

913-B

Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007, Fassung 2013, TL Asphalt-StB 07/13

Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr

vom 3. Juni 2020, Az. 49-43434-3

Regierungen
Autobahndirektionen
Staatliche Bauämter mit Straßenbauaufgaben
Landesbaudirektion

nachrichtlich

Bayerischer Landkreistag
Bayerischer Städtetag
Bayerischer Gemeindetag

Anlagen

- Anlage 1: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau 08/2019
Anlage 2: Beispiel zur Berechnung der maximal möglichen Zugabemenge bei Verwendung von zwei Asphaltgranulatfraktionen
Anlage 3: Anhang A der TL Asphalt-StB mit den in Bayern gültigen Ergänzungen

Vorbemerkung zur Änderung

¹Die Änderungen und Ergänzungen enthalten unter anderem Prüfungen zur Erfahrungssammlung an ausgewählten Straßenbau- und Polymermodifizierten Bitumen, die seit 2013 zentral gesammelt und statistisch ausgewertet wurden. ²Auf der Grundlage der Ergebnisse des hierzu initiierten Forschungsprojekts und der parallel stattgefundenen Präzisierung und Anpassung der zugehörigen Arbeitsanleitungen für die Prüfungen im Dynamischen Scherrheometer (DSR) sowie die Erstellung einer Arbeitsanleitung für die Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (AL BBR-Prüfung) ist es erforderlich, die Prüfmodalitäten an die neuen Erkenntnisse anzupassen. ³Im Sinne einer höchstmöglichen Wiederverwendung von Asphaltgranulat, werden zusätzliche Möglichkeiten für die Verwendung von Bitumen zur Herstellung von Asphalttragschichten eingeführt.

1. Allgemeines

¹Die „Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen“, Ausgabe 2007, Fassung 2013 (TL Asphalt-StB 07/13), wurden in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) von

Vertretern der Industrie, der Straßenbauverwaltungen und der Wissenschaft erarbeitet. ²Sie enthalten Anforderungen an Asphaltmischgut, das für die Herstellung von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt verwendet wird.

2. Anwendung

¹Die TL Asphalt-StB 07/13 sind bei Straßenbaumaßnahmen im Zuge der Bundesfernstraßen, der Staatsstraßen und der von den Staatlichen Bauämtern betreuten Kreisstraßen anzuwenden und einschließlich der folgenden Festlegungen den Bauverträgen als Vertragsbestandteil zugrunde zu legen. ²Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfehlen wir, diese Bekanntmachung auch für Baumaßnahmen im Zuständigkeitsbereich der Landkreise, Städte und Gemeinden anzuwenden.

2.1 Zu Abschnitt 2.1 der TL Asphalt-StB 07/13

- 2.1.1 Es gelten die TL Gestein StB 04, Fassung 2018 und die Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zu den TL Gestein-StB 04/18 und die darin angegebenen Prüfverfahren.
- 2.1.2 ¹Der Hohlraumgehalt nach Rigden muss bei Füller der Kategorie $V_{28/45}$ und bei Mischfüller der Kategorie $V_{28/45}$ oder $V_{44/55}$ entsprechen. ²Die Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“ muss bei Füller der Kategorie $\Delta_{R\&B}8/25$ und bei Mischfüller der Kategorie $\Delta_{R\&B}8/25$ oder $\Delta_{R\&B}25$ entsprechen.
- 2.1.3 Als Füller ist ausschließlich gemahlener Füller (Herstellung durch Mahlen von bereits aufbereiteten Gesteinskörnungen) oder Mischfüller aus gemahlenem Füller und Calciumhydroxid zuzugeben.
- 2.1.4 ¹Gebrochene feine Gesteinskörnungen, die in den Asphaltmischgutarten AC D, SMA, MA und PA verwendet werden, müssen aus Lieferwerken stammen, deren grobe Gesteinskörnung einen Widerstand gegen Polieren der Kategorie $PSV_{\text{angegeben}}(42)$ aufweisen. ²Sollen andere gebrochene feine Gesteinskörnungen Verwendung finden, muss mit dem Verfahren nach TP Gestein-StB Teil 5.4.3 nachgewiesen werden, dass der Gesamtanteil an feiner Gesteinskörnung im Gesteinskörnungsgemisch des Asphaltes rechnerisch einem PSV_{fGK} von mindestens 61 entspricht. ³Zugleich muss der PSV_{fGK} der anteiligen feinen Gesteinskörnungen jeweils mindestens 58 betragen. ⁴Erfolgt der Nachweis über PSV_{fGK} , so muss die Prüfhäufigkeit im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) mindestens zweimal pro Jahr betragen. ⁵Der Hersteller der feinen Gesteinskörnung hat das Prüfmerkmal in seine Herstellererklärung einschließlich Sortenverzeichnis aufzuneh-

men. ⁶Der Hersteller des Asphalttes hat die PSV_{fGK} der verwendeten feinen Gesteinskörnungen und den rechnerisch resultierenden PSV_{fGK} im Erstprüfungsbericht anzugeben.

2.2 Zu Abschnitt 2.2 der TL Asphalt-StB 07/13

Die verwendeten Bindemittel müssen den TL Bitumen-StB 07/13 einschließlich der Anforderungen der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zu den TL Bitumen-StB 07/13 entsprechen.

2.3 Zu Abschnitt 3.1.1 der TL Asphalt-StB 07/13

¹Asphaltgranulat ist gemäß Anhang 3.1By „Klassifizierung von Asphaltgranulat für die Verwendung in Asphalt“ der Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr zu den TL AG–StB 09 zu klassifizieren. ²Die Definition für $T_{R\&B2}$ wird unter Berücksichtigung der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zu den TL Bitumen-StB 07/13 folgendermaßen geändert

$T_{R\&B2}$: Mittlerer Wert des Erweichungspunktes Ring und Kugel der Sortenspanne des zur Verwendung vorgesehenen Straßenbaubitumens oder Polymermodifizierten Bitumens, bei Verwendung von PmB 25/55-55 A RC beziehungsweise 10/40-65 A RC mittlerer Wert des Erweichungspunktes Ring und Kugel der Deklarationsspanne.

³Bei Verwendung von polymermodifiziertem Bitumen 120/200-40 A, 45/80-50 A, 25/55-55 A oder 10/40-65 A muss $T_{R\&Bmix}$ innerhalb der Sortenspanne des geforderten PmB liegen. ⁴Ab einer Zugabemenge von 15 M.-% Asphaltgranulat und einem geforderten Bindemittel 25/55-55 A beziehungsweise 10/40-65 A dürfen auch die Sorten 25/55-55 A RC beziehungsweise 10/40-65 A RC verwendet werden. ⁵ $T_{R\&Bmix}$ darf dann den unteren Grenzwert für den Erweichungspunkt Ring und Kugel des geforderten PmB nicht unterschreiten. ⁶Für den Bau von Staatsstraßen wird folgende zusätzliche Regelung getroffen: ⁷Für die Herstellung von Asphaltmischgut für Asphalttragschichten unter Verwendung von Asphaltgranulat muss der berechnete Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut ($T_{R\&Bmix}$) innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens liegen. ⁸Hierzu kann entweder ein Bitumen derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen oder ein Bitumen verwendet werden, das gemäß TL Bitumen-StB 07/13 höchstens bis zu zwei Sorten weicher ist, als das geforderte Bitumen. ⁹Ein weicherer Straßen-

baubitumen als 160/220 darf nicht verwendet werden. ¹⁰Die Zugabe von zwei unterschiedlichen Asphaltgranulaten zum Mischgut ist zulässig. ¹¹In diesem Fall ist die maximal mögliche Zugabemenge an Asphaltgranulat aus den berechneten, resultierenden Kennwerten für den Bindemittelgehalt, Erweichungspunkt Ring und Kugel, Anteil der Kornklassen 0/0,063, 0,063/2 und 2/D der beiden Asphaltgranulate gemäß dem in der [Anlage 2](#) aufgeführten Beispiel zu bestimmen.

2.4 Zu Abschnitt 3.2.1 Tabelle 4 der TL Asphalt-StB 07/13

¹In Asphalttragschichtmischgut AC T S kann auch eine ungebrochene Lieferkörnung 0/5 mit Kategorie C_{NR} verwendet werden. ²Bei Verwendung eines Straßenbaubitumens 160/220 muss der Mindest-Bindemittelgehalt für AC 32 T S und AC 22 T S 4,0 M.-% betragen.

2.5 Zu Abschnitt 3.2.7 der TL Asphalt-StB 07/13

Die Anforderung an den Widerstand gegen Polieren bei PA 11 und PA 8 ist abweichend von Tabelle 10 $PSV_{\text{angegeben}}$ (53).

2.6 Zu Abschnitt 4.1.2 der TL Asphalt-StB 07/13

Als zusätzliches Kriterium für die Erneuerung der Erstprüfung gilt: Überschreitung einer Grenze der vom Bindemittelhersteller für den Anlieferungszustand deklarierten Spannweite für den Erweichungspunkt Ring und Kugel bei PmB 25/55-55 A RC, PmB 10/40-65 A RC, PmB 40/100-65 A und bei viskositätsveränderten Bindemitteln.

2.7 Zu Abschnitt 4.1.3 der TL Asphalt-StB 07/13:

¹Bei der Verwendung von Mischfüller ist am Kornanteil $< 0,063$ mm des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches der Calciumhydroxidgehalt nach TP Gestein-StB, Teil 3.9 Abschnitt 6.3 zu bestimmen. ²Bei PmB 25/55-55 A RC, PmB 10/40-65 A RC und bei PmB 40/100-65 A ist zudem die elastische Rückstellung des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels zu bestimmen.

2.8 Zu Abschnitt 4.1.4 Buchst. b und c der TL Asphalt-StB 07/13

Zusätzliche Angaben im Erstprüfungsbericht sind:

– Bindemittel:

Ergebnisse der nach Punkt 2.7 am rückgewonnenen Bindemittel ermittelten Kennwerte, bei viskositätsveränderten Bindemitteln oder viskositätsverändernden Zusätzen: Hersteller, Lieferwerk und Bezeichnung des Bindemittels beziehungs-

weise des Zusatzes, sowie Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels,
 bei PmB 25/55-55 A RC, PmB 10/40-65 A RC und bei PmB 40/100-65 A: Hersteller, Lieferwerk und Bezeichnung des Bindemittels sowie Erweichungspunkt Ring und Kugel und elastische Rückstellung des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels,
 bei Mitverwendung von Asphaltgranulat und Einsatz von PmB 25/55-55 A RC oder PmB 10/40-65 A RC:
 berechneter Erweichungspunkt des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut $T_{R\&Bmix}$;

- Bei Verwendung von Mischfüller:
 Calciumhydroxidgehalt im Kornanteil < 0,063 mm des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches.

2.9 Zu Abschnitt 4.2 TL Asphalt-StB 07/13

Die Tabelle 15 wird durch die nachfolgende Tabelle 15 ersetzt.

Die Prüfergebnisse der in der Tabelle 15 genannten Prüfungen sind für eine zentrale Auswertung unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> zur Verfügung zu stellen.

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

Merkmal oder Eigenschaft	Prüf methode	Bindemittelarten und -sorten		Häufigkeit
		30/45, 50/70, 70/100, 160/220	25/55-55, 10/40-65, 40/100-65, 25/55-55/RC, 10/40-65 RC	
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)	AL DSR-Prüfung (T-Sweep) oder AL DSR-Prüfung (BTSV)			
am frischen Bindemittel		X	X	einmal pro 300 t
nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1)		X	X	einmal pro 1800 t
nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1) plus PAV-Alterung ¹⁾ (DIN EN 14769)		X	X	einmal pro 1800 t

Merkmal oder Eigenschaft	Prüf methode	Bindemittelarten und -sorten		Häufigkeit
		30/45, 50/70, 70/100, 160/220	25/55-55, 10/40-65, 40/100-65, 25/55-55/RC, 10/40-65 RC	
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR) nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1) plus PAV-Alterung ¹⁾ (DIN EN 14769)	AL BBR-Prüfung	X	X	einmal pro 1800 t

¹⁾ bei Alterungstemperatur (100 ± 1) °C und Alterungsdauer 20 h ± 10 min

Bei der Anwendung der AL DSR-Prüfung (BTSV) sind zusätzlich zu den dort geforderten Angaben die Temperatur anzugeben, bei der der komplexe Schermodul G^* 50 kPa beträgt, und der bei dieser Temperatur gemessene Phasenwinkel δ .

2.10 Zu Anhang A der TL Asphalt-StB 07/13

Anstelle von Anhang A der TL Asphalt-StB ist der als [Anlage 3](#) beigefügte Anhang A der TL Asphalt-StB mit den in Bayern gültigen Ergänzungen zu verwenden.

Dem als [Anlage 3](#) beigefügten Anhang A der TL Asphalt-StB mit den in Bayern gültigen Ergänzungen liegen die folgenden, hier informell aufgeführten Ergänzungen und Änderungen des Anhangs A der TL Asphalt-StB zu Grunde.

2.10.1 Zu Anhang A, Qualität der Feinanteile (Abschnitt 2.2.4)

Die nach TP Gestein-StB, Teil 6.6.3 bestimmte Wasserempfindlichkeit von feinen Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen darf beim Merkmal Schüttel-Abrieb bei Verwendung der Gesteinskörnung in Asphaltmischgut für Asphalttrag-schichten höchstens 60 M.-%, in allen anderen Fällen höchstens 25 M.-% betragen. Die Anforderungen gelten bei einem Feinanteil von mehr als 3 M.-% (bezogen auf den Kornanteil < 2 mm) für den Schüttelabrieb mit Eigenfüller (Serie E). Ansonsten gelten die Anforderungen für den Schüttelabrieb mit Fremdfüller (Serie F). Bei der Verwendung in Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschichten, bei denen eine feine Gesteinskörnung mit einem Feinanteil von mehr als 16 M.-% verwendet wird, darf der Schüttel-Abrieb mit Eigenfüller (Serie E) höchstens 15 M.-% betragen.

- 2.10.2 Zu Anhang A, Widerstand gegen Zertrümmerung (Abschnitt 2.2.9)
TL Gestein-StB 04/18, Abschnitts-Nr. 2.2.9, Widerstand gegen Zertrümmerung:
Bei AC T und AC TD sind die angegebenen gesteinsbezogenen Kategorien für den Widerstand gegen Zertrümmerung nicht anzuwenden. Für die in den jeweiligen Schichten verwendeten Gesteinskörnungen gilt als geforderte Kategorie für die Schlagzertrümmerung:
- AC T $SZ_{26}/LA_{30}^{c)}$
 - AC TD SZ_{22}/LA_{25}
- 2.10.3 Zu Anhang A, Widerstand gegen Polieren (Abschnitt 2.2.10)
In der Spalte PA wird $PSV_{\text{angegeben}}(54)$ durch $PSV_{\text{angegeben}}(53)$ ersetzt.
- 2.10.4 Zu Anhang A, Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung (Abschnitt 2.2.14.3)
Bei AC TD wird keine Anforderung gestellt.
- 2.10.5 Zu Anhang A, Widerstand gegen Hitzebeanspruchung (Abschnitt 2.2.15)
Die Absplitterung von Gesteinskörnungen für Asphaltmischgut muss nach Hitzebeanspruchung im Muffelofen kleiner als 3 M.-% sein und der $SZ_{8/12}$ -Wert darf nach Hitzebeanspruchung um nicht mehr als 3 M.-% zunehmen.
- 2.10.6 Zu Anhang A, Wasserempfindlichkeit (Abschnitt 2.3.6)
Es darf nur Fremdfüller verwendet werden, bei dem der Schüttel-Abrieb nach TP Gestein-StB, Teil 6.6.3, Anhang B höchstens 45 M.-% beträgt.
- 2.10.7 Zu Anhang A, Umweltrelevante Merkmale (Abschnitt 2.4)
Der Anhang D findet keine Anwendung. RC-Baustoffe müssen den Anforderungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Anwendung von Recyclingbaustoffen im Straßenbau in Bayern (ZTV wwG-StB By) entsprechen. Für industriell hergestellte Gesteinskörnungen gelten die Festlegungen des jeweiligen Verwertungsbescheides.
- 2.10.8 Zu Anhang A, Fußnoten
Die ursprüngliche Fußnote b findet keine Anwendung und wird daher mit folgendem Fußnotentext versehen: Die Absplitterung darf bei Straßen der Belastungsklassen Bk100, Bk32, Bk10 und Bk3,2 höchstens 5 M.-% betragen.
Es wird folgende Fußnote c ergänzt:
Eine Überschreitung der geforderten Kategorie ist bis zu einem Schlagzertrümmerungswert von 30 zulässig, wenn positive Erfahrungen vorliegen oder Rundkorn verwendet wird.

Es wird folgende Fußnote d ergänzt:

Nur bei Mischfüller auch möglich.

Es wird folgende Fußnote e ergänzt:

Nur bei Verwendung in Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschicht.

2.10.9 Anstelle von Anhang A der TL Asphalt-StB ist der als [Anlage 3](#) beigefügte Anhang A der TL Asphalt-StB mit den in Bayern gültigen Ergänzungen zu verwenden.

2.11 Zu Anhang F, Abkürzungen und Regelwerke

Im Anhang F „Abkürzungen und Regelwerke“ sind in der Auflistung folgende Ergänzungen und Änderungen vorzunehmen:

FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) (FGSV 715)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (BTSV)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Teil 4: Durchführung des Bitumen-Typisierungs-Schnellverfahrens (FGSV 720)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung im Temperatursweep (FGSV 722)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (MSCRT)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im dynamischen Scherrheometer (DSR) – Teil 2: Durchführung der MSCR-Prüfung (FGSV 723)</u>

3. Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Bekanntmachung tritt am 18. Mai 2020 in Kraft. Mit Ablauf des 17. Mai 2020 tritt die Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 28. August 2017 (AIIMBI. 2017, S. 398) außer Kraft.

4. Bezugsmöglichkeit

Die TL Asphalt-StB 07/13 können unter der FGSV-Nr. 797 bei dem FGSV Verlag GmbH, Wesselingener Straße 17, 50999 Köln bezogen werden.

gez.

Brigitta Brunner
Ministerialdirektorin



Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

Oberste Straßenbaubehörden
der Länder

nachrichtlich:

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

DEGES
Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-
und -bau GmbH

Dr. Stefan Krause
Leiter der Abteilung Bundesfernstraßen

HAUSANSCHRIFT
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-5283
FAX +49 (0)228 99-300-807-5283

ref-stb28@bmvi.bund.de
www.bmvi.de

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 08/2019

**Sachgebiet 06.1: Straßenbaustoffe; Anforderungen, Eigenschaften
06.2: Straßenbaustoffe; Qualitätssicherung**

(Dieses ARS wird im Verkehrsblatt veröffentlicht)

**Betreff: Durchführung von Prüfungen an Straßenbau- und
Polymermodifizierten Bitumen**

- Bezug: 1. ARS-Nr. 04/2016 vom 03.06.2016 - StB 28/7182.8/3-ARS-16/04-2610994 (Durchführung von Prüfungen an Straßenbau- und Polymermodifizierten Bitumen)
2. Rundschreiben vom 06.06.2016 - StB 28/7182.8/5/2611104 (Durchführung von Prüfungen mittels Biegebalkenrheometer (BBR))

Aktenzeichen: StB 28/7182.8/3-ARS-19/08/3183576

Datum: Bonn, 18.06.2019

Seite 1 von 5

Mit den ZTV Asphalt-StB 07/13, TL Asphalt-StB 07/13 und TL Bitumen-StB 07/13 wurden im Jahr 2013 Änderungen und Ergänzungen des Technischen Regelwerks Asphaltstraßen zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit eingeführt.





Seite 2 von 5

Die Änderungen und Ergänzungen enthalten u. a. Prüfungen zur Erfahrungssammlung an ausgewählten Straßenbau- und Polymermodifizierten Bitumen, die seit 2013 zentral gesammelt und statistisch ausgewertet wurden. Auf der Grundlage der Ergebnisse des hierzu initiierten Forschungsprojekts und der parallel hierzu stattgefundenen Präzisierung und Anpassung der zugehörigen Arbeitsanleitungen für die Prüfungen im Dynamischen Scherrheometer (DSR) sowie die Erstellung einer Arbeitsanleitung für die Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (AL BBR-Prüfung) ist es erforderlich, die Prüfmodalitäten an die neuen Erkenntnisse anzupassen. Die nachträglich mit ARS 04/2016 (Bezug 1.) und dem Rundschreiben vom 03.06.2016 (Bezug 2.) eingeführten Regelungen zur Prüfung mit dem Biegebalkenrheometer sind zwischenzeitlich in die AL BBR-Prüfung (Ausgabe 2017) eingeflossen, so dass nun auch einheitliche Prüfgrundlagen für die Prüfung des Tieftemperaturverhaltens von Bitumen geschaffen wurden.

Parallel zur Auswertung der bisherigen Erfahrungssammlung werden die europäische Bitumen-Spezifikationsnorm DIN EN 12591 (Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Anforderungen an Straßenbau-bitumen) und die DIN EN 14023 (Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Rahmenwerk für die Spezifikation von polymermodifizierten Bitumen) fortgeschrieben. Die Normenentwürfe beinhalten die im Rahmen der bisherigen Erfahrungssammlung angewendeten Prüfgeräte. Zum Aufbau eines Erfahrungshintergrunds für die Produzenten und Auftraggeber ist es daher erforderlich, die Prüfungen an bitumenhaltigen Bindemitteln weiterzuführen und die bisherigen Prüfmodalitäten auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten statistischen Auswertung und im Hinblick auf die zukünftigen Bitumen-Spezifikationsnormen zu modifizieren. Hierbei stehen nunmehr die Prüfungen an gealtertem Bindemittel im Fokus.

Die Beurteilung des Verhaltens von bitumenhaltigen Bindemitteln bei erhöhten Gebrauchstemperaturen mit dem Prüfverfahren Bestimmung des Erweichungspunktes Ring und Kugel soll mittelfristig durch ein alternatives Prüfverfahren ersetzt werden. Hierzu werden zur Erfahrungssammlung die Prüfungen mit dem Dynamischen Scherrheometer (unter Verwendung der Prüfmethode T-Sweep oder BTSV) an laborgealterten Bitumen weitergeführt. Ebenfalls werden zur Ansprache des Verhaltens bei tiefen Temperaturen die Prüfungen mit dem Biegebalkenrheometer schwerpunktmäßig an laborgealterten Bitumen durchgeführt.





Seite 3 von 5

Der Inhalt und Umfang der erforderlichen Veränderungen stellt auf Basis einer durchgeführten Diskussion in Fachkreisen ein praktikables Maß dar. Die Angabe der zugehörigen Parameter wird für alle Produzenten von bitumenhaltigen Bindemitteln und Asphaltmischgut verpflichtend. Der Straßenbulasträger Bund wird ebenfalls für die Bundesfernstraßen Prüfungen zur Erfahrungssammlung am rückgewonnenen Bindemittel durchführen, die für den Aufbau eines Erfahrungshintergrunds dienen sollen. Der Prüfumfang ist so gewählt, dass einerseits eine repräsentative Anzahl von Prüfergebnissen zu erwarten ist und andererseits der Prüfaufwand möglichst das bisher erforderliche Niveau nicht überschreiten soll.

Für die zentrale Sammlung der Prüfdaten steht die bisher genutzte Datenbank unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> (neue URL) zur Verfügung. Die dort eingestellten anonymisierten Prüfergebnisse werden künftig halbjährlich in aggregierter Form für alle Interessenten zum Download zur Verfügung gestellt, um auf dieser Grundlage weitere individuelle Auswertungen des Datenbestandes zu ermöglichen. Bedingt durch die Prüfung von laborgealtertem Bitumen, mussten zusätzlich die für die Datenzusammenstellung erforderlichen Formblätter angepasst werden. Diese werden auf <https://www.bast.de> unter den Rubriken Straßenbau/Fachthemen zum Download zur Verfügung gestellt. Die Anpassung der Datenbank zur Ergebnissammlung wird bis Herbst 2019 durchgeführt und steht ab diesem Zeitpunkt für die veränderte Datensammlung zur Verfügung. Flankierend zur Datensammlung wird ein neues Forschungsprojekt initiiert, das die Prüfergebnisse statistisch auswerten wird.

Mit ARS 04/2016 und ergänzendem Rundschreiben an die Obersten Straßenbaubehörden der Länder vom 03.06.2016 wurde die Ermittlung des Verhaltens bei tiefen Temperaturen im Rahmen von Kontrollprüfungen nach den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 5.3.1 mit dem Biegebalkenrheometer ausgesetzt. Die gelagerten Proben aus den Jahren 2016 bis heute sollen zukünftig in die weitere Auswertung einbezogen werden, wenn die zu untersuchende Bitumenprobe den zugehörigen, bereits erfassten Prüfdaten zugeordnet werden kann. Dazu müssen, um die Zuordnung zu den Prüfergebnissen vorzunehmen, die Ergebnisse der nun erfolgten BBR-Prüfung über den Zuordnungsschlüssel in der Datenbank wieder miteinander verknüpft werden. Hierfür muss beim Upload oder der Eingabe in die Datenbank der zu den übrigen Prüfungen (Penetration, Erweichungspunkt Ring und Kugel, etc.) zugehörige und schon verwendete Zuordnungsschlüssel auch für die Ergebnisse der BBR-Prüfung angegeben werden (auf dem Erfassungsformular oder bei der manuellen Eingabe über die Benutzeroberfläche der Datenbank). Ist diese Zuordnung nicht mehr möglich, soll die Probe ohne Untersuchung vernichtet werden.





Seite 4 von 5

Der Import von vorliegenden Ergebnissen der BBR-Prüfungen soll bis Ende Oktober 2019 abgeschlossen werden, da die vorhandene Software durch eine veränderte Version ersetzt werden muss und der Import mit den bisherigen Erfassungsformularen nach diesem Zeitpunkt nicht mehr erfolgen kann. Kann die Durchführung zum jetzigen Zeitpunkt bereits am rückgewonnenen und PAV-gealterten Bindemittel durchgeführt werden, müssen hierfür die neuen Erfassungsformulare verwendet werden. Der Upload kann dann erst nach der Umstellung der Datenbank erfolgen.

Die in der Anlage zu diesem ARS enthaltenen Regelungen zur Fortschreibung der TL Bitumen-StB 07/13, TL Asphalt-StB 07/13 und ZTV Asphalt-StB 07/13 bitte ich ab sofort für Bundesfernstraßen anzuwenden. Ich bitte darum, die Anlage in allen neuen Ausschreibungen in der Leistungsbeschreibung als Vertragsgrundlage zu vereinbaren und beizufügen.

Darüber hinaus sind die folgenden Formulierungen als Ergänzung der Leistungsbeschreibung mit aufzunehmen:

Im Eignungsnachweis ist für die in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Bitumensorten des eingesetzten Frischbindemittels auszuweisen, wie im Rahmen des Bauvertrages, hinsichtlich der Auswirkungen auf die Nutzungsdauer, gleichbleibende Asphaltmischguteigenschaften sichergestellt werden können. Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn die im Rahmen der Erstprüfung und zur Asphaltproduktion verwendeten Bitumen in ihren Eigenschaften den Angaben der Tabellen 1 und 2 entsprechen. Der Nachweis kann auf Grundlage eigener Untersuchungen, oder auf Basis der Voruntersuchungen des Lieferanten erbracht werden.

Tabelle 1: Verformungseigenschaften von Straßenbaubitumen

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten			
			30/45	50/70	70/100	160/220
Äquisteifigkeitstemperatur T (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°C	in Anlehnung an AL DSR Prüfung (T-Sweep oder BTSV)	52 bis 58	47 bis 53	42 bis 48	35 bis 41
Phasenwinkel δ (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°		≥ 75	≥ 75	≥ 75	≥ 75



Seite 5 von 5

Tabelle 2: Verformungseigenschaften von Elastomermodifizierten Bitumen (PmB A)

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten		
			25/55-55 A	10/40-65 A	40/100-65 A
Äquisteifigkeitstemperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	°C	in Anlehnung an AL DSR Prüfung (T-Sweep oder BTSV)	48 bis 62	56 bis 68	48 bis 58
Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	°		≤ 75	≤ 75	≤ 70

Mein Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 04/2016 (Bezug 1.) sowie das Rundschreiben vom 03.06.2016 (Bezug 2.) hebe ich auf.

Ich bitte, mir eine Kopie ihres Einführungserlasses für die Bundesfernstraßen zu übersenden.

Im Auftrag
Dr. Stefan Krause



Beglaubigt:

D. Kapp
Angestellte

Anlage:

Durchführung von Prüfungen an Bitumen



Durchführung von Prüfungen an Bitumen

Teil A

Änderungen der Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Bitumen-StB 07/13)

- I) **Im Abschnitt 5.3 „Verformungsverhalten – Dynamisches Scherrheometer (DSR)“** sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Bestimmungen des Verformungsverhaltens im Dynamischen Scherrheometer (DSR) werden ~~nach den DIN EN 14770~~ **sind nach der „Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR)**

- Durchführung im Temperatursweep“ (AL DSR-Prüfung (T-Sweep)) durchzuführen.

~~Die Messungen sind in Form eines Temperatursweeps bei einer Frequenz von 1,59 Hz in einem Temperaturbereich zwischen 30 °C und 90 °C durchzuführen.~~

- II) **Im Abschnitt 5.4 „Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)“** sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Das Verhalten bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) ist ~~nach der DIN EN 14771~~ **„Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR)“ (AL BBR-Prüfung)** zu bestimmen. ~~und jeweils mittels Doppelbestimmung bei mindestens zwei Temperaturen zu untersuchen. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen sind die Prüfungen bei 10 °C, 16 °C und 25 °C sinnvoll. Es ist die Temperatur anzugeben, für die die Biegesteifigkeit von 300 MPa ermittelt wurde.~~

- III) Im Abschnitt 5.5 „Prüfungen im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit“ ist die Tabelle 5 durch folgende Version zu ersetzen:

Tabelle 5: Quartalsweise Prüfungen an Straßenbau- und Polymermodifizierten ausgewählter Bindemittelarten und -sorten¹⁾

Merkmal oder Eigenschaft	Prüfmethode	Alterungszustand		
		frisch	nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1)	nach RTFOT plus PAV-Alterung ²⁾ (DIN EN 14769)
Penetration bei 25 °C	DIN EN 1426	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1427	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>X</u>	-	<u>X</u>

1) Die Prüfergebnisse sind für eine zentrale Auswertung unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> zur Verfügung zu stellen.

2) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

- IV) Im Anhang B „Technische Regelwerke“ sind in der Auflistung folgende Ergänzungen und Änderungen vorzunehmen:

DIN	DIN-EN 14770	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung des komplexen Schermoduls und des Phasenwinkels – Dynamisches Scherrheometer (DSR)
	DIN-EN 14771	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung der Biegekrichsteifigkeit –
FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) (FGSV 715)</u>
	<u>AL MSCR-Prüfung (DSR)</u> <u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung <u>im Temperatursweep (FGSV 722)</u> der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and Recovery Test (FGSV 723)

Teil B

Änderungen und Ergänzungen der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Asphalt-StB 07/13)

- I) **Im Abschnitt 4.2 „Werkseigene Produktionskontrolle“**
ist die vorhandene Tabelle 15 durch die folgende Version zu ersetzen:

Tabelle 15: Zusätzliche Prüfungen ausgewählter Bindemittelarten und –sorten bei Anlieferung¹⁾

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	
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR) am frischen Bindemittel	AL DSR-Prüfung (T-Sweep)	<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 300 t
nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1)		<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 1800 t
nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1) plus PAV-Alterung²⁾ (DIN EN 14769)	AL DSR-Prüfung (BTSV)	<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 1800 t
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR) nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1) plus PAV-Alterung²⁾ (DIN EN 14769)	AL BBR-Prüfung	<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 1800 t

1) Die Prüfergebnisse sind für eine zentrale Auswertung unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> bis Ende des 1. Quartals des Folgejahres zur Verfügung zu stellen

2) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

Wenn die Prüfung des Verformungsverhaltens nach der AL DSR-Prüfung (T-Sweep) erfolgt ist zu beachten, dass die Prüfung nur im linear-Viskoelastischen-Bereich (LVE-Bereich) durchgeführt werden darf (insbesondere bei gealterten Bindemitteln).

Bei der Anwendung der AL DSR-Prüfung (BTSV) sind zusätzlich zu den dort geforderten Angaben die Temperatur anzugeben, bei der der komplexe Schermodul G^* 50 kPa beträgt, und der bei dieser Temperatur gemessene Phasenwinkel δ .

- II) **Im Anhang F „Abkürzungen und Regelwerke“**
sind in der Auflistung folgende Ergänzungen vorzunehmen:

FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) (FGSV 715)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (BTSV)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Teil 4: Durchführung des Bitumen-Typisierungs-Schnellverfahrens (FGSV 720)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung im Temperatursweep (FGSV 722)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (MSCRT)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im dynamischen Scherrheometer (DSR) – Teil 2: Durchführung der MSCR-Prüfung (FGSV 723)</u>

Teil C

Änderungen und Ergänzungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (ZTV Asphalt-StB 07/13)

- I) **Im Abschnitt 5.3.1 „Kontrollprüfungen“** sind folgende Änderungen und Ergänzungen vorzunehmen:

Unterpunkt „Bindemittel“

Vom Bindemittel, das verwendet wird, **sollen können** am Asphaltmischwerk Durchschnittsproben, bestehend aus 3 Teilproben von je 2 kg, entnommen werden. Hiervon wird eine Teilprobe untersucht. Die Untersuchungen sollen analog den TL Asphalt-StB 07/13, Tabelle 15, durchgeführt werden.

Unterpunkt „Asphaltmischgut und fertige Leistung“

Ergänzend zu den in Tabelle 26 angegebenen Prüfungen sollen bei Verwendung von Straßenbaubitumen sowie von Polymermodifiziertem Bitumen am rückgewonnenen resultierenden Bindemittel **zur Erfahrungssammlung bei ausgewählten Baumaßnahmen** die nachstehenden Prüfungen durchgeführt werden:

<u>Merkmal oder Eigenschaft</u>	<u>Prüfmethode</u>	<u>Resultierende Bindemittelarten und –sorten</u>	
		<u>30/45, 50/70, 70/100</u>	<u>25/55-55, 10/40-65, 40/100-65</u>
<u>am rückgewonnenen Bindemittel</u>			
<u>Penetration bei 25 °C</u>	<u>DIN EN 1426</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)</u>	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)</u>	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>am rückgewonnenen und PAV¹⁾-gealterten Bindemittel</u>			
<u>Penetration bei 25 °C</u>	<u>DIN EN 1426</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)</u>	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)</u>	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>X</u>	<u>X</u>

1) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

Bei Prüfung des Verformungsverhaltens nach der AL DSR-Prüfung (T-Sweep) ist zu beachten, dass die Prüfung nur im linear-Viskoelastischen-Bereich (LVE-Bereich) durchgeführt werden darf.

Die Prüfergebnisse sind für eine zentrale Auswertung bis zum Ende des 1. Quartals des Folgejahres unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> zur Verfügung zu stellen.

Die neue Formulierung ersetzt im Absatz 1 die vorhandenen Regelungen beginnend ab Satz 2 bis nach dem vierten Spiegelstrich.

II) Im Anhang D „Abkürzungen und Regelwerke“
sind folgende Änderung und Ergänzungen vorzunehmen:

FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) (FGSV 715)</u>
	AL MSCR-Prüfung (DSR) AL DSR-Prüfung (T-Sweep)	Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung <u>im Temperatursweep (FGSV 722)</u> der MSCR-Prüfung (multiple Stress Creep an Recovery Test (FGSV 723))

Angaben zur Gleichmäßigkeit der Merkmale der Asphaltgranulate

1. Asphaltgranulat: 22 RA 0/16		größter Wert	kleinster Wert	Spannweite	max. Zugabemenge
Bindemittelgehalt	M.-%	4,0	3,0	1,0	50,0
Erweichungspunkt RuK	°C	68,2	60,2	8,0	50,0
Anteil < 0,063 mm	M.-%	12,4	5,2	7,2	69,4
Anteil 0,063/2 mm		25,9	10,2	15,7	51,0
Anteil > 2 mm		84,6	66,8	17,8	50,6

Bei alleiniger Verwendung dieses Asphaltgranulats betrage die maximal mögliche Zugabemenge 50 M.-%.

2. Asphaltgranulat: 8 RA 0/8		größter Wert	kleinster Wert	Spannweite	max. Zugabemenge
Bindemittelgehalt	M.-%	6,0	5,3	0,7	71,4
Erweichungspunkt RuK	°C	68,6	59,8	8,8	45,5
Anteil < 0,063 mm	M.-%	16,8	11,2	5,6	89,3
Anteil 0,063/2 mm		48,2	33,4	14,8	54,1
Anteil > 2 mm		52,9	38,0	14,9	60,4

Bei alleiniger Verwendung dieses Asphaltgranulats betrage die maximal mögliche Zugabemenge 45,5 M.-%.

Berechnung der für die Gleichmäßigkeit erforderlichen Spannweiten bei Verwendung beider Asphaltgranulate mit der beispielhaften Aufteilung: 70 % 22 RA 0/16 und 30 % 8 RA 0/8

70 % 22 RA 0/16 + 30 % 8 RA 0/8		größter Wert	kleinster Wert	Spannweite	max. Zugabemenge
Bindemittelgehalt	M.-%	4,6	3,7	0,9	54,9
Erweichungspunkt RuK	°C	68,3	60,1	8,2	48,5
Anteil < 0,063 mm	M.-%	13,7	7,0	6,7	74,4
Anteil 0,063/2 mm		32,6	17,2	15,4	51,8
Anteil > 2 mm		75,1	58,2	16,9	53,2

beispielhafte Erläuterung der Ermittlung des Werts für den Bindemittelgehalt:
 $4,6 = 4,0 \cdot 0,7$ (aus 22 RA 0/16) + $6,0 \cdot 0,3$ (aus 8 RA 0/8)

Bei Verwendung beider Asphaltgranulate im o. a. Verhältnis betrage die maximal mögliche Zugabemenge 48,5 M.-%.

**Eigenschaften und geforderte Kategorien der Gesteinskörnungen für Asphalt
mit den in Bayern gültigen Änderungen und Ergänzungen**

TL Gestein-StB ¹⁾ , Abschnitts-Nr.	Anwendung für						
	Eigenschaften	AC T	AC TD	AC B	AC D, SMA, MA	PA	Abstreumaterial
2.1.1	Stoffliche Kennzeichnung	ist anzugeben					
2.1.2	Rohdichte	ist anzugeben					
2.2	Feine und grobe Gesteinskörnungen, Gesteinskörnungsgemische						
2.2.2	Korngrößenverteilung (KGV)						
	Korngruppen/Lieferkörnungen gemäß Tabelle 2 der TL Gestein-StB 04 ^{*)}	G _F 85 (Zeile 2); G _A 85 (Zeile 8); G _C 90/20 (Zeilen 10, 12, 14, 16); G _C 85/20 (Zeilen 24, 25)	G _F 85 (Zeile 2); G _C 90/10 (Zeile 3); G _C 90/15 (Zeilen 4 bis 7)			G _F 85 (Zeile 2); G _C 90/10 (Zeile 3); für Lieferkörnungen 1/3, 2/3 und 2/4 gelten: G _C 90/10	
	Zusammengefasste Korngruppen gemäß Tabelle 3 der TL Gestein-StB 04 ^{*)} ; Gesteinskörnungsgemische d = 0 und D ≥ 8 mm	G _C 90/15; G _A 85; G _{20/15} ; G _{20/17,5}		-			
	Toleranz für KGV gemäß Tabelle 4 der TL Gestein-StB 04 ^{*)}	G _{TC} NR					
2.2.3	Gehalt an Feinanteilen gemäß Tabelle 5 der TL Gestein-StB 04 ^{*)}	für 0/2 und 0/5: ist anzugeben; für 2/5 bis 8/11: f ₂ ; für 8/16 und größer: f ₁		für 0/2: ist anzugeben; für 2/5 bis 8/11: f ₂ ; für 11/16 und 16/22: f ₁			für 0/2: f ₃ ; für 1/3, 2/3, 2/4 und 2/5: f _{0,5} ; f ₁
2.2.4	Qualität der Feinanteile gemäß Tabelle 6 der TL Gestein-StB 04 ^{*)}	Zeile 1: unabhängig vom Gehalt an Feinanteilen ist der Schüttel-Abrieb zu bestimmen;					-
		Schüttel-Abrieb ≤ 60 M.-%	Schüttel-Abrieb ≤ 25 M.-%; bei Feinanteil > 16 M.-% Schüttel-Abrieb ≤ 15 M.-% ^{e)}				
2.2.5	Kornform von groben Gesteinskörnungen	S _{I50} / F _{I50}		S _{I20} / F _{I20}		S _{I15} / F _{I15}	S _{I_{NR}} / F _{I_{NR}}
2.2.6	Anteil gebrochener Kornoberflächen	C _{NR} ; C _{50/30}	C _{NR}	C _{90/1} ; C _{95/1} ; C _{100/0}		C _{100/0}	C _{90/1} ^{a)}
2.2.7	Fließkoeffizient der Korngruppe 0/2	E _{CS} angegeben; E _{CS} NR; E _{CS} 35				E _{CS} 35	E _{CS} NR
2.2.9	Widerstand gegen Zertrümmerung	SZ ₂₆ / LA ₃₀ ^{c)}	SZ ₂₂ / LA ₂₅	SZ ₁₈ / LA ₂₀ SZ ₂₂ / LA ₂₅	SZ ₁₈ / LA ₂₀ ; SZ ₂₂ / LA ₂₅ ; SZ ₂₆ / LA ₃₀		SZ ₁₈ / LA ₂₀
2.2.10.1	Widerstand gegen Polieren (grobe Gesteinskörnung)	PSV _{NR}	PSV _{NR} ; PSV _{angegeben} ; PSV _{angegeben} 42	PSV _{NR}	PSV _{NR} ; PSV _{angegeben} 42; PSV _{angegeben} 48; PSV _{angegeben} 51		PSV _{angegeben} 42; PSV _{angegeben} 48; PSV _{angegeben} 51
2.2.10.2	Widerstand gegen Polieren (feine Gesteinskörnung)	-			Lieferwerk PSV _{angegeben} 42 gesamt PSV _{fgk} ≥ 61 und einzeln PSV _{fgk} ≥ 58		-

**Eigenschaften und geforderte Kategorien der Gesteinskörnungen für Asphalt
mit den in Bayern gültigen Änderungen und Ergänzungen**

TL Gestein-StB ¹⁾ , Abschnitts-Nr.	Anwendung für Eigenschaften	AC T		AC TD	AC B	AC D, SMA, MA	PA	Abstreumaterial	
		2.2.14.1	Wasseraufnahme	$WA_{cm0,5}$					
2.2.14.2	Widerstand gegen Frostbeanspruchung	F_4	F_1						
2.2.14.3	Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspr.	-			Absplitterung ≤ 8 M.-% ^{b)}				
2.2.15	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	$I \leq 3$ M.-% und $V_{SZ} \leq 3$ M.-% bzw. $V_{LA} \leq 8$ M.-%							
2.2.16	Affinität	ist anzugeben							
2.2.17	"Sonnenbrand" von Basalt	SB_{SZ} / SB_{LA}							
2.2.18	Organische Verunreinigungen	$m_{LPC0,10}$							
2.2.19.1	Dicalciumsilikat-Zerfall HOS o. GKOS	kein Zerfall	--						-
2.2.19.2	Eisenerfall bei HOS oder GKOS	kein Zerfall	--						-
2.2.19.3	Raumbeständigkeit bei SWS	$V_{3,5}$							-
2.2.19.4	Raumbeständigkeit bei GRS	$Q \leq 1,3$ Vol.-%	-						-
2.3	Füller: ausschließlich gemahlener Füller oder Mischfüller								
2.3.1	Korngrößenverteilung Füller	Tabelle 26							
2.3.2	Schädliche Feinanteile	ist anzugeben							
2.3.3	Wassergehalt	≤ 1 M.-%							
2.3.4.1	Hohlraumgehalt (Rigden)	$V_{28/45}; V_{44/55}$ ^{d)}							
2.3.4.2	Erhöhung EP	$\Delta_{R\&B8/25}; \Delta_{R\&B25}$ ^{d)}							
2.3.5	Wasserlöslichkeit	WS_{10}							
2.3.6	Wasserempfindlichkeit	Schüttel-Abrieb ≤ 45 M.-%							
2.3.7	Carbonatgehalt Kalksteinfüller	$CC_{70}; CC_{80}; CC_{90}$							
2.3.8	Calciumhydroxidgehalt	$Ka_{10}; Ka_{20}; Ka_{25}$							
2.4	Umweltrelevante Merkmale	siehe Abschnitt 2.4 und ZTV wwG-StB By 05							

a) Es ist ausschließlich Abstreusplitt zu verwenden
b) bei Straßen der Belastungsklassen Bk100, Bk32, Bk10 und Bk3,2 ≤ 5 M.-%
c) Eine Überschreitung der geforderten Kategorie ist bis zu einem Schlagzertrümmerungswert von 30 zulässig, wenn positive Erfahrungen vorliegen oder Rundkorn verwendet wird.
d) nur bei Mischfüller auch möglich
e) nur bei Verwendung in Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschicht
1) TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018