



Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

Oberste Straßenbaubehörden  
der Länder

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Josef Kunz  
Leiter der Abteilung Straßenbau

HAUSANSCHRIFT  
Robert-Schuman-Platz 1  
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT  
Postfach 20 01 00  
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-5275  
FAX +49 (0)228 99-300-807-5275

ref-stb27@bmvbs.bund.de  
www.bmvbs.de

nachrichtlich:

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

DEGES  
Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-  
und -bau GmbH

**Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 11/2012**

**Sachgebiet 04.4: Straßenbefestigungen; Bauweisen**  
**Sachgebiet 06.1: Straßenbaustoffe; Anforderungen,**  
**Eigenschaften**  
**Sachgebiet 06.2: Straßenbaustoffe; Qualitätssicherung**

(Dieses ARS wird im Verkehrsblatt veröffentlicht)

**Betreff: Änderungen und Ergänzungen des Technischen  
Regelwerkes Asphaltstraßen**

Bezug:

ARS Nr. 19/2008 vom 19. September 2008 – S 17/7182.8/3/906011  
(TL Bitumen-StB 07)

ARS Nr. 16/2008 vom 19. September 2008 – S 17/7182.8/3/906012  
(TL Asphalt-StB 07)

ARS Nr. 17/2008 vom 19. September 2008 – S 17/7182.8/3/906013  
(ZTV Asphalt-StB 07)

Aktenzeichen: StB 27/7182.8/3-ARS-12/11/1753016

Datum: Bonn, 08.08.2012

Seite 1 von 3





Seite 2 von 3

Auf Grundlage der gesammelten Erfahrungen nach der Einführung der im Bezug genannten Regelwerke hat die Arbeitsgruppe Asphaltstraßen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) die in der Anlage beigefügten „Änderungen und Ergänzungen des Technischen Regelwerkes Asphaltstraßen“ erarbeitet, deren Anwendung die Dauerhaftigkeit von Asphaltstraßen verbessern soll.

Damit werden die TL Bitumen-StB 07 (Teil A der Anlage), die TL Asphalt-StB 07 (Teil B der Anlage) sowie die ZTV Asphalt-StB 07 (Teil C der Anlage) in einzelnen Abschnitten geändert oder ergänzt.

Bei der Anwendung der neuen Regelungen bitte ich Folgendes zu beachten:

Zur Sammlung von Erfahrungen zum Verbesserungspotenzial - im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit - werden u. a. zusätzliche Prüfungen an Straßenbaubitumen und Polymermodifizierten Bitumen vorgenommen. Zur Ermittlung des Verformungsverhaltens im Dynamischen Scherrheometer wird deshalb u. a. die Anwendung der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and Recovery Test) vorgesehen. Eine Arbeitsanleitung zur Durchführung dieser Prüfung wurde erarbeitet und kann beim FGSV Verlag bezogen werden.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die mit diesem ARS verbundenen Änderungen und Ergänzungen des Regelwerkes Prüfungen zur Erfahrungssammlung beinhalten (siehe Abschnitte A I, B VI, C IX). Diese Prüfungen fallen sowohl beim Bindemittelhersteller, beim Hersteller des Asphaltmischguts sowie beim Auftraggeber der Baumaßnahme an. Die Ergebnisse der Prüfungen sind für eine statistische Auswertung zur Verfügung zu stellen. Die Sammlung der Prüfergebnisse und die statistische Auswertung werden im Rahmen eines Forschungsvorhabens erfolgen. Es ist beabsichtigt, hierbei auch die Ergebnisse der nach den TL Asphalt-StB 07 im Rahmen der Erstprüfung am Asphaltmischgut zur Erfahrungssammlung durchzuführenden Prüfungen (Hohlraumfüllungsgrad, proportionale Spurrinnentiefe sowie die dynamische Stempeleindringtiefe), in die Auswertung mit einzubeziehen.



Seite 3 von 3

Unter dem Abschnitt B II werden die Anforderungen an Asphalttragschichtmischgut geändert. Die Änderungen gelten in Verbindung mit der TP Asphalt-StB, Teil 6: Raumdichte von Asphalt-Probekörpern (Ausgabe 2012). Die Bestimmung der Raumdichte an Probekörpern aus Asphalttragschichtmischgut erfolgt nunmehr für alle Asphalttragschichtmischgutsorten mit Hilfe des Verfahrens B (Tauchwägung). Diese Änderung ist für alle nach dem 01.01.2013 vorgelegten Erstprüfungen zu berücksichtigen.

Unabhängig von den vorstehenden Änderungen und Ergänzungen des Technischen Regelwerkes Asphaltstraßen müssen Mischguthersteller ab dem 01.07.2013 geänderte europäische Regelungen beachten. Dies führt dazu, dass bei der Lieferung von Asphaltmischgut nach den TL Asphalt-StB 07 an Stelle der Konformitätserklärung eine Leistungserklärung zu erstellen ist. Grundlage hierfür ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9.3.2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (Bauproduktenverordnung). Detail-Angaben zum Verfahren sind insbesondere im Artikel 4 sowie im Anhang III der Bauproduktenverordnung enthalten.

Die in der Anlage zu diesem ARS enthaltenen Regelungen bitte ich ab sofort für Bundesfernstraßen anzuwenden. Ich bitte darum, die Anlage in allen einschlägigen Ausschreibungen in der Leistungsbeschreibung als Vertragsgrundlage zu vereinbaren und beizufügen.

Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfehle ich, diese Regelungen auch für Baumaßnahmen in Ihrem Zuständigkeitsbereich einzuführen.

Von Ihrem Einführungsschreiben bitte ich mir eine Kopie zu übersenden.

Im Auftrag  
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Josef Kunz



Beglaubigt:

Angestellte

Anlage: Änderungen und Ergänzungen des Technischen Regelwerkes Asphaltstraßen



## Änderungen und Ergänzungen des Technischen Regelwerkes Asphaltstraßen

### Teil A

#### Änderungen und Ergänzungen der Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen, Ausgabe 2007 (TL Bitumen-StB 07)

- I) Im Abschnitt 5 „Zusätzliche Prüfverfahren zur Erfahrungssammlung“ ist ein Abschnitt 5.5 einzufügen:

#### 5.5 Prüfungen im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit

Für die Straßenbaubitumen 30/45, 50/70, 70/100, 160/220 sowie für die Polymermodifizierten Bitumen 25/55-55, 10/40-65 und 40/100-65 sind die in der Tabelle 5 genannten Prüfungen einmal je Quartal durchzuführen und die Ergebnisse der Prüfungen für eine statistische Auswertung zur Verfügung zu stellen:

**Tabelle 5: Quartalsweise Prüfung ausgewählter Bindemittelarten und -sorten**

Merkmals oder Eigenschaft	Prüfmethode
Penetration bei 25 °C	DIN EN 1426
Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1427
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)	TL Bitumen-StB 07, Abschnitt 5.3
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (MSCR) bei 60 °C	AL MSCR-Prüfung (DSR)
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)	TL Bitumen-StB 07, Abschnitt 5.4
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C – Penetration bei 25 °C – Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1426 DIN EN 1427
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C plus einer beschleunigten Langzeit-Alterung nach DIN EN 14769 – Penetration bei 25 °C – Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1426 DIN EN 1427

- II) Im Anhang B „Technische Regelwerke“**  
ist in der Auflistung folgende Ergänzung aufzunehmen:

DIN <sup>1)2)</sup>	<u>DIN EN 14769</u>	<u>Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Beschleunigte Alterung mit dem Druckalterungsbehälter (PAV)</u>
FGSV <sup>2)</sup>	<u>AL MSCR-Prüfung (DSR)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and Recovery Test) (FGSV 723)</u>

## Teil B

### Änderungen und Ergänzungen der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007 (TL Asphalt-StB 07)

- I) Im Abschnitt 3.1 „Allgemeines“**  
ist folgende Ergänzung vorzunehmen:  
Der 4. Absatz wird wie folgt ergänzt:  
Der so bestimmte Wert ist für die Asphaltmischgutarten und -sorten AC T, AC 22 B S, AC 16 B S, AC 16 B N, AC 11 D S, SMA 11 S, SMA 8 S und SMA 8 N um 0,1 M.-% zu erhöhen.
- II) Im Abschnitt 3.2.1 „Asphalttragschichtmischgut“**  
ist folgende Änderung vorzunehmen:  
In der Tabelle 4 „Anforderungen an Asphalttragschichtmischgut“ wird für alle AC T der maximale Hohlraumgehalt MPK auf  $V_{max 7,0}$  geändert. Diese Änderung ist für alle nach dem 01.01.2013 vorgelegten Erstprüfungen zu berücksichtigen.
- III) Im Abschnitt 3.2.4 „Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten“**  
ist folgende Änderung vorzunehmen:  
In der Tabelle 7 „Anforderungen an Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten“ wird in der Spalte für AC 11 D S der maximale Hohlraumgehalt MPK auf  $V_{max 3,5}$  geändert.

**IV) Im Abschnitt 4.1.3 „Prüfungen“**  
ist folgende Ergänzung vorzunehmen:

Es ist als 4. Absatz einzufügen:

Für die Asphaltmischgutarten und -sorten AC 22 B S, AC 16 B S, AC 11 D S, SMA 11 S, SMA 8 S und PA ist das Haftverhalten zwischen den groben Gesteinskörnungen und der zur Verwendung vorgesehenen Bindemittelart und -sorte gemäß TP Asphalt-StB, Teil 11 zu untersuchen. Ergibt sich hierbei eine verbleibende Umhüllung von mindestens 60 % (ermittelt nach 24 h an der Prüfkörnung 8/11 oder 5/8) kann ein ausreichendes Haftverhalten angenommen werden. Hierbei dürfen bereits vorliegende Ergebnisse verwendet werden. Bei Verwendung von mehreren Lieferkörnungen sind die Ergebnisse gewichtet nach dem Anteil im Gesteinskörnungsgemisch zu berechnen. Ergibt sich eine geringere verbleibende Umhüllung sind Maßnahmen zu benennen, durch die ein ausreichendes Haftverhalten sichergestellt wird. Bei Vorliegen langjähriger positiver Erfahrungen kann auch auf diese verwiesen werden.

**V) Im Abschnitt 4.1.4 „Erstprüfungsbericht“**  
ist folgende Ergänzung vorzunehmen:

Bei dem Unterpunkt b) Baustoffe ist ein neuer 7. Spiegel zu ergänzen:

– Haftverhalten grobe Gesteinskörnung/Bindemittel: Ergebnis der Prüfung nach Abschnitt 4.1.3 sowie gegebenenfalls Aussage zu gewählter Maßnahme bzw. Verweis auf langjährige Erfahrung

**VI) Im Abschnitt 4.2 „Werkseigene Produktionskontrolle“**  
ist folgende Ergänzung vorzunehmen:

Es ist ein neuer 5. Absatz einzufügen:

In Ergänzung zu den Anforderungen nach DIN EN 13108-21, Abschnitt 6.2 „Baustoffe bei Anlieferung“ sind die in der Tabelle 15 genannten Prüfungen durchzuführen und die Ergebnisse für eine statistische Auswertung zur Verfügung zu stellen.

**Tabelle 15: Zusätzliche Prüfung ausgewählter Bindemittelarten und -sorten bei Anlieferung**

Merkmal oder Eigenschaft	Prüfmethode	Bindemittelarten und -sorten		Häufigkeit
		30/45, 50/70, 70/100, 160/220	25/55-55, 10/40-65, 40/100;65	
Penetration bei 25 °C	DIN EN 1426	x	x	einmal pro 300 t
Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1427	x	x	
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)	TL Bitumen StB 07, Abschnitt 5.3	–	x	einmal pro 1.500 t, jeweils beginnend ab 50 t im laufenden Jahr
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (MSCR) bei 60 °C	AL MSCR-Prüfung (DSR)	–	x	
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)	TL Bitumen StB 07, Abschnitt 5.4	–	x	
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C – Penetration bei 25°C – Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1426	x	x	einmal pro 900 t, jeweils beginnend ab 50 t im laufenden Jahr
	DIN EN 1427			
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C plus einer beschleunigten Langzeit-Alterung nach DIN EN 14769 – Penetration bei 25°C – Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1426	x	x	einmal pro 900 t, jeweils beginnend ab 50 t im laufenden Jahr
	DIN EN 1427			

**VII) Im Anhang D „Ermittlung der maximalen Zugabemenge von Asphaltgranulat in Asphaltmischgut in Abhängigkeit von der Gleichmäßigkeit des Asphaltgranulates“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

In der Tabelle D.1 „Gesamttoleranz  $T_{zul,i}$  der relevanten Merkmale in Abhängigkeit von der Asphaltmischgutart“ ist die Zeile Bindemittelgehalt wie folgt zu ändern:

Bindemittelgehalt	M.-%	<u>0,8</u>	<u>1,0</u>
-------------------	------	------------	------------

## Teil C

### Änderungen und Ergänzungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07)

**I) Im Abschnitt 1.3. „Baugrundsätze“**  
sind folgende Änderungen vorzunehmen:

1. Absatz 10 wird wie folgt ergänzt:

*... sind in Tabelle 2 anzugeben. Dabei kann es bei örtlichen Besonderheiten sinnvoll sein, für eine Schicht innerhalb eines Bauabschnitts unterschiedliche Bindemittelarten und/oder Bindemittelsorten (im Ausnahmefall auch andere als in den TL Asphalt-StB genannte) zu wählen. Örtliche Besonderheiten in diesem Sinne können beispielsweise sein:*

- wechselnde klimatische Einflüsse (z. B. durch Übergang von Waldstrecke zu freien Strecke),*
- Wechsel zwischen normalen und besonderen Beanspruchungen,*
- Wechsel in der topografischen Lage.*

2. Es ist ein neuer 11. Absatz einzufügen:

*In der Baubeschreibung sind dann entsprechende Angaben vorzusehen und im Leistungsverzeichnis ist hierfür für die jeweilige Schicht eine gesonderte Ordnungszahl aufzunehmen.*

**II) Im Abschnitt 2.3.2. „Eignungsnachweis“**  
ist folgende Änderungen vorzunehmen:

Im 3. Absatz ist unter a) ein neuer 9. Spiegel einzufügen:

- bei den Asphaltmischgutarten und -sorten AC 22 B S, AC 16 B S, AC 11 D S, SMA 11 S, SMA 8 S und PA Aussage zum Haftverhalten des Asphaltmischgutes*

**III) Im Abschnitt 3.4.4 „Schichteigenschaften“**  
ist folgende Änderung vorzunehmen:

In der Tabelle 9 „Anforderungen an Asphalttragschichten“ ist die Zeile Verdichtungsgrad wie folgt zu ändern:

**Tabelle 9: Anforderungen an Asphalttragschichten**

Schichteigenschaften		AC 32 T S	AC 32 T N	AC 32 T L
		AC 22 T S	AC 22 T N	AC 22 T L
Verdichtungsgrad <sup>1)</sup>	%	$\geq 98,0$	$\geq 98,0$	$\geq 98,0$

<sup>1)</sup> Bei Rad- und Gehwegen sowie bei Handeinbau gilt bei einer Unterlage, die ohne Bindemittel hergestellt ist, eine Mindestanforderung von 95,0 %.

**IV) Im Abschnitt 3.5.4 „Schichteigenschaften“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

In der Tabelle 10 „Anforderungen an Asphalttragdeckschichten“ ist die Zeile Verdichtungsgrad wie folgt zu ändern:

**Tabelle 10: Anforderungen an Asphalttragdeckschichten**

Schichteigenschaften		AC 16 TD
Verdichtungsgrad	%	<u>≥ 97,0</u>

**V) Im Abschnitt 3.6.4 „Schichteigenschaften“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

In der Tabelle 11 „Anforderungen an Asphaltbinderschichten“ ist die Zeile Verdichtungsgrad wie folgt zu ändern:

**Tabelle 11: Anforderungen an Asphaltbinderschichten**

Schichteigenschaften		AC 22 B S	AC 16 B S	AC 16 B N
Verdichtungsgrad	%	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>

**VI) Im Abschnitt 3.7.4 „Schichteigenschaften“**

sind folgende Änderungen vorzunehmen:

In der Tabelle 12 „Anforderungen an Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton“ sind die Zeilen Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt wie folgt zu ändern:

**Tabelle 12: Anforderungen an Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton**

Schichteigenschaften		AC 16 D S	AC 11 D S	AC 11 D N AC 11 D L	AC 8 D N AC 8 D L	AC 5 D L
Verdichtungsgrad	%	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 97,0</u>
Hohlraumgehalt	Vol.-%	≤ 6,5	<u>≤ 5,5</u>	≤ 5,5	≤ 5,5	≤ 5,5

**VII) Im Abschnitt 3.8.4 „Schichteigenschaften“**

sind folgende Änderungen vorzunehmen:

In der Tabelle 13 „Anforderungen an Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt“ sind die Zeilen Einbaudicke, Einbaumenge und Verdichtungsgrad wie folgt zu ändern:

**Tabelle 13: Anforderungen an Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt**

Schichteigenschaften		SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 8 N	SMA 5 N
Einbaudicke	cm	3,5 bis 4,0	<u>3,5 bis 4,0</u>	2,0 bis 3,5	2,0 bis 3,0
Einbaumenge	kg/m <sup>2</sup>	85 bis 100	<u>85 bis 100</u>	50 bis 85	50 bis 75
Verdichtungsgrad	%	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>	<u>≥ 98,0</u>

VIII) **Im Abschnitt 4.1 „Asphaltmischgut“**  
sind folgende Änderungen vorzunehmen:

1. Die Tabelle 17 ist wie folgt zu ändern:

**Tabelle 17: Toleranzen für den Einzelwert und das arithmetische Mittel des Bindemittelgehaltes [M.-%]**

Anzahl der Prüfergebnisse	1	2	3 bis 4	5 bis 8	9 bis 19	ab 20
ACT	$\pm 0,5$	$\pm 0,45$	$\pm 0,40$	$\pm 0,35$	$\pm 0,30$	$\pm 0,25$
AC B AC D SMA PA MA AC TD	$\pm 0,4$	$\pm 0,40$	$\pm 0,35$	$\pm 0,30$	$\pm 0,25$	$\pm 0,20$

2. Im 15. Absatz sind der 3. und 4. Spiegel wie folgt zu ändern:

- bei AC D, außer AC 11 D S 1,5 Vol.-%
- bei SMA und AC 11 D S 1,0 Vol.-%

IX) **Im Abschnitt 5.3.1 „Kontrollprüfungen“**  
sind folgende Änderungen vorzunehmen:

1. Der 6. Absatz ist wie folgt zu ergänzen:

*Vom Bindemittel, das verwendet wird, sollen am Asphaltmischwerk Durchschnittsproben, bestehend aus 3 Teilproben von je 2 kg, entnommen werden. Hiervon wird eine Teilprobe untersucht. Die Untersuchungen sollen analog der Tabelle 15\*) der TL Asphalt-StB 07 durchgeführt werden.*

2. Der 10. Absatz ist wie folgt zu ergänzen:

*... sind in der Tabelle 26 festgelegt. Ergänzend zu den in der Tabelle 26 angegebenen Prüfungen sollen bei Verwendung von Straßenbau-bitumen 30/45, 50/70, 70/100, 160/220 sowie von Polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55, 10/40-65, 40/100-65 am rückgewonnenen Bindemittel die nachstehenden Prüfungen durchgeführt werden:*

- Penetration bei 25 °C nach DIN EN 1426,
- Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR) nach Abschnitt 5.3 der TL Bitumen-StB 07,
- Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer nach der AL MSCR-Prüfung (DSR),
- Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR) nach Abschnitt 5.4 der TL Bitumen-StB 07.

\*) siehe Teil B, VI)

**X) Im Abschnitt A 2.2 „Unterschreitung der Einbaumenge“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

Bei der Erläuterung der Abkürzungen ist zu ändern:

$p$  = über den Grenzwert von 10 %, 15 % bzw. 25 % hinausgehende Unterschreitung der im Bauvertrag vorgeschriebenen Einbaumenge in %.

**XI) Im Abschnitt A 2.4 „Unterschreitung des Verdichtungsgrades“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

Im Beispiel sind die Angaben zu ändern:

*geforderter Verdichtungsgrad*      98,0 %

*erreichter Verdichtungsgrad*      96,0 %

*Unterschreitung  $p = (98 - 96) \% = 2,0 \%$*

**XII) Im Abschnitt A 2.5 „Überschreitung des Grenzwertes für die Unebenheit der obersten Schicht der nach dem Bauvertrag herzustellenden Asphalttschicht“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

Im 1. Absatz ist anstelle der Tabelle 24 die Tabelle 25 anzuwenden.

**XIII) Im Anhang D „Abkürzungen und Regelwerke“**

ist folgende Änderung vorzunehmen:

In der Auflistung der Regelwerke ist folgende Ergänzung aufzunehmen:

FGSV <sup>2)</sup>	<u>AL MSCR-Prüfung (DSR)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and Recovery Test) (FGSV 723)</u>
--------------------	------------------------------	--