

913-I

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien
für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt,
Ausgabe 2007, Fassung 2013,
ZTV Asphalt-StB 07/13**

**Bekanntmachung der Obersten Baubehörde
im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr**

vom 18. August 2017, Az. IID9-43415-004/08

Regierungen
Autobahndirektionen
Staatliche Bauämter mit Straßenbauaufgaben

nachrichtlich

Bayerischer Landkreistag
Bayerischer Städtetag
Bayerischer Gemeindetag

Anlage: Formblatt Eignungsnachweis

Vorbemerkung zur Änderung

¹Der bayerische Arbeitskreis „Wiederverwendung Asphaltgranulat“ hat verschiedene Regelungen getroffen, die eine möglichst hochwertige Aufbereitung und Verwendung von Asphaltgranulat gewährleisten sollen. ²Die Änderungen sind in den Nrn. 2.3 und 2.4 dargestellt. ³Die Bezeichnung der Bitumenemulsionen hat sich geändert und ist in Nr. 2.5 dargestellt. ⁴Das Formblatt für den Eignungsnachweis wurde überarbeitet.

1. Allgemeines

¹Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt“, Ausgabe 2007, Fassung 2013 (ZTV Asphalt-StB 07/13), wurden in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) von Vertretern der Industrie, der Straßenbauverwaltungen und der Wissenschaft erarbeitet.

²Die ZTV Asphalt-StB 07/13 regeln die Herstellung von Verkehrsflächen in Asphaltbauweise mit den daran gestellten Anforderungen.

2. Anwendung

¹Die ZTV Asphalt-StB 07/13 sind bei Straßenbaumaßnahmen im Zuge der Bundesfernstraßen, der Staatsstraßen und der von den Staatlichen Bauämtern betreuten Kreisstraßen anzuwenden. ²Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfehlen wir, diese Bekanntmachung auch für Baumaßnahmen im Zuständigkeitsbereich der Landkreise, Städte und Gemeinden anzuwenden. ³Die in den ZTV Asphalt-StB 07/13 mit Randstrich gekennzeichneten Absätze sind „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“. ⁴Sie sind einschließlich der nachfolgenden Ergänzungen den Bauverträgen als Vertragsbestandteil zugrunde zu legen.

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

- 2.1.1 Der Widerstand gegen Zertrümmerung von Gesteinskörnungen für Asphaltbinderschichten aus AC 16 B S muss in den Belastungsklassen Bk100 und Bk32 SZ₁₈/LA₂₀ und in den Belastungsklassen Bk10 und Bk3,2 SZ₂₂/LA₂₅ aufweisen.
- 2.1.2 Wird die Kategorie C_{90/1} oder C_{95/1} gefordert, müssen bei den Mischgutsorten AC B S und SMA S die verwendeten groben Gesteinskörnungen einen Anteil der vollständig gebrochenen Körner von mindestens 45 M.-% aufweisen.

2.2 Zu Abschnitt 2.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Das Asphaltmischgut für Asphalttrag-, Asphaltbinder-, Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschichten muss den TL Asphalt-StB und der Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr zu den TL Asphalt-StB 07/13 entsprechen.

2.3 Zu Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13

¹Der Auftragnehmer hat die Eignung der vorgesehenen Baustoffe und Baustoffgemische mit dem dieser Bekanntmachung als Anlage beiliegenden Formblatt nachzuweisen.

²Unter Buchst. a sind folgende ergänzende Angaben zu machen:

- bei Verwendung von Mischfüller:

Calciumhydroxidgehalt im Kornanteil < 0,063 mm des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches,

- bei viskositätsveränderten Bindemitteln oder viskositätsverändernden Zusätzen in Walzasphalt:

Bezeichnung des Bindemittels bzw. des Zusatzes, Lieferwerk und Hersteller 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“ des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels,

- bei PmB 25/55-55 A RC, PmB 10/40-65 A RC:

Berechneter Erweichungspunkt des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut

$T_{R\&Bmix}$

³Dem Eignungsnachweis ist der Erstprüfungsbericht gemäß TL Asphalt-StB 07/13 und Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr zu den TL Asphalt-StB 07/13 einschließlich der ursprünglichen Klassifizierung und einer maximal ein Jahr alten Klassifizierung von Asphaltgranulat gemäß Anhang 3.1By der Bekanntmachung zu den TL AG-StB 09 zur Information beizulegen. ⁴Die Angaben im Erstprüfungsbericht und in der Klassifizierung von Asphaltgranulat, die über die im Abschnitt 2.3.2 ZTV Asphalt-StB 07/13 geforderten hinausgehen, sind rein informativ und werden nicht Vertragsbestandteil.

2.4 Zu Abschnitt 3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

¹Es wird folgender neuer Absatz eingefügt:

„Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist durch baustellenbezogene Laborprüfungen des Auftragnehmers nachzuweisen, dass die Kennwerte Erweichungspunkt „Ring und Kugel“, Bindemittelgehalt und Korngrößenverteilung des für die Baumaßnahme eingesetzten Asphaltgranulats innerhalb der in der Klassifizierung angegebenen Spannweiten liegen und der petrographische Typ übereinstimmt. Der Nachweis kann z. B. durch Prüfergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle des Asphaltmischwerks erfolgen.“

²Dem Auftraggeber sind auf Anforderung die Chargenprotokolle für das Mischgut gemäß Erstprüfung vorzulegen.

2.5 Zu Abschnitt 3.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

¹Die Bezeichnungen der Bitumenemulsionen für den Schichtenverbund haben sich wie folgt geändert:

Alte Bezeichnung	Neue Bezeichnung
C60BP1-S	C60BP4-S
C40BF1-S	C40B5-S
C60B1-S	C60B4-S

²Für das Ansprühen in den Belastungsklassen Bk1,8 und Bk0,3 kann auch eine Bitumenemulsion C60B4-S verwendet werden. ³Die in Tabelle 8 angegebenen Ansprühmengen sind in diesem Fall um 50 g/m² zu reduzieren.

2.6 Zu Abschnitt 3.4.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Asphalttragschichten dürfen einen Hohlraumgehalt von höchstens 10,0 Vol.-% aufweisen.

2.7 Zu Abschnitt 3.6.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Asphaltbinderschichten aus AC 22 B S und AC 16 B S müssen einen Hohlraumgehalt von mindestens 2,5 Vol.-% und höchstens 8,5 Vol.-% aufweisen.

2.8 Zu Abschnitt 3.7.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Deckschichten aus AC 16 D S, AC 11 D S und AC 8 D S müssen einen Hohlraumgehalt von mindestens 1,5 Vol.-% aufweisen.

2.9 Zu Abschnitt 3.8.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Deckschichten aus SMA 11 S und SMA 8 S müssen einen Hohlraumgehalt von mindestens 1,5 Vol.-% aufweisen.

2.10 Zu Abschnitt 4.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

¹Abs. 3 wird wie folgt geändert:

„Bei Asphalt, der mit viskositätsveränderten Bindemitteln oder viskositätsverändernden Zusätzen hergestellt wurde, darf der Erweichungspunkt „Ring und Kugel“ des rückgewonnenen Bindemittels den im Eignungsnachweis angegebenen Erweichungspunkt „Ring und Kugel“ um nicht mehr als 8 °C über- oder unterschreiten.“

²Abs. 4 wird wie folgt geändert:

„Bei der Mitverwendung von Asphaltgranulat und gleichzeitigem Einsatz von PmB 25/55-55 A RC oder 10/40-65 A RC darf der Erweichungspunkt „Ring und Kugel“ des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels um nicht mehr als 8 °C über dem im Eignungsnachweis angegebenen resultierenden Erweichungspunkt „Ring und Kugel“ ($T_{R\&Bmix}$) liegen.“

³Abs. 6 wird wie folgt geändert:

„Bei Asphalt, der mit viskositätsveränderten Bindemitteln oder viskositätsverändernden Zusätzen hergestellt wurde, werden keine Anforderungen an die elastische Rückstellung des rückgewonnenen polymermodifizierten Bindemittels gestellt.“

⁴In Abs. 15 sind der dritte und vierte Spiegelstrich wie folgt zu ändern:

- | | | |
|----|--------------------------------------|--------------|
| „– | Bei AC D, außer AC 11 DS und AC 8 DS | 1,5 Vol.-% |
| – | Bei SMA, AC 11 DS und AC 8 DS | 1,0 Vol.-%“. |

⁵Es ist ein neuer Abs. 20 einzufügen:

„Bei der Verwendung von Mischfüller darf der Calciumhydroxidgehalt im Kornanteil < 0,063 mm des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches den im Eignungsnachweis angegebenen Wert um nicht mehr als 25 % relativ unterschreiten.“

2.11 Zu Abschnitt 4.2.6 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Bei zweibahnigen Bundesfernstraßen gilt für die Griffigkeit der fertigen Oberfläche der Asphaltdeckschicht gemessen bei 80 km/h für den Einzelwert eines 100-m-Abschnittes

- bei der Abnahme $\mu_{SKM} = 0,49$ als Grenzwert und
- bis zum Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche $\mu_{SKM} = 0,43$ als Grenzwert.

2.12 Zu Abschnitt 5.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Bei der Verwendung von Mischfüller ist der Calciumhydroxidgehalt am Kornanteil $< 0,063$ mm des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches nach TP Gestein-StB, Teil 3.9 Abschnitt 6.3 zu bestimmen.

2.13 Zu Abschnitt 6.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Als neue Abs. 3 und 4 sind einzufügen:

„Unterschreitet der Mittelwert der maximalen Scherkraft zwischen Asphaltdeckschicht und Asphaltbinder- bzw. Asphalttragschicht an einer Entnahmestelle einen Wert von 1,0 kN (kein Schichtenverbund), so ist die Asphaltdeckschicht zu erneuern.

Unterschreiten bei der Abnahme einzelne Werte die geforderten Werte für den Schichtenverbund, so liegt ein Mangel vor. Der Auftragnehmer kann in diesem Fall innerhalb eines Zeitraums von zwei Monaten nach Eingang der Mängelrüge beim Auftragnehmer eine erneute Kontrollprüfung verlangen. Die Probenahme zur Durchführung einer erneuten Kontrollprüfung hat innerhalb eines Zeitraums von zwölf Monaten nach Eingang der Mängelrüge beim Auftragnehmer zu erfolgen. Der Termin ist zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer einvernehmlich zu vereinbaren. Das Ergebnis der erneuten Kontrollprüfung tritt an die Stelle des Ergebnisses der Kontrollprüfung. Die Festlegungen in den Abschnitten 5.3.2 und 5.3.3 bleiben hiervon unberührt. Die Kosten für die erneute Kontrollprüfung trägt der Auftragnehmer.“

3. Richtlinien

¹Die in den ZTV Asphalt-StB 07/13 kursiv gedruckten und nicht mit Randstrich gekennzeichneten Abschnitte sind Richtlinien. ²Sie sind einschließlich der nachfolgenden Ergänzungen bei der Bauvorbereitung, der Aufstellung der Bauvertragsunterlagen sowie bei der Überwachung, Abnahme und Abrechnung der Bauarbeiten zu beachten.

3.1 Zu Tabelle 1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

In der Belastungsklasse Bk3,2 sollte bevorzugt Asphaltbeton zur Anwendung kommen.

3.2 Zu Abschnitt 2 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Die Verwendung von Gesteinskörnungen, Bindemitteln, Zusätzen und Zusatzstoffen, welche nicht in den aufgeführten DIN-, DIN EN-Normen und Technischen Lieferbedingungen erfasst sind, bedarf im Einzelfall der Zustimmung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr.

3.3 Zu Abschnitt 5.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Der folgende Abschnitt 15 wird eingefügt:

„Vom zur Verwendung kommenden Asphaltgranulat sollen Durchschnittsproben, bestehend aus fünf Teilproben von je 3 kg entnommen werden. An jeder Durchschnittsprobe wird die Übereinstimmung der Angaben der zugehörigen Klassifizierung überprüft.“

3.4 Zu Abschnitt 6.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

Abs. 4 erhält folgende Fassung:

„Die Behandlung von Mängeln ist im Vergabehandbuch Bayern (VHB) geregelt. Der Auftraggeber kann bei Über- und Unterschreitungen von Grenzwerten der Einbaudicke, der Einbaumenge, des Bindemittelgehaltes, des Verdichtungsgrades, des Schichtenverbundes, der Ebenheit oder der Griffigkeit, die einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B darstellen, dem Auftragnehmer anbieten, im Rahmen einer einzelvertraglichen Vereinbarung die Geltendmachung von Mängelansprüchen (§ 13 Abs. 5 VOB/B) vorerst zurückzustellen und dafür als Ausgleich einen Abzug vorzunehmen. Die Höhe des Abzugs bemisst sich nach den im Anhang A der ZTV Asphalt-StB 07 angegebenen Abzugsformeln.“

3.5 Zu Abschnitt 7.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13

¹In den Bauvertragsunterlagen ist in der Regel die Abrechnung nach Einbaudicke vorzuschreiben. ²Die Abrechnung nach Einbaugewicht soll nur auf Kleinflächen und Sonderfälle beschränkt bleiben.

3.6 Zum Anhang A der ZTV Asphalt-StB 07/13

3.6.1 Der Anhang A wird um folgenden Teil A.2.6 „Unterschreitung des Grenzwertes für die Griffigkeit“ ergänzt:

„Unterschreitet die Griffigkeit den Grenzwert zwischen 0,03 und 0,06, wird ein Abzug nach folgender Formel vorgenommen:

$$A = \frac{\sum P}{100} * f_d * EP * F$$

Darin bedeuten:

A Abzug in €

p über den Grenzwert hinausgehende prozentuale Unterschreitung der geforderten Griffigkeit nach folgender Formel:

$$p = \frac{\text{Grenzwert} - (\text{Istwert} + 0,03)}{\text{Grenzwert}} * 100$$

EP der sich aus der Abrechnung nach Abschnitt 5.3.1 ergebende Einheitspreis in €/m²

F dem 100-m-Einzelwert zugehörige Einbaufäche in m²

f_d Faktor für die Deckschichtart

3,0 für Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, Gussasphalt und
Dünnschichtbeläge

Die Ermittlung des Abzuges wird aufgrund der Einzelwerte der 100-m-Abschnitte vorgenommen.“

3.6.2 Der Anhang A wird um folgenden Teil A.2.7 „Überschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund“ ergänzt:

„Überschreitet der Mittelwert der maximalen Scherkraft einer Kontrollprüfstelle zwischen zwei Asphalt-schichten oder -lagen die Grenzwerte, wird ein Abzug gemäß folgender Tabellen und Formeln vorgenommen:

Deckschicht auf Binderschicht:

Bereich Wert $\geq 1 \text{ kN} < 15 \text{ kN}$

$$A = \frac{1}{100} * (0,372 * p^2 + 0,149 * p) * \sum EP_i * F$$

Deckschicht auf Tragschicht:

Bereich Wert $\geq 1 \text{ kN} < 12 \text{ kN}$

$$A = \frac{1}{100} * (0,436 * p^2 + 2,023 * p) * \sum EP_i * F$$

Binderschicht auf Tragschicht, Tragschicht auf Tragschicht:

Bereich Wert $\geq 1 \text{ kN} < 12 \text{ kN}$

$$A = \frac{1}{100} * (0,115 * p^2 + 1,922 * p) * \sum EP_i * F$$

Binderschicht auf Tragschicht, Tragschicht auf Tragschicht:

Bereich Wert $< 1 \text{ kN}$

$$A = \frac{50}{100} * \sum EP_i * F$$

Sind mehrere Schichten der gleichen Fläche von dem Mangel betroffen, werden die einzelnen Abzüge aufsummiert. Der maximale Abzug für diese Fläche darf dabei folgenden Wert nicht überschreiten:

Gesamtabzug

$$A_{\text{max}} = \frac{80}{100} * \sum EP_i * F$$

Darin bedeuten:

A Abzug in €

p über den Grenzwert hinausgehende Unterschreitung des geforderten Schichtenverbundes in KN

EP_i Einheitspreise nach den Abschnitten 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 in €/m² für alle Schichten/Lagen, die über der mangelhaften Schichtgrenze liegen.

Der Einheitspreis für die obere Lage der Tragschicht ist dabei anteilig nach der Solldicke zu ermitteln.

Einheitspreise in €/t sind auf die zugehörigen Gesamteinbauflächen des Bauvertrages umzurechnen.

F der Probe zugehörige Einbaufläche in m²“

4. Außerkrafttreten

Die Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 29. August 2016 (AllMBl. S. 2120) wird aufgehoben.

5. Bezugsmöglichkeit

Die ZTV Asphalt-StB 07/13 können unter der FGSV-Nr. 799 bei der FGSV Verlag GmbH, Wesseling Straße 17, 50999 Köln bezogen werden.

Helmut Schütz
Ministerialdirektor

Eignungsnachweis

gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13

Anlage: Erstprüfungsbericht einschließlich ursprünglicher Klassifizierung und maximal ein Jahr alter Klassifizierung

Auftraggeber:	
Auftragnehmer:	
Baumaßnahme:	
Vertragsnummer:	
Verwendungsbereich (LV, OZ-Nr.):	
Belastungsklasse:	
Einbaudicke [cm]/Einbaumenge [kg/m ²]:	
Besondere Bedingungen: (Einbaulage, örtl. klimatische u. topografische Verhältnisse ...)	

Nachfolgende Angaben sind maßgebend für die Ausführung und Abnahme der Bauleistungen (gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Ziffer 2.3.2).

a) Angaben zur Zusammensetzung und zu den im Rahmen der Erstprüfung nach den TL Asphalt-StB durchgeführten Prüfungen

1. Asphaltmischgutart:			
2. Asphaltmischgutsorte:			
3. Asphaltmischwerk:			
4. Zu Grunde liegender Erstprüfungsbericht:		Nr.:	
		Datum:	
		Ersteller:	
5. Art, Gewinnungsort und Hersteller der Gesteinskörnungen:			
Nr.	Bezeichnung der Lieferkörnung	Gesteinsart	Hersteller, Lieferwerk (Gewinnungsort)

6. Kornanteile im Gesteinskörnungsgemisch:			
	Grobe Gesteinskörnungen:	(> 2 mm)	M.-%
	Grobkornanteil (größte Kornklasse + Überkornanteil):		M.-%
	Feine Gesteinskörnungen:	(0,063 – 2 mm)	M.-%
	Füller:	(< 0,063 mm)	M.-%
	<i>bei Asphaltbeton (AC)</i> <i>Kornanteil < 0,125 mm:</i>		M.-%
	<i>bei Splittmastixasphalt (SMA) alle</i> <i>Kornanteile bei den groben</i> <i>Gesteinskörnungen:</i>	2 / 5,6 mm	M.-%
		5,6 / 8 mm	M.-%
		8 / 11,2 mm	M.-%
		> 11,2 mm	M.-%
7. Füller:			
	<u>Gemahlener Fremdfüller:</u>		
	Bezeichnung:		
	Hersteller und Gewinnungsort:		
	<u>Mischfüller:</u>		
	Bezeichnung:		
	Hersteller:		
	Kategorie Calciumhydroxidgehalt:		
	Calciumhydroxidgehalt im Kornanteil <0,063 mm des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches [M.-%]:		
8. Bindemittel			
	Bindemittelart und -sorte (bei Verwendung von Asphaltgranulat ist dies die Sorte des resultierenden Bindemittels):		
	Bindemittelgehalt:		M.-%
	Bei Verwendung von PmB 40/100-65:		
	Lieferwerk/Hersteller:		
	Bezeichnung des Bindemittels:		
	Erweichungspunkt RuK aus der Erstprüfung:		°C
	Erweichungspunkt RuK des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels:		°C

Bei Verwendung von viskositätsveränderten Bindemitteln (1) oder viskositätsverändernden Zusätzen (2):		
Lieferwerk/Hersteller:		
Bezeichnung Bindemittel und Zusatz:		
Menge bezogen auf das Bindemittel (bei (2)):		M.-%
Erweichungspunkt RuK (des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung):		°C
Bei Verwendung von gummimodifizierten Bindemitteln:		
Hersteller:		
Löslicher Bindemittelgehalt B_S :		M.-%
Bei Verwendung von Gummimodifizierten Bitumengranulat: Sorte und Menge des zuzugebenden Gummimodifizierten Bitumengranulats		M.-%
Bei Verwendung von Gummimodifizierten Bitumengranulat: Menge und Sorte des Straßenbaubitumens		M.-%
Bei Verwendung von RC-Bindemitteln:		
Lieferwerk/Hersteller:		
Bezeichnung des Bindemittels:		
Erweichungspunkt RuK (des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels):		°C
9. Bei Mitverwendung von Asphaltgranulat:		
Art:		
Menge (gem. Erstprüfung) /		M.-%
Max. zul. Zugabemenge (gem. TL Asphalt):		M.-%
Erweichungspunkt RuK des rückgewonnenen Bindemittels aus dem Asphaltgranulat:		°C
Erweichungspunkt RuK am resultierenden Bindemittelgemisch $T_{R\&Bmix}$:		°C
Art und Sorte des Zugabebindemittels:		
10. Zusätze:		
Lieferwerk/Hersteller:		
Art:		
Menge:		M.-%

11. Aussage zum Haftverhalten des Asphaltmischgutes:

--

b) Erklärung über die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck:

c) Zusätzliche Angaben (soweit erforderlich):

Nachfolgende Angaben haben rein informativen Charakter und sind nicht maßgebend für die Ausführung und Abnahme der Bauleistungen

Eigenschaften der Gesteinskörnungen:		
- Rohdichte des Gesteinskörnungsgemisches:		g/cm ³
Eigenschaften des Asphaltmischguts und am Marshall-Probekörper:		
- Rohdichte:		g/cm ³
- Raumdichte:		g/cm ³
- Hohlraumgehalt (berechnet):		Vol.-%
- Hohlraumausfüllungsgrad:		%

Ort, Datum	Auftragnehmer (Stempel / Unterschrift)