ l/min}$
- Drehgeschwindigkeit:  $15,0 \text{ r/min}$
- Dauer ab Erreichen der Beanspruchungstemperatur: 75 Minuten

## **Beschleunigte Langzeit-Alterung**

### **– Druckalterungsbehälter (PAV)**

DIN EN 14769

Der Beanspruchung im PAV geht eine Beanspruchung der Bindemittel mittels RTFOT voraus.

- Alterungstemperatur im PAV:  $100 \text{ °C}$
- Alterungsdauer im PAV: 20 Stunden
- Innendruck im PAV während Alterungsdauer:  $2,1 \text{ MPa}$

Die mit den zusätzlichen Prüfungen erzielten Ergebnisse dienen dem Aufbau einer Datenbank, mit deren Hilfe ein Überblick über die Eigenschaften der unterschiedlichen Bindemittel gewonnen werden kann. Die Analyse der Datenbank soll zudem die Festlegung künftiger vertragsrelevanter Kenngrößen für diese Bindemittel ermöglichen.

Die einheitliche Arbeitsweise bei den Bitumenprüfungen wird als notwendige Voraussetzung zur Ermittlung vergleichbarer Daten und damit zur Umsetzung dieser Ziele angesehen. Die Beachtung dieser Erläuterungen bei der Durchführung der Prüfungen wird daher dringend empfohlen.