Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg

ZTV/St-Hmb.09

Ausgabe 2009
Fassung 06/14

Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg, Ausgabe 2009, Fassung 06/14“ (ZTV/St-Hmb.09) wurden von der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI), Amt für Verkehr und Straßenwesen - Referat Grundlagen des Straßenwesens - unter Beteiligung der hamburgischen Baudienststellen und der hamburgischen Bauwirtschaft erarbeitet.

Behördenbedienstete können die ZTV/St-Hmb.09 von dem Sharepoint der FHH herunterladen (http://fhhportal.stadt.hamburg.de/websites/0032/intra/verkehr/Seiten/vorschriften.aspx).

Die ZTV/St-Hmb.09 (Lose-Blatt-Sammlung) kann aus dem Internet unter folgendem Link heruntergeladen werden:

www.hamburg.de/bwvi/start-ztv-st-hmb

ZTV/St-Hmb.09	Übersicht über die gültige Fassung	Blatt Ü - 1 06/14

Datum der Einführung		08.04.09	08.06.09	02.06.10	16.06.11	29.02.12	13.05.13	23.06.14		
mit Rundschreiben		RST 2/09	RST 4/09	RST 3/10	RST 4/11	RST 1/12	RST 2/13	RST 2/14		
gültige Blattnummer mit Einführungs-datum (Monat/Jahr)	Ü-1	03/09	06/09	05/10	06/11	01/12	04/13	06/14		
	Ü-2	03/09	06/09	05/10	06/11	01/12	04/13	06/14		
	J-1	03/09		05/10	06/11			06/14		
	J-2	03/09		05/10	06/11			06/14		
	J-3	03/09		05/10	06/11			06/14		
	J-4	03/09		05/10	06/11			06/14		
	J-5	03/09		05/10	06/11			06/14		
	J-6	03/09		05/10	06/11			06/14		
	1-1	03/09		05/10				06/14		
	1-2	03/09		05/10		01/12		06/14		
	1-3	03/09		05/10						
	1-4	03/09		05/10	06/11		04/13	06/14		
	1-5			05/10		01/12	04/13	06/14		
	2-1	03/09		05/10		01/12		06/14		
	2-2	03/09		05/10		01/12		06/14		
	3-1	03/09		05/10		01/12		06/14		
	3-2	03/09		05/10		01/12	04/13			
	3-3	03/09		05/10		01/12				
	3-4	03/09		05/10		01/12		06/14		
	3-5	03/09		05/10				06/14		
	3-6	03/09		05/10		01/12		06/14		
	3-7	03/09		05/10				06/14		
	3-8	03/09		-						
	3-9	03/09		-						
	4-1	03/09				01/12	04/13	06/14		
	4-2	03/09				01/12		06/14		
	4-3	03/09				01/12		06/14		
	4-4	03/09					04/13	06/14		
	4-5	03/09				01/12		06/14		
	4-6	03/09						06/14		
	4-7	03/09		05/10		01/12		06/14		
	4-8	03/09		05/10		01/12		06/14		
	5-1	03/09				01/12	04/13	06/14		
	5-2	03/09				01/12	04/13	06/14		
	5-3	03/09				01/12		06/14		
	5-4	03/09				01/12		06/14		
	5-5	03/09				01/12		06/14		
	5-6	03/09				01/12		06/14		
	5-7	03/09						06/14		
	5-8	03/09				01/12	04/13	06/14		
	5-9	03/09				01/12		06/14		
	5-10	03/09						06/14		
	6-1	03/09				01/12	04/13	06/14		
	6-2	03/09		05/10		01/12	04/13	06/14		
	6-3	03/09				01/12	04/13	06/14		
	6-4	03/09				01/12	04/13	06/14		
	6-5	03/09				01/12	04/13	06/14		
	6-6	03/09	06/09				04/13	06/14		
	6-7	03/09				01/12		06/14		
	6-8	03/09				01/12		06/14		
	6-9	03/09					04/13	06/14		
	6-10	03/09	06/09				04/13	06/14		
	6-11	03/09						06/14		

ZTV/St-Hmb.09	Übersicht über die gültige Fassung	Blatt Ü - 2 06/14

Datum der Einführung		**08.04.09**	**08.06.09**	**02.06.10**	**16.06.11**	**29.02.12**	**13.05.13**	23.06.14		
mit Rundschreiben		RST 2/09	RST 4/09	RST 3/10	RST 4/11	RST 1/12	RST 2/13	RST 2/14		
gültige Blattnummer mit Einführungs-datum (Monat/Jahr)	7-1	03/09				01/12				
	7-2	03/09				01/12				
	7-3	03/09								
	7-4	03/09								
	7-5	03/09								
	7-6	03/09				01/12				
	8-1	03/09					04/13			
	8-2	03/09				01/12	04/13			
	8-3	03/09				01/12	04/13			
	8-4	03/09				01/12	04/13	06/14		
	8-5	03/09					04/13			
	8-6	03/09				01/12	04/13			
	8-7	03/09					04/13	06/14		
	8-8	03/09					04/13	06/14		
	8-9	03/09					04/13	06/14		
	8-10	03/09		05/10			04/13	06/14		
	8-11	03/09					04/13	06/14		
	9-1	03/09				01/12	04/13			
	9-2	03/09								
	9-3	03/09								
	9-4	03/09		05/10		01/12				
	9-5			05/10						
	10-1	03/09			06/11			06/14		
	10-2	03/09			06/11	01/12	04/13	06/14		
	10-3	03/09			06/11		04/13	06/14		
	10-4	03/09			06/11			06/14		
	10-5	03/09			06/11			06/14		
	10-6	03/09			06/11			06/14		
	10-7				06/11			06/14		
	I.1	03/09					04/13			
	I.2	03/09					04/13			
	I.3	03/09					04/13			
	I.4	03/09					04/13			
	I.5	03/09					04/13			
	I.6	03/09					04/13			
	I.7	03/09					04/13			
	I.8	03/09					04/13	06/14		
	I.9	03/09					04/13	06/14		
	I.10	03/09					04/13	06/14		
	II.1	03/09				01/12		06/14		
	II.2	03/09								

Blatt

1. **Allgemeines** 1-1

1.1 **Mitgeltung von Regelungen des Bundes** 1-1

1.2 **Systematik und Aufbau** 1-1

1.3 **Einsatz von Baustoffen** 1-2

2. **1. Tragschicht (Schicht aus frostunempfindlichem Material)** 2-1

2.1 **Baugrundsätze** 2-1

2.2 **Baustoffgemische und Böden** 2-1

2.3 **Abrechnung von Bodenlieferungen** 2-2

3. **2. Tragschicht** 3-1

3.1 **Verfestigungen** 3-1
3.1.1 Baugrundsätze 3-1
3.1.2 Baustoffe, Baustoffgemische und Einbaugemische 3-1
3.1.3 Ausführung 3-2
3.1.4 Kerben 3-2
3.1.5 Anforderungen 3-2
3.1.6 Erstprüfung 3-3

3.2 **Schottertragschicht** 3-4
3.2.1 Baugrundsätze 3-4
3.2.2 Baustoffgemische 3-4
3.2.3 Anforderungen 3-5
3.2.4 Prüfverfahren 3-5

3.3 **Tragschicht aus ungebundener Hausmüllverbrennungsasche** 3-6
3.3.1 Baugrundsätze 3-6
3.3.2 Baustoffgemische 3-7
3.3.3 Anforderungen 3-7
3.3.4 Eignungsprüfung 3-7
3.3.5 Prüfverfahren 3-7

4. **Herstellen von Asphalttragschichten** 4-1

4.1 **Allgemeines** 4-1

4.2 **Baugrundsätze** 4-1

4.3 **Gesteinskörnungen** 4-2

4.4 **Verwendung von Ausbauasphalt** 4-2

4.5 **Asphalttragschichtmischgut** 4-3
4.5.1 Anforderungen 4-3
4.5.2 Eignungsnachweise 4-4

4.6 **Ausführung** 4-5
4.6.1 Allgemeines 4-5
4.6.2 Unterlage 4-5
4.6.2.1 Grenzwerte für Unebenheiten auf gefräster Unterlage 4-5
4.6.2.2 Ansprühen der Unterlage 4-6
4.6.3 Herstellen der Asphalttragschichten 4-6

4.6.4 Grenzwerte für Unebenheiten bei maschinellem Einbau/Handeinbau 4-7
4.6.5 Grenzwerte für den Verdichtungsgrad 4-7
4.6.6 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt 4-7
4.6.7 Grenzwerte für Asphaltmischgut 4-7

4.7 Kontrollprüfungen 4-7

4.8 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche 4-8

5. Herstellen von Asphaltbinderschichten 5-1

5.1 Allgemeines 5-1

5.2 Baugrundsätze 5-1

5.3 Gesteinskörnungen 5-2

5.4 Bindemittel 5-2

5.5 Verwendung von Ausbauasphalt 5-3

5.6 Asphaltbinder 5-3
5.6.1 Anforderungen 5-3
5.6.2 Eignungsnachweis 5-5

5.7 Lagern und Befördern des Asphaltmischgutes 5-6

5.8 Ausführung 5-7
5.8.1 Allgemeines 5-7
5.8.2 Unterlage 5-7
5.8.2.1 Grenzwerte für Unebenheiten auf gefräster Unterlage 5-7
5.8.2.2 Ansprühen der Unterlage 5-7
5.8.3 Herstellen der Asphaltbinderschicht 5-8
5.8.4 Grenzwerte für Unebenheiten bei maschinellem Einbau/Handeinbau 5-8
5.8.5 Grenzwerte für den Verdichtungsgrad 5-8
5.8.6 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt 5-8
5.8.7 Grenzwerte für Asphaltmischgut 5-8

5.9 Kontrollprüfungen 5-9

5.10 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche 5-10

6. Herstellen von Asphaltdeckschichten 6-1

6.1 Allgemeines 6-1

6.2 Baugrundsätze 6-1

6.3 Gesteinskörnungen 6-3

6.4 Bindemittel 6-3

6.5 Verwendung von Ausbauasphalt 6-4

6.6 Asphaltmischgut 6-4
6.6.1 Anforderungen 6-4
6.6.2 Eignungsnachweis 6-6

6.7 Lagern und Befördern des Asphaltmischgutes 6-6

6.8 Ausführung 6-7
6.8.1 Allgemeines 6-7
6.8.2 Unterlage 6-7
6.8.2.1 Grenzwerte für Unebenheiten auf gefräster Unterlage 6-7
6.8.2.2 Ansprühen der Unterlage 6-7
6.8.3 Herstellen der Asphaltdeckschicht 6-8
6.8.4 Bearbeitung der Oberfläche von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton und Splittmastixasphalt 6-8
6.8.5 Bearbeitung der Oberfläche von Gussasphalt 6-9
6.8.6 Grenzwerte für die Unebenheit bei maschinellem Einbau/Handeinbau 6-9
6.8.7 Grenzwerte für den Verdichtungsgrad 6-9
6.8.8 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt 6-9
6.8.9 Grenzwerte für die Griffigkeit 6-9

6.9 Kontrollprüfungen 6-10

6.10 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche 6-10

7. Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen 7-1

7.1 Baugrundsätze 7-1
7.1.1 Allgemeines 7-1
7.1.2 Unterlage 7-1
7.1.3 Dicke der Schichten 7-1
7.1.4 Entwässerung der Oberfläche 7-2
7.1.5 Verband, Verbund 7-2
7.1.6 Verwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und Recycling-Baustoffen 7-2

7.2 Bauprodukte 7-2
7.2.1 Bettungsmaterial 7-2
7.2.2 Fugenmaterial 7-2
7.2.3 Bauteile aus Beton 7-3
7.2.3.1 Allgemeines 7-3
7.2.3.2 Pflastersteine und Platten aus Beton 7-3
7.2.3.3 Rasengittersteine aus Beton 7-4
7.2.3.4 Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine aus Beton 7-4
7.2.4 Pflasterziegel und Pflasterklinker 7-4
7.2.5 Pflastersteine, Platten und Bordsteine aus Naturstein 7-4

7.3 Ausführung 7-5
7.3.1 Verlegen und Versetzen 7-5
7.3.2 Verfugen 7-5
7.3.3 Verkehrsfreigabe 7-5

7.4 Prüfungen 7-5
7.4.1 Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen 7-5
7.4.2 Prüfverfahren 7-6
7.4.3 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche 7-6

8. Aufgrabungen 8-1

8.1 Begriffsbestimmungen 8-1

8.2 Bautechnische Grundsätze 8-1

8.3 Baustoffe, Baustoffgemische 8-2

8.4 Anforderungen 8-3

8.5 Prüfungen 8-3
8.5.1 Prüfungen des Oberbaues 8-3
8.5.1.1 Oberbauschichten aus Asphalt 8-3

8.6 Mängel 8-3

8.7 Übernahme durch den Straßenbaulastträger 8-4

8.8 Entfernen des Oberbaues 8-4

8.9 Wiederherstellen des Oberbaues 8-4
8.9.1 Oberbau mit Asphalt 8-4
8.9.1.1 Allgemeines 8-4
8.9.1.2 Reststreifen 8-5
8.9.1.3 Bauverfahren 8-5
8.9.2 Oberbau mit Beton 8-6
8.9.3 Oberbau mit Pflasterdecken oder Plattenbelägen 8-6
8.9.4 Sonstige Oberbauten 8-6
8.9.4.1 Mit Asphalt überbauter Pflasteroberbau 8-6
8.9.5 Randeinfassungen 8-6
8.9.6 Punktförmige Aufgrabungen 8-6

9. Fahrbahndecken aus Beton 9-1

9.1 Anwendung 9-1

9.2 Baugrundsätze 9-1
9.2.1 Anordnen der Fugen 9-1
9.2.2 Dübel 9-2
9.2.3 Betonstahleinlagen 9-2

9.3 Baustoffe, Beton 9-2

9.4 Ausführung 9-2
9.4.1 Einbringen des Betons und der Stahleinlagen 9-2
9.4.2 Verdichten des Betons 9-2
9.4.3 Fertigstellung der Oberfläche 9-3
9.4.4 Abziehen mit einem Kunstrasen 9-3
9.4.5 Herstellen der Fugenkerben 9-3
9.4.6 Griffigkeit 9-3

9.5 Wiederherstellung nach Aufgrabungen 9-4

9.6 Prüfungen 9-4
9.6.1 Erstprüfungen 9-4
9.6.2 Kontrollprüfungen 9-4

9.7 Mängelansprüche 9-4

10. Erhaltung – Asphaltbauweisen 10-1

10.1 Anwendung 10-1

10.2 Baugrundsätze 10-1

10.3 Baustoffe, Baustoffgemische 10-1

10.4 Erstprüfung und Eignungsnachweis 10-1

10.5 Ausführung 10-2
10.5.1 Allgemeines 10-2
10.4.2 Fräsen der Unterlage 10-2

10.6 Oberflächenbehandlungen (OB) 10-3
10.6.1 Baustoffe, Ausführungsarten 10-3

10.7 Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise (DSK) 10-3
10.7.1 Baustoffe, Baustoffgemische 10-3
10.7.2 Gesteinskörnungen 10-3

10.8 Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise (DSH) und Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V) 10-3
10.8.1 Baustoffgemische 10-3
10.8.2 Ausführung 10-4
10.8.2.1 Vorbereiten der Unterlage 10-4
10.8.2.2 Herstellen der Schicht 10-4

10.9 Rückformen (RF) 10-4
10.9.1 Ausführung 10-4

10.10 Ersatz einer Deckschicht (EAD) 10-5
10.10.1 Allgemeines 10-5
10.10.2 Anwendung 10-5
10.10.3 Baustoffe, Baustoffgemische 10-5
10.10.4 Ausführung 10-5

10.11 Erneuerung 10-5
10.11.1 Baugrundsätze 10-5
10.11.2 Baustoffe, Baustoffgemische 10-5
10.11.3 Ausführung 10-6

10.12 Grenzwerte und Toleranzen 10-6

10.13 Prüfungen 10-7

10.14 Mängelansprüche 10-7

10.15 Aufmaße und Abrechnung 10-7

Anhang I

Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten für die Abrechnung und Abnahme (Elektromagnetische Dickenmessung)

A.I.1. Anwendung I.1
AI.1.1 Einbau von Asphaltschichten nach Dicke I.1
AI.1.2 Einbau von Asphaltschichten nach Einbaumenge I.1
A.I.2. Messeinrichtung I.2
A.I.3. Messstellen I.2
A.I.4. Durchführung der Messungen I.2
A.I.5. Abrechnung und Abnahme I.3
A.I.5.1 Abrechnung I.3
A.I.5.2 Abnahme I.3
A.I.6. Hinweise zum Ausfüllen der Formblätter I.8
A.I.6.1 Abrechnung I.8
A.I.6.2 Abnahme I.9

Anhang II

Abzüge bei Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten ..... II.1 und II.2

1 Allgemeines

1.1 Mitgeltung von Regelungen des Bundes

Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg“ - ZTV/St-Hmb.09 - beinhalten die in Tabelle 1.1 aufgelisteten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien (ZTV), die von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) herausgegeben und vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, zuvor BMVBS) bekanntgegeben und mit Rundschreiben Straßenbautechnik für den Straßenbau in Hamburg (RST) eingeführt worden sind. Sie sind Bestandteil von Bauverträgen für die Ausführung von Straßenbauarbeiten in Hamburg, wenn die ZTV/St-Hmb. Bestandteil des Bauvertrages sind.

Die ZTV/St-Hmb. ändern bzw. ergänzen für den Zuständigkeitsbereich der hamburgischen Straßenbauverwaltung bestimmte Regelungen der in der Tabelle 1.1 aufgeführten ZTV der FGSV auf Grund vorliegender Erfahrungen und besonderen Verhältnisse. Soweit keine Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen sind, gelten die in Tabelle 1.1 aufgeführten ZTV der FGSV für den hamburgischen Anwendungsbereich uneingeschränkt.

1.2 Systematik und Aufbau

Die geänderten bzw. ergänzten Abschnitte der mit RST eingeführten ZTV sind in den ZTV/St-Hmb. vor den jeweils aufgeführten Änderungen bzw. Ergänzungen benannt.

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- *Hinweise auf andere Abschnitte der von der FGSV herausgegebenen ZTV oder Hinweise auf DIN-Normen,*
- *Überschriften innerhalb eines Abschnittes, sowie*
- *Bilder und Tabellen zählen nicht als eigenständige Absätze.*
- *Aufzählungen (z.B. durch Spiegelstriche gekennzeichnet) zählen zum vorangehenden Absatz.*

Abschnitte der ZTV/St-Hmb. werden generell als „Ziffern“ bezeichnet, Abschnitte der von der FGSV herausgegebenen ZTV als „Abschnitte“.

Die im folgenden Text mit Randstrich gekennzeichneten Absätze sind „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ im Sinne von §1 Abs. 2 Nr. 4 VOB Teil B - DIN 1961 -, wenn die ZTV/St-Hmb.09 Bestandteil des Bauvertrages sind.

Die im folgenden Text kursiv gedruckten und nicht mit Randstrich gekennzeichneten Absätze sind „Richtlinien". Sie sind vom Auftraggeber bei der Aufstellung der Leistungsbeschreibung sowie bei der Überwachung und Abnahme der Bauarbeiten zu beachten.

Die angegebenen Richtwerte (R) sind im Rahmen der Eignungsnachweise einzuhalten. Die Grenzwerte (G) sind absolute Werte. Über- oder Unterschreitungen gelten als Mangel.

Grenzwerte beinhalten sowohl die Streuungen bei der Probenahme und die Vertrauensbereiche der Prüfverfahren als auch die arbeitsbedingten Ungleichmäßigkeiten.

1.3 Einsatz von Baustoffen

Die nach den Entwurfsrichtlinien ER 1 (Standardisierter Oberbau mit Asphaltdecken für Fahrbahnen) und ER 2 (Standardisierter Oberbau mit Pflasterdecken, Plattenbelägen und sonstigen Decken für Fahrbahnen und Nebenflächen) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation den natürlichen Baustoffen technisch gleichwertig einsetzbaren Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoffe, Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) sind entsprechend den Vorgaben des Hamburgischen Abfallwirtschaftsgesetzes (HmbAbfG) vorrangig auszuschreiben.

Die im öffentlichen Straßen- und Wegebau der Freien und Hansestadt Hamburg einsetzbaren Baustoffe werden in Listen geführt und jährlich mit Rundschreiben Straßenbautechnik (RST der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation) bekannt gegeben.

Die Tabelle 1.2 gibt eine Übersicht über die in Hamburg einsetzbaren Asphaltmischgutsorten. Produkte und Ursprungswaren aus anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft oder der Türkei und Ursprungswaren aus den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes, die diesen technischen Vertragsbedingungen nicht entsprechen, werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau – Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit – gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Die Produkte und Produktsysteme einschließlich deren Verarbeitung müssen die Anforderungen für den vorgesehenen Verwendungszweck anhand vergleichbarer Prüfvorschriften gleichwertig erfüllen. Sie müssen:

- einer vergleichbaren Erstprüfung und einer Werkseigenen Produktionskontrolle unterworfen sein und
- durch eine hinreichende Anzahl von vergleichbaren Anwendungen erfolgreich erprobt sein

Die Prüfstellen müssen die gleiche fachliche Kompetenz und Unabhängigkeit haben, wie die in den jeweiligen Technischen Regelwerken festgelegten Prüfstellen. Ist eine ausländische Prüfstelle für den speziellen Bereich gemäß den Kriterien der Normenreihe EN 45000 vom Mitgliedstaat anerkannt, so wird die Gleichwertigkeit der Prüfstelle – widerleglich – vermutet.

Die Prüfprotokolle von Grundprüfungen sowie von Qualitätsüberwachungsmaßnahmen der letzten zwei Jahre und die Auswertungen der Prüfprotokolle müssen, gegebenenfalls unter Verwendung von in der Europäischen Gemeinschaft bzw. Europäischen Wirtschaftsraum gebräuchlichen Symbolen, vollständig zur Verfügung stehen.

Auf Verlangen hat der Auftragnehmer die Unterlagen über die Prüfung und Überwachung der Produkte dem Auftraggeber in deutscher Sprache unverzüglich vorzulegen.

Tabelle 1.1: Für den Straßenbau in Hamburg eingeführte ZTV

ZTV A-StB 12	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (RST 2/13 vom 13.05.2013)
ZTV Asphalt-StB 07/13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (RST 2/14 vom 23.06.2014)
ZTV BEA-StB 09/13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Asphaltbauweisen (RST 2/14 vom 23.06.2014)
ZTV BEB-StB 02	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen - Betonbauweisen (RST 4/03 vom 06.06.2003)
ZTV Beton-StB 07	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton (RST 1/09 vom 08.04.2009)
ZTV E-StB 09	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (RST 7/09 vom 03.08.2009)
ZTV Fug-StB 01	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen (RST 7/02 vom 29.11.2002)
ZTV La-StB 05	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (RST 3/07 vom 30.05.2007)
ZTV-LA-HAMBURG 2011	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Landschaftsbauarbeiten in Hamburg
ZTV M 13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (RST 2/14 vom 23.06.2014)
ZTV Pflaster-StB 06	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (RST 3/07 vom 30.05.2007)
ZTV – SA 97	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (RST 8/99 vom 14.10.1999)
ZTV SoB-StB 04 Fassung 07	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (RST 2/08 vom 12.06.2008)
ZTV Verm-StB 01	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau (RST 4/01 vom 10.12.2001)
ZTV – Siele Hamburg 11	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Sielen

( ) Einführung mit Rundschreiben Straßenbautechnik der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

Tabelle 1.2: Zusammenstellung der Asphaltmischgutarten und -sorten für Verkehrsflächenbefestigungen und Brückenbeläge in der Freien und Hansestadt Hamburg

Zeile	Asphaltmischgutart	Asphaltmisch-gutsorte	Bindemittel	Belastungsklasse
1	Asphalttragschichtmischgut	AC 22 T Hmb	50/70+[1]	Bk100 bis Bk0,3, Asphaltoberbau, Rad- und Gehwege
2	Asphaltbinder	AC 16 B Hmb	10/40-65 A 10/40-65 A + VrZ	Bk100 bis Bk3,2
3		AC 16 B N	50/70	Bk1,8 bis Bk0,3 bei Aufgrabungen
4	Asphaltbeton für Asphalt-deckschichten	AC 8 D N	50/70	Bk1,8 bis Bk0,3
5		AC 5 D L	70/100	Rad- und Gehwege
6	Splittmastixasphalt für Asphaltdeckschichten mit Aufhellungsgestein	SMA 8 Hmb	10/40-65 A 25/55-55 A + VrZ (10/40-65 A + VrZ)	Bk100
7			25/55-55 A (25/55-55 A + VrZ)	Bk32 bis Bk3,2
8	Gussasphalt für Asphalt-deckschichten mit Aufhel-lungsgestein[2] Bearbeitung der Oberfläche gemäß Verfahren **A**[3, 4]	MA 8 S[5]	20/30 + VrZ 10/40-65 A + VrZ[6] 25/55-55 A + VrZ[6]	Bk100 bis Bk3,2 bei Aufgrabungen, Entwäs-serungsrinnen
9	Gussasphalt für Asphalt-deckschichten Bearbeitung der Oberfläche gemäß Verfahren **A**[3, 4]	MA 8 N	30/45 + VrZ	Bk1,8 und Bk0,3 auf Bauwerken, Entwässe-rungsrinnen
10	Gussasphalt für Asphalt-deckschichten mit Aufhel-lungsgestein Bearbeitung der Oberfläche gemäß Verfahren **B**[3, 4]	MA 5 S	20/30 + VrZ 10/40-65 A + VrZ[6] 25/55-55 A + VrZ[6]	Bk100 bis Bk3,2
11	Gussasphalt für Asphalt-schutzschichten	MA 11 S	10/40-65 A + VrZ 25/55-55 A + VrZ	Bk100 bis Bk3,2 auf Bauwerken
12		MA 11 N	30/45 + VrZ	Bk1,8 bis Bk0,3 auf Bauwerken

Erläuterungen:

Hmb = Hamburger Zusammensetzung gemäß ZTV/St-Hmb.09

VrZ = viskositätsverändernder Zusatz bzw. viskositätsverändertes Bindemittel (Bitumen) gemäß der Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt der BASt

( ) in besonderen Fällen

[1] Resultierendes Bindemittel mit erhöhtem Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel in der Kontrollprüfung von höchstens 65 °C

[2] bei Entwässerungsrinnen: auch ohne Aufhellungsgestein – deutliche Kennzeichnung zwingend erforderlich „Belastungsklasse: nur Entwässerungsrinnen bei Bk100 bis Bk3,2“

[3] bei Entwässerungsrinnen: Verfahren **C** mit $E_{CS} < 35$

[4] siehe Abschnitt 3.9.5 der ZTV Asphalt-StB 07/13

[5] auf Bauwerken kann aufgrund größerer Schichtdicken der Einsatz von MA 11 S erforderlich sein

[6] bei Asphaltdeckschichten auf Bauwerken

2. 1. Tragschicht (Schicht aus frostunempfindlichem Material)

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 (ZTV SoB-StB 04),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 (TL SoB-StB 04),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

2.1 Baugrundsätze

Abschnitt 1.3.2, Absatz 1 und 2, der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaues bzw. die erforderliche Gesamtkonstruktionsdicke bei Bauweisen mit vollgebundenem Oberbau richtet sich nach den Festlegungen der Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation.

2.2 Baustoffe, Baustoffgemische und Böden

Abschnitt 2.2.2 der ZTV SoB-StB 04 wird ergänzt um:

Für die Anwendungsbereiche von Ersatzbaustoffen (Recycling-Baustoffe und Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) gelten die Entwurfsrichtlinien der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. Die Regelungen der Ziffer 1.3 sind zu berücksichtigen.

Bei der Verwendung von Ersatzbaustoffen sind die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln –" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) mit den für Hamburg geltenden Ergänzungen zu beachten.

Danach gilt:

- *Der Abstand zwischen der Tragschichtunterkante und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand muss mindestens 1 m betragen. Das mit RST 4/08 eingeführte „Merkblatt zur Ermittlung des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes beim Einbau von Ersatzbaustoffen in Hamburg" ist zu beachten.*
- *Der Einbau ist darüber hinaus ausgeschlossen*

- *in festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (I-III B),*
- *in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen.*

  (Die Gewässerkarte mit den durch Rechtsverordnung des Senats festgelegten Überschwemmungsgebieten ist bei der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation -U12- erhältlich.)

Die verwendeten natürlichen Baustoffe und Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoffe und Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) müssen einer Gütesicherung in bauphysikalischer und umweltrelevanter Hinsicht (Werkseigene Produktionskontrolle, freiwillige Fremdüberwachung, Baustoffeingangsprüfung, Eignungsnachweis) nach den TL Gestein-StB, TL SoB-StB und TL G SoB-StB unterliegen und die dort gestellten Anforderungen erfüllen.

Für die Verwendung anstehender Böden ist die Zustimmung des Auftraggebers erforderlich. Die Anforderungen der ZTV E-StB bzw. ZTV SoB-StB sind einzuhalten.

2.3 Abrechnung von Bodenlieferungen

Kleinere Mengen können im Einvernehmen mit dem Auftraggeber nach Wagenaufmaß unter Berücksichtigung eines Auflockerungsfaktors von 0,8 ermittelt werden.

Bei Oberboden wird kein Auflockerungsfaktor berücksichtigt.

3. 2. Tragschicht

3.1 Verfestigungen

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007 (ZTV Beton-StB 07),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007 (TL Beton-StB 07),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

3.1.1 Baugrundsätze

Abschnitt 1.3.3.1, Absätze 1 bis 3, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Die erforderliche Dicke der Schicht richtet sich nach den Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Freien und Hansestadt Hamburg.

Für den Einsatz von Ersatzbaustoffen gelten die Regelungen der Ziffer 2.2.

3.1.2 Baustoffe, Baustoffgemische und Einbaugemische

Abschnitt 2.1.1 und Abschnitt 2.2.1 der ZTV Beton-StB 07 werden ergänzt um:

Unter sonst gleichen bautechnischen und umweltrelevanten Bedingungen sind folgende Baustoffe in nachstehender Rangfolge im Baustoffgemisch vorzusehen:

1. HMV-Aschen gemäß Ziffer 3.3.2

2. grobkörnige Böden nach DIN 18196

Für die Verfestigung sind nur HMV-Aschen zu verwenden, die mindestens 6 Monate gelagert wurden. Den HMV-Aschen und Böden können ca. 15 - 20 M.-% Steinkohlenflugasche (SFA), die die Anforderungen der TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 erfüllen, beigemischt werden.

Abschnitt 2.2.1 der TL Beton-StB 07 wird geändert in:

Als Bindemittel werden Zemente nach DIN EN 197 oder DIN 1164 entsprechend der Tabelle 1 der TL Beton-StB 07 verwendet.

Abschnitt 3.1.3 der TL Beton-StB 07 wird ergänzt um:

Bei der Verfestigung von HMV-Aschen ist beim Einbau des Baustoffgemisches der Wassergehalt so zu bemessen, dass er 1 - 2 M-% über dem optimalen Wassergehalt liegt.

3.1.3 Ausführung

Abschnitt 2.2.3.1 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:

Bei Anwendung des Baumischverfahrens in anbaufreien Straßen muss sichergestellt sein, dass keine Schäden und Belästigungen auf angrenzende Flächen entstehen. Die Zustimmung des Auftraggebers zur Anwendung des Verfahrens ist einzuholen.

Verfestigungen in bebauten Gebieten sind nach dem Zentralmischverfahren herzustellen.

3.1.4 Kerben

Abschnitt 2.1.3, Absatz 1, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Verfestigungen werden im frischen Zustand mit Kerben hergestellt.

Abschnitt 2.1.3, Absatz 3, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Kerben in Querrichtung sind durch Einrütteln oder Einschneiden in Abständen von höchstens 5 m, in der Belastungsklasse Bk1,8 höchstens 2,5 m auszubilden.

Abschnitt 2.1.3, Absatz 5, der ZTV Beton-StB 07 entfällt.

3.1.5 Anforderungen

Abschnitt 2.1.6 der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Es gelten folgende Werte für die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen:

a) Hausmüllverbrennungsasche (HMV-Asche)

Richtwert: ~ *9,0 MN/m²*

Grenzwert: ≥ 7,0 MN/m²

≤ 15,0 MN/m²

b) Bodengruppen nach DIN 18196

Richtwert: ~ *6,0 MN/m²*

Grenzwert: ≥ 3,0 MN/m²

≤ 8,0 MN/m²

3.1.6 Prüfungen

3.1.6.1 Erstprüfung

Abschnitt 1.3.2.1 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:

Die Erstprüfung für Verfestigungen sind nur mit Sichtvermek der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für das laufende Kalenderjahr einschließlich bis zum 31. März des Folgejahres gültig. Erstprüfungen für Verfestigungen von Böden nach DIN 18196 können höchstens einmal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

3.2 Schottertragschicht

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 (ZTV SoB-StB 04),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 (TL SoB-StB 04),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

3.2.1 Baugrundsätze

Abschnitt 2.3.1 der ZTV SoB-StB 04 wird ergänzt um:

Für die Anwendungsbereiche von Ersatzbaustoffen (Recycling-Baustoffe und Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) gelten die Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation in Verbindung mit den Regelungen der Ziffer 2.2.

Alle natürlichen Gesteinskörnungen, Recycling-Baustoffe und Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen bedürfen der Zulassung der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation. Die Zulassung wird erteilt, wenn die Anforderungen der TL SoB-StB 04 eingehalten werden. Die Zulassung erlischt, wenn die Prüfzeugnisse im Rahmen der Güteüberwachung nach TL G SoB-StB 04 nicht unaufgefordert innerhalb der vereinbarten Fristen erneuert oder Anforderungen nicht mehr dauerhaft erfüllt werden.

3.2.2 Baustoffgemische

Es gilt Ziffer 2.2.

Abschnitt 2.3.2 der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Es sind Baustoffgemische 0/32 und 0/45 nach TL SoB-StB 04, Abschnitt 2.3 zu verwenden.

Abschnitt 1.4.2, 5. Absatz, der TL SoB-StB 04 wird geändert in:

Schottertragschichtmaterialien aus Recycling-Baustoffen (RC-Baustoffen) müssen für die Verwendung in Schottertragschichten einen Widerstand gegen Zertrümmerung von $SZ_{8/12,5} \leq 32$ M.-% aufweisen. Der $SZ_{8/12,5}$ - Wert ist am Baustoffgemisch zu bestimmen.

3.2.3 Anforderungen

Abschnitt 2.3.4.2, Absätze 6 und 7 der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Ausgehend von einem Verformungsmodul auf dem Planum von mindestens E_{V2} = 45 MN/m^2 müssen in Abhängigkeit von der Schichtdicke auf der Tragschicht folgende E_{V2}-Werte erreicht werden:

Schichtdicke ≥ 20 cm: Verformungsmodul E_{v2} ≥ 100 MN/m^2

Schichtdicke ≥ 25 cm: Verformungsmodul E_{v2} ≥ 120 MN/m^2

Schichtdicke ≥ 30 cm: Verformungsmodul E_{v2} ≥ 150 MN/m^2

3.2.4 Prüfverfahren

Abschnitt 3.5.7 der ZTV SoB-StB 04 wird ergänzt um:

Der Verformungsmodul kann ersatzweise mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach TP-BF-StB Teil B 8.3 ermittelt werden. Hierzu sind zwei Einzelversuche im Abstand ≤ 50 cm durchzuführen und aus den Einzelergebnissen der Mittelwert zu bilden. Die zulässige Spannweite beträgt 11 MN/m^2. Bei Überschreiten der zulässigen Spannweite ist ein dritter Einzelversuch durchzuführen und zur Mittelwertbildung heranzuziehen.

Für die Anwendung des dynamischen Plattendruckversuches sind die aus Vergleichsmessungen ermittelten Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen des dynamischen und statischen Plattendruckversuches für

- Böden nach DIN 18196 der Frostempfindlichkeitsklasse F2,
- Tragschichten aus frostunempfindlichem Material (F1),
- Schottertragschichten,
- Tragschichten aus ungebundener Hausmüllverbrennungsasche,

der Tabelle 3.1 heranzuziehen.

Tabelle 3.1: Vergleichswerte zwischen E_{v2} und E_{vd}

Anforderungswert E_{v2} Statischer Plattendruckversuch	Anforderungswert E_{vd} Dynamischer Plattendruckversuch
≥ 45	≥ 25
≥ 80	≥ 40
≥ 100	≥ 50
≥ 120	≥ 65
≥ 150	≥ 70

3.3 Tragschicht aus ungebundener Hausmüllverbrennungsasche

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 (ZTV SoB-StB 04),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 (TL SoB-StB 04),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

3.3.1 Baugrundsätze

Abschnitt 2.3.1 der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Hausmüllverbrennungsasche (HMV-Asche) kann entsprechend den Regelungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation als 2. Tragschicht verwendet werden.

Es gelten die Regelungen der Ziffer 2.2.

Für ungebundene Tragschichten unter Pflasterdecken und Plattenbelägen gemäß der Entwurfsrichtlinie Nr. 2 dürfen nur HMV-Aschen verwendet werden, die einen reduzierten Salzgehalt aufweisen.

HMV-Aschen dieser Qualität werden jährlich mit Rundschreiben Straßenbautechnik (RST) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation bekannt gegeben.

Eine Asphaltüberdeckung der Tragschicht aus HMV-Asche muss mindestens 12 cm betragen.

HMV-Asche ist nicht für die Verfüllung von Leitungsgräben und außerhalb von Fahrbahnen nicht im Wurzelbereich von Bäumen zu verwenden.

Zur Vermeidung von Schäden an korrosionsgefährdeten Einbauten wie z.B. Rohrleitungen, Schiebern u. ä. ist ein direkter Kontakt zur HMV-Asche zu vermeiden. Der Mindestabstand zur HMV-Asche beträgt 50 cm.

Die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln-“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) mit den für Hamburg geltenden Ergänzungen sind einzuhalten (siehe Ziffer 3.2.1).

3.3.2 Baustoffgemische

Es gilt Ziffer 2.2.

Abschnitt 2.3.2 der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Es sind HMV-Aschen der Körnung 0/32 zu verwenden. Die Korngrößenverteilung muss bei der Lieferung innerhalb der in Bild 3.1 angegebenen Grenzen liegen.

Bild 3.1: HMV-Aschen – Tragschicht 0/32

3.3.3 Anforderungen

Abschnitt 2.3.4.1 der ZTV SoB-StB 04 gilt nicht.

Abschnitt 2.3.4.2, Absätze 6, 7 und 8, der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Ausgehend von einem Verformungsmodul auf dem Planum von mindestens E_{v2} = 45 MN/m² müssen in Abhängigkeit von der Schichtdicke auf der Tragschicht folgende E_{v2}-Werte erreicht werden:

Schichtdicke ≥ 25 cm: Verformungsmodul E_{v2} ≥ 120 MN/m²

Schichtdicke ≥ 30 cm: Verformungsmodul E_{v2} ≥ 150 MN/m²

3.3.4 Eignungsprüfung

Abschnitt 3.2 der ZTV SoB-StB 04 wird geändert in:

Die Ergebnisse der Güteüberwachung nach den TL G SoB-StB 04 in Verbindung mit Ziffer 3.3.2 ersetzen die Eignungsprüfung.

3.3.5 Prüfverfahren

Abschnitt 3.5.7 der ZTV SoB-StB 04 wird ergänzt um Ziffer 3.2.4

4 Herstellen von Asphalttragschichten

4.1 Allgemeines

Es gelten die

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

in Verbindung mit den

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

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

4.2 Baugrundsätze

Der Abschnitt 3.4.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für die Wahl der Asphaltmischgutarten und -sorten, des Bindemittels, der Einbaudicke und der Anordnung der Asphalttragschichten in Abhängigkeit von Bauweise und Belastungsklasse sind die Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation sowie die Tabelle 4.1 maßgebend.

Tabelle 4.1: Asphaltmischgutsorten für Asphalttragschichten

Zeile	*Asphaltmischgutart*	*Asphalt-mischgutsorte*	*Bindemittel*	*Belastungsklasse*
1	*Asphalttragschichtmischgut*	*AC 22 T Hmb*	*50/70+ [1)]*	*Bk100 bis Bk0,3, Asphaltoberbau, Rad- und Gehwege*
Erläuterung:	*Hmb = Hamburger Zusammensetzung gemäß ZTV/St-Hmb.09* *1) Resultierendes Bindemittel mit erhöhtem Erweichungspunkt Ring und Kugel des rückgewonnenen Bindemittels von höchstens 65 °C*			

Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb ist für eine Mindest-Einbaudicke von 8 cm oder eine Mindest-Einbaumenge von 185 kg/m² geeignet.

Bei der Herstellung und dem Einbau von Asphalttragschichtmischgut mit viskositätsverändernden Zusätzen sind die Regelungen des Merkblattes für Temperaturabsenkung von Asphalt (M TA) der FGSV zu beachten.

Zur Feststellung der Eignung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung bzw. Viskositätsminderung von Asphalt ist die „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt", Mai 2010 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), heranzuziehen.

Die mit viskositätsverändernden organischen und mineralischen Zusätzen bewirkte Absenkung der Bindemittel- und Asphaltmischgutviskosität soll vorrangig für die Verbesserung des Einbaues bei ungünstiger Witterung und/oder bei kleinen oder ungünstig geformten Einbauflächen unter Nichtausschöpfung des Temperaturabsenkpotentials genutzt werden.

Bei vorgesehenen Einbaudicken von 16 cm und mehr ist ein mehrlagiger Einbau vorzusehen.

4.3 Gesteinskörnungen

Die im öffentlichen Straßen- und Wegebau der Freien und Hansestadt Hamburg regelmäßig verwendeten Gesteinskörnungen werden jährlich mit Rundschreiben Straßenbautechnik (RST) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation bekannt gegeben.

Der Abschnitt 2.1 der TL Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Frisch zuzugebende grobe Gesteinskörnungen zur Verwendung im Asphalttragschichtmischgut müssen der Kategorie C 90/1 entsprechen.

Als Fremdfüller ist Kalksteinmehl zu verwenden.

4.4 Verwendung von Ausbauasphalt

Es gelten die TL AG-StB 09 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.

Im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises ist die mögliche Zugabemenge gemäß Anhang D der TL Asphalt-StB 07/13 zu ermitteln.

Der Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat aus Asphalttragschichten darf 79 °C nicht übersteigen. Bei höheren Erweichungspunkten Ring und Kugel ist im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises die Wirksamkeit des Bindemittels anhand der technischen Kennwerte zu prüfen und entsprechend zu berücksichtigen. Das zugehörige Prüfzeugnis muss entsprechende Angaben enthalten.

Als frisch zuzugebende Bindemittel können alle Sorten gemäß TL Bitumen-StB 07/13 eingesetzt werden. Die Anforderungen an das resultierende Bindemittel gemäß Tabelle 4.2 bleiben hiervon unberührt.

Abweichungen der Gesteinsrohdichte zwischen Eignungsnachweis und Kontrollprüfung von über 0,05 g/cm³ stellen keinen Mangel dar.

4.5 Asphalttragschichtmischgut

4.5.1 Anforderungen

Abschnitt 3.4.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Die verwendeten natürlichen und industriell hergestellten Gesteinskörnungen müssen einer Gütesicherung in bauphysikalischer und ggf. umweltrelevanter Hinsicht (Werkseigene Produktionskontrolle) unterliegen und die Anforderungen der TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004 / Fassung 2007, sowie die mit den folgenden Ziffern vorgegebenen Anforderungen erfüllen.

Der Abschnitt 3.2.1 der TL Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gilt außerdem die Tabelle 4.2.

Tabelle 4.2: Anforderungen an Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb

Bezeichnung		Einheit	**AC 22 T Hmb**
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberflächen			$C_{90/1}$ *)
Bindemittel, Art und Sorte			50/70+ **)
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungen			
Siebdurchgang bei			
	31,5 mm	M.-%	100
	22,4 mm	M.-%	90 bis 100
	16 mm	M.-%	75 bis 90
	2 mm	M.-%	25 bis 45
	0,125 mm	M.-%	4 bis 17
	0,063 mm	M.-%	2 bis 9
Bindemittelgehalt			$B_{min\ 4,0}$
Asphaltmischguteigenschaften			
minimaler Hohlraumgehalt MPK			$V_{min\ 4,5}$
maximaler Hohlraumgehalt MPK			$V_{max\ 6,5}$

Erläuterung: Hmb = Hamburger Zusammensetzung
*) gilt nur für die frisch zuzugebenden Gesteinskörnungen
**) Resultierendes Bindemittel mit erhöhtem Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel in der Kontrollprüfung von höchstens 65 °C

Für die Herstellung und Lagerung des Asphalttragschichtmischgutes gelten die TL Asphalt-StB 07/13.

4.5.2 Eignungsnachweis

Die zweckmäßige Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches und des Asphaltmischgutes sind bei der Erstellung des Eignungsnachweises (siehe Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13) zu ermitteln. Soweit Bereiche für die Anforderungen angegeben sind, ist die zweckmäßige Zusammensetzung innerhalb dieser Bereiche, auch unter Berücksichtigung der Veränderungen, die sich durch die Mitverwendung von Asphaltgranulat ergeben, zu wählen.

Die Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches ist durch Aufzeichnung der Korngrößenverteilung und Vergleich mit den Anforderungen der Tabelle 4.2 zu überprüfen.

Bei der Verwendung organischer Zusätze sollen gebrauchsfertige Bindemittel eingesetzt werden oder solche, bei denen die Zusätze durch eine gesonderte apparative Einrichtung an der Asphaltmischanlage homogen im Bitumen verteilt wurden (z.B. Aufschmelzanlage mit Zugabe in den Bitumenstrom).

Die Verfahrensweisen der Zugabe von viskositätsverändernden und/oder haftverbessernden Zusätzen durch gesonderte apparative Einrichtungen an der Asphaltmischanlage sind festzulegen.

Bei der Verwendung viskositätsverändernder und/oder haftverbessernder organischer oder mineralischer Zusätze ist deren homogene Verteilung im Asphaltmischgut, gegebenenfalls durch verlängerte Mischzeiten, sicherzustellen.

Im Eignungsnachweis sind neben dem Nachweis auf Einhaltung der in den TL Asphalt-StB 07/13 und Tabelle 4.2 gestellten Anforderungen und den Angaben gemäß Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 zusätzlich anzugeben:

- Asphaltmischgutrohdichte,
- Raumdichte am Marshallprobekörper,
- Hohlraumgehalt (berechnet),
- bei der Zugabe von Ausbauasphalt (siehe Ziffer 4.4):
  - Anteil des zuzugebenden Bindemittels (M.- %),
  - Bindemittelanteil aus dem Asphaltgranulat (M.- %),
  - Erweichungspunkt Ring und Kugel (RuK) des frisch zuzugebenden Bindemittels (°C),

- Rechnerische oder grafische Darstellung der gewählten Zugabemenge.

Diese Angaben sind maßgebend für die Ausführung, die Abnahme und die Abrechnung der Bauleistungen.

Anzugeben, aber nicht maßgebend für die Abnahme und die Abrechnung, sind:

- Gesteinsrohdichte,
- Verdichtungstemperatur.

Für die Verwendung viskositätsverändernder organischer und mineralischer Zusätze gilt Ziffer 5.6.2, 2. Absatz.

Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
Der Eignungsnachweis für Asphaltmischgut ist nur mit Sichtvermerk der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für das laufende Kalenderjahr und bis zum 31. März des Folgejahres gültig. Er kann höchstens zweimal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

Eignungsnachweise für Asphaltmischgut, das Ausbauasphalt enthält, werden nur verlängert, wenn nachgewiesen wird, dass die Grenzen der Spannweiten des verwendeten Asphaltgranulates nicht überschritten werden.

Darüber hinaus sind in jedem Kalenderjahr ein gültiges Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle mit dem diesem Dokument zu Grunde liegenden Bericht der Erstinspektion bzw. der jährliche Überwachungsbericht vorzulegen.

4.6 Ausführung

4.6.1 Allgemeines

Abschnitt 3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

4.6.2 Unterlage

4.6.2.1 Grenzwerte für Unebenheiten auf gefräster Unterlage

Auf gefräster Unterlage (abgefräste Asphalttrag-, Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht) dürfen Unebenheiten in Längs- und Querrichtung innerhalb einer 4 m langen Messstrecke folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2	≤ 10 mm,
Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3	≤ 8 mm.

4.6.2.2 Ansprühen der Unterlage

Abschnitt 3.3.1, 5. und 6. Absatz der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

In der Regel ist zum Ansprühen eine Polymermodifizierte Bitumenemulsion C60BP1-S zu verwenden. In besonderen Fällen kann auch eine lösemittelhaltige Bitumenemulsion C40BF1-S verwendet werden.

Art und Menge des aufzusprühenden Bindemittels sind nach den Richtwerten der Tabelle 4.3 festzulegen.

Tabelle 4.3: Dosierung der Ansprühmaterialien in Abhängigkeit von der Unterlage

Beschaffenheit der Asphaltunterlage	*f*	*C60BP1-S*)* ***150 bis 250 g/m²***
	gf	*C60BP1-S*)* ***250 bis 350 g/m²***
	o/a	*C60BP1-S*)* ***300 bis 400 g/m²***

f = frisch, gf = gefräst, o/a = sehr offenporig / ausgemagert / mit Kornausbrüchen / bei einer Verfestigung als Unterlage

**) bei Wiederherstellung von Aufgrabungen bis etwa 50 m² und schmalen Aufgrabungsflächen auch C40BF1-S sowie kleinflächigen Erneuerungen von Asphalttragschichten (z.B. kleinere Kreuzungsbereiche etc.)*

4.6.3 Herstellen der Asphalttragschichten

Abschnitt 3.3.2.2, 2. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Bei Asphalttragschichten ist die Nahtflanke mit Polymermodifiziertem Bitumen 45/80-50 A mit 50 Gramm pro Zentimeter Schichtdicke und laufendem Meter Nahtflanke heiß anzuspritzen oder mit dafür geeigneten bitumenhaltigen Massen zu beschichten.

4.6.4 Grenzwerte für Unebenheiten bei maschinellem Einbau/Handeinbau

Abschnitt 4.2.5, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Auf Asphalttragschichten dürfen Unebenheiten der Oberfläche innerhalb einer 4 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung bei der Abnahme folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2	≤	8 mm,
Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3	≤	6 mm,
bei Handeinbau	≤	10 mm.

4.6.5 Grenzwerte für den Verdichtungsgrad

Abschnitt 3.4.4, Tabelle 9, Zeile 4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für den Verdichtungsgrad der Asphalttragschichten bei Handeinbau gilt ein Grenzwert von mindestens 97,0 %.

4.6.6 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt

Abschnitt 3.4.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Der Hohlraumgehalt in Asphalttragschichten darf bei maschinellem Einbau den Grenzwert von 2,0 Vol.-% nicht unterschreiten und den Grenzwert von 9,0 Vol.-% nicht überschreiten.

Abschnitt 2 der TP Asphalt-StB Teil 6 wird ergänzt um:

Für die Bestimmung des Volumens von Probekörpern aus AC 22 T Hmb ist das Verfahren B der TP Asphalt-StB Teil 6 anzuwenden. Bei diesem Verfahren wird das Volumen des Probekörpers nach Wassersättigung durch Tauchwägung und Abtupfen der Probekörper-Oberfläche festgestellt.

4.6.7 Grenzwerte für Asphaltmischgut

Abschnitt 4.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt und geändert um:

Die Toleranzen der Tabellen 21 und 23 gelten nicht.

Im Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb darf der Kornanteil größer 2 mm den Grenzwert von 50,0 M.-% nicht unterschreiten, der Kornanteil größer 11,2 mm den Grenzwert von 15,0 M.-% nicht unterschreiten und der Kornanteil größer 16 mm den Grenzwert von 10,0 M.-% nicht unterschreiten.

Im rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisch des AC 22 T Hmb muss der Anteil an gebrochenen Kornoberflächen die Kategorie $C_{90/3}$ erfüllen.

Der Erweichungspunkt Ring und Kugel darf am rückgewonnenen Bindemittel aus AC 22 T Hmb höchstens 65 °C betragen.

4.7 Kontrollprüfungen

Abschnitt 5.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Proben für Kontrollprüfungen auf der Baustelle sind in Form von mindestens 6 Bohrkernen mit einem Durchmesser von 150 mm aus der zu prüfenden Schicht oder Lage gemäß nachstehender Skizze (Abstände in m) zu entnehmen.

Die Bohrkerne sollen zwischen den künftigen Rollspuren entnommen werden.

Abschnitt 4.2.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Der Schichtenverbund ist an den Bohrkernen 3 und 5 gemäß vorstehender Skizze für Kontrollprüfungen zu prüfen.

4.8 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche

Werden bei der Abnahme Über- bzw. Unterschreitungen der unter der Ziffer 4.6 angegebenen Grenzwerte festgestellt, so gilt jede Über- oder Unterschreitung als jeweils ein Mangel (s. auch Ziffer 1).

Abgesehen von seinen Rechten aus den §§ 12 und 13 VOB/B kann der Auftraggeber bei Nichteinhalten der Grenzwerte Abzüge entsprechend den Regelungen der Anhänge I und II vornehmen.

Abschnitt 7.2.2, 5. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Bei der elektromagnetischen Dickenmessung sind je Messprofil grundsätzlich drei Messstellen entsprechend Anhang I zu erfassen.

Abschnitt 7.3, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Es gelten die Regelungen des Anhanges I.

Auch bei Abrechnung nach Schichtdicken sind dem Auftraggeber die zugehörigen Wiegescheine auszuhändigen (s. auch Anhang I). Die Wiegescheine müssen die Angaben gemäß TL Asphalt-StB 07/13 und ZVB/E-StB 2012 Nr. 108.1 enthalten.

Abschnitt 7.3.2.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Bei einer neuen Asphalttragschicht (bei mehreren Lagen nur die unterste Lage) auf vorhandener oder gefräster Unterlage wird ein über die vereinbarte Einbaumenge hinausgehender Mehreinbau nach Tabelle 6.6, Ziffer 6.10 abgerechnet. Der Mehreinbau ist über Wiegescheine nachzuweisen.

5 Herstellen von Asphaltbinderschichten

5.1 Allgemeines

Es gelten die

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

in Verbindung mit den

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

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

5.2 Baugrundsätze

Für die Wiederverwendung von Ausbauasphalt mit der höchsten Wertschöpfung entsprechend den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ist ab einer Losgröße von etwa 600 m² das schichtenweise Fräsen von Asphaltdeck- und Asphaltbinderschichten vorzusehen.

Abschnitt 3.6.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt:

Für die Wahl der Asphaltmischgutarten und -sorten, des Bindemittels, der Einbaudicke und der Anordnung der Asphaltbinderschichten in Abhängigkeit von Bauweisen und Belastungsklassen sind die Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation sowie die Tabelle 5.1 maßgebend.

Tabelle 5.1: Asphaltmischgutsorten für Asphaltbinderschichten

Zeile	Asphaltmischgutart	Asphalt-mischgutsorte	Bindemittel	Belastungsklasse
1	Asphaltbinder	AC 16 B Hmb	10/40-65 A 10/40-65 A + VrZ	BK100 bis Bk3,2
2	Asphaltbinder	AC 16 B N	50/70	Bk1,8 bis Bk0,3 bei Aufgrabungen

Erläuterungen: Hmb = Hamburger Zusammensetzung gemäß ZTV/St-Hmb.09
VrZ = viskositätsverändemder Zusatz bzw. viskositätsverändertes Bindemittel (Bitumen) gemäß der Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt der BASt

Asphaltbinder AC 16 Hmb ist für eine Mindest-Einbaudicke von 5 cm oder eine Mindest-Einbaumenge von 125 kg/m² geeignet.

Bei der Herstellung und dem Einbau von Asphaltmischgut für Asphaltbinderschichten mit viskositätsverändernden Zusätzen sind die Regelungen des Merkblattes für Temperaturabsenkung von Asphalt (M TA) der FGSV zu beachten.

Zur Feststellung der Eignung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung bzw. Viskositätsminderung von Asphalt ist die „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt", Mai 2010 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) heranzuziehen.

Die mit viskositätsverändernden organischen und mineralischen Zusätzen bewirkte Absenkung der Bindemittel- und Asphaltmischgutviskosität soll vorrangig für die Verbesserung des Einbaues bei ungünstiger Witterung und/oder bei kleinen oder ungünstig geformten Einbauflächen unter Nichtausschöpfung des Temperaturabsenkpotentials genutzt werden.

5.3 Gesteinskörnungen

Es gilt Ziffer 4.3, 1. Absatz.

Abschnitt 2.1, 4. Absatz der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für Asphaltbinder AC 16 B Hmb sind nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie $C_{100/0}$ zu verwenden. Dies gilt nur für die frisch zuzugebenden Gesteinskörnungen. Gleiches gilt auch für den Mindestanteil feiner Gesteinskörnungen mit $E_{cs}35$.

Als Fremdfüller ist Kalksteinmehl zu verwenden.

5.4 Bindemittel

Abschnitt 2.1 der TL Bitumen-StB 07/13 wird ergänzt um:

Modifizierte Bitumen, die nicht den TL Bitumen-StB 07/13 entsprechen, sowie Bindemittel oder Zusätze, die nicht in der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätze zur Temperaturabsenkung von Asphalt" – veröffentlicht durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) – aufgeführt sind, bedürfen der Freigabe durch die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation.

Bei der Verwendung organischer Zusätze sollen gebrauchsfertige Bindemittel eingesetzt werden oder solche, bei denen die Zusätze durch eine gesonderte apparative Einrichtung an der Asphaltmischanlage homogen im Bitumen verteilt wurden (z.B. Aufschmelzanlage mit Zugabe in den Bitumenstrom).

Die Verfahrensweisen der Zugabe von viskositätsverändernden und/oder haftverbessernden Zusätzen durch gesonderte apparative Einrichtungen an der Asphaltmischanlage sind festzulegen.

5.5 Verwendung von Ausbauasphalt

Es gelten die TL AG-StB 09 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.

Bei der Herstellung von Asphaltbinderschichten darf nur Ausbauasphalt aus Walzasphaltdeckschichten und Asphaltbinderschichten verwendet werden.

Im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises ist die mögliche Zugabemenge gemäß Anhang D, TL Asphalt-StB 07/13 zu ermitteln. Der Eignungsnachweis muss den entsprechenden Nachweis als Anlage enthalten.

Abschnitt 4.3.2.1, 3. bis 5. Satz, der TL AG-StB 09 gilt nicht.

Der gesamte Bindemittelgehalt des Asphaltgranulates kann im Rahmen der Erstellung der Eignungsnachweis auf den Bindemittelgehalt des resultierenden Asphaltmischgutes angerechnet werden.

5.6 Asphaltbinder

5.6.1 Anforderungen

Die zweckmäßige Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches und des Asphaltmischgutes sind im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises (siehe Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13) zu ermitteln. Die Zusammensetzung der Gesteinskörnungsgemische ist durch Aufzeichnung der Korngrößenverteilung und Vergleich mit den Anforderungen nach Tabelle 5.2 für AC 16 B Hmb und nach Tabelle 6 der TL Asphalt-StB 07/13 für AC 16 B N zu überprüfen.

Abschnitt 2.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
Bei der Verwendung viskositätsverändernder organischer oder mineralischer Zusätze ist deren homogene Verteilung im Asphaltmischgut, gegebenenfalls durch verlängerte Mischzeiten, sicherzustellen.

Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird vor b) eingefügt:
Der Gesamtbindemittelgehalt bei Mitverwendung von Asphaltgranulat ist zusätzlich in Vol.- % anzugeben.

Abschnitt 3.2.3, Tabelle 6 der TL Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt und geändert um:
Bei AC 16 B N beträgt der Siebdurchgang bei 0,063 mm 3 bis 10 M.-% und der Siebdurchgang bei 0,125 mm 5 bis 18 M.-%.

Für AC 16 B Hmb gilt die Tabelle 5.2.

Tabelle 5.2: Anforderungen an Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb

Bezeichnung		Einheit	**AC 16 B Hmb**
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberflächen			$C_{100/0}$ *)
Widerstand gegen Zertrümmerung			SZ_{18}
Mindestanteil feiner Gesteinskörnung mit E_{cs} 35		%	100 *)
Bindemittel, Art und Sorte			10/40-65 A 10/40-65 A + VrZ
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungen			
Siebdurchgang bei			
	22,4 mm	M.-%	100
	16 mm	M.-%	90 bis 100
	11,2 mm	M.-%	70 bis 80
	2 mm	M.-%	25 bis 30
	0,125 mm	M.-%	5 bis 15
	0,063 mm	M.-%	3 bis 9
Mindest-Bindemittelgehalt			$B_{min\ 4,4}$
Asphaltmischguteigenschaften			
minimaler Hohlraumgehalt MPK			$V_{min\ 3,5}$
maximaler Hohlraumgehalt MPK			$V_{max\ 4,5}$
Hohlraumfüllungsgrad		%	ist anzugeben
Spurrinnentiefe		mm	ist anzugeben

Erläuterungen:
Hmb = Hamburger Zusammensetzung gemäß ZTV/St-Hmb.09
VrZ = viskositätsverändernder Zusatz bzw. viskositätsverändertes Bindemittel (Bitumen) gemäß der Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätze zur Temperaturabsenkung von Asphalt der BASt
*) gilt nur für die frisch zuzugebenden Gesteinskörnungen

5.6.2 Eignungsnachweis

Abschnitt 3.6.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gilt sinngemäß Ziffer 4.5.2.

Zusätzlich sind für AC 16 B Hmb im Eignungsnachweis anzugeben:

- Spurrinnentiefe nach dem Spurbildungsversuch gemäß den TP A-StB, Technische Prüfvorschriften für Asphalt im Straßenbau Teil: Spurbildungsversuch - Bestimmung der Spurrinnentiefe im Wasserbad, Ausgabe 1997. An den Prüfkörpern der gewählten Asphaltmischgutzusammensetzung darf die Spurrinnentiefe höchstens 3,5 mm betragen.

Im Eignungsnachweis ist zusätzlich anzugeben:

- Bei der Verwendung viskositätsverändernder organischer Zusätze:
  - Ergebnisse der zur Erfahrungssammlung durchgeführten Untersuchungen,
  - Ergebnisse der Prüfungen gemäß Anhang 2 des Merkblattes M TA,
  - Sortenbezeichnung des viskositätsveränderten Bitumens,
  - Angabe, ob gebrauchsfertiges oder werksgemischtes Bindemittel verwendet wird,
  - Spanne für die Misch- und Einbautemperatur,
  - Erweichungspunkt RuK des rückgewonnenen Bindemittels,
  - Temperatur zur Herstellung der Marshall-Probekörper,
  - Produkt-Kenndatenblatt des Zusatzes (als Anlage),

- Bei Verwendung viskositätsverändernder mineralischer Zusätze:
  - Spanne für die Misch- und Einbautemperatur,
  - Produkt-Kenndatenblatt des Zusatzes (als Anlage).

- Bei Verwendung Polymermodifizierter Bindemittel mit bzw. ohne viskositätsverändernde Zusätze:
  - Zur Erfahrungssammlung soll die Kraftduktilität am extrahierten Bindemittel (bei Verwendung von Ausbauasphalt am resultierenden Bindemittel) bestimmt werden. Das Diagramm für die Formänderungsarbeit in J/cm² bei 20 °C gem. DIN EN 13589 bzw. DIN EN 13703 ist anzugeben.

Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Der Eignungsnachweis für Asphaltmischgut ist nur mit Sichtvermerk der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für das laufende Kalenderjahr und bis zum 31. März des Folgejahres gültig. Er kann höchstens zweimal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

Eignungsnachweise für Asphaltmischgut, das Ausbauasphalt enthält, werden nur verlängert, wenn nachgewiesen wird, dass die Grenzen der Spannweiten des verwendeten Asphaltgranulates nicht überschritten werden.

Darüber hinaus sind in jedem Kalenderjahr ein gültiges Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle mit dem diesem Dokument zu Grunde liegenden Bericht der Erstinspektion bzw. der jährliche Überwachungsbericht vorzulegen.

5.7 Lagern und Befördern des Asphaltmischgutes

Abschnitt 3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

5.8 Ausführung

5.8.1 Allgemeines

Einbauten sind zu überbauen und anschließend zu regulieren. Hierfür ist im Leistungsverzeichnis eine gesonderte Ordnungszahl aufzunehmen.

Abschnitt 1.3, letzter Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Die bis zur Verkehrsfreigabe einzuhaltenden Fristen für die Abkühlung der Asphaltbinderschicht gelten nicht für Stadtstraßen. Der Zeitpunkt der Verkehrsfreigabe ist unter Berücksichtigung aller Randbedingungen festzulegen.

5.8.2 Unterlage

Abschnitt 3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Vor dem Herstellen einer Asphaltbinderschicht auf vorhandener Asphaltbefestigung ist deren Tauglichkeit an Bohrkernen zu prüfen.

5.8.2.1 Grenzwerte für Unebenheiten auf gefräster Unterlage

Für die Unebenheiten in Längs- und Querrichtung auf gefräster Unterlage vor dem Einbau einer Asphaltbinderschicht gelten innerhalb einer 4 m langen Messstrecke folgende Grenzwerte:

Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 $\leq$ 8 mm,

5.8.2.2 Ansprühen der Unterlage

Abschnitt 3.3.1, 5. und 6. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

In der Regel ist zum Ansprühen eine Polymermodifizierte Bitumenemulsion C60BP1-S zu verwenden. In besonderen Fällen kann auch eine lösemittelhaltige Bitumenemulsion C40BF1-S verwendet werden.

Art und Menge des aufzusprühenden Bindemittels sind nach den Richtwerten der Tabelle 5.3 festzulegen.

Tabelle 5.3: Dosierung der Ansprühmaterialien in Abhängigkeit der Unterlage

Beschaffenheit der Unterlage aus Asphaltbinder- oder	*f*	*C60BP1-S*)* ***250 bis 350 g/m²***
	gf	*C60BP1-S*)* ***250 bis 350 g/m²***
	o/a	*C60BP1-S*)* ***300 bis 500 g/m²***

*) *f = frisch, gf = gefräst, o/a = sehr offenporig / ausgemagert / mit Kornausbrüchen*
Bei Wiederherstellung von Aufgrabungen bis etwa 50 m² und schmalen Aufgrabungsflächen auch C40BF1-S sowie kleinflächigen Erneuerungen von Asphaltbinderschichten (z.B. kleinere Kreuzungsbereiche etc.)

5.8.3 Herstellen der Asphaltbinderschicht

Abschnitt 3.3.2.2, 2. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Bei Asphaltbinderschichten ist die Nahtflanke mit Polymermodifiziertem Bitumen 45/80-50 A mit 50 Gramm pro Zentimeter Schichtdicke und laufendem Meter Nahtflanke heiß anzuspritzen oder mit dafür geeigneten bitumenhaltigen Massen zu beschichten.

5.8.4 Grenzwerte für Unebenheiten bei maschinellem Einbau/Handeinbau

Abschnitt 4.2.5, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Auf Asphaltbinderschichten dürfen Unebenheiten der Oberfläche innerhalb einer 4 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung bei der Abnahme folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2	≤	6 mm,
bei Handeinbau	≤	10 mm.

5.8.5 Grenzwerte für den Verdichtungsgrad

Abschnitt 3.6.4, Tabelle 11, Zeile 4, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für den Verdichtungsgrad der Asphaltbinderschichten bei Handeinbau gilt ein Grenzwert von mindestens 97,0 %.

5.8.6 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt

Abschnitt 3.6.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Der Hohlraumgehalt in Asphaltbinderschichten darf bei maschinellem Einbau den Grenzwert von 2,5 Vol.-% nicht unterschreiten und den Grenzwert von 6,5 Vol.-% nicht überschreiten.

5.8.7 Grenzwerte für Asphaltmischgut

Abschnitt 4.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt und geändert um:

Die Toleranzen der Tabelle 23 gelten nicht für AC 16 B Hmb.

Im Asphaltbinder AC 16 B Hmb darf der Kornanteil größer 11,2 mm den Grenzwert von 35,0 M.-% nicht überschreiten und den Grenzwert von 20,0 M.-% nicht unterschreiten. Der Mindestanteil feiner Gesteinskörnungen mit $E_{cs}35$ muss mindestens 65 % am Gesamtanteil feiner Gesteinskörnungen betragen.

5.9 Kontrollprüfungen

Es gilt Ziffer 4.4.7.

Zur Erfahrungssammlung wird bei Verwendung Polymermodifizierter Bindemittel mit bzw. ohne viskositätsverändernde Zusätze die Kraftduktilität am extrahierten Bindemittel bestimmt.

Für die Prüfung der Spurrinnentiefe mit dem Spurbildungsversuch gemäß den TP A-StB, Technische Prüfvorschriften für Asphalt im Straßenbau Teil: Spurbildungsversuch - Bestimmung der Spurrinnentiefe im Wasserbad, Ausgabe 1997 sind zwei Bohrkerne mit einem Durchmesser von 30 cm vor dem Einbau der Asphaltdeckschicht zu entnehmen. Die Bohrkernentnahmestellen sollen im Abstand von ≤ 0,5 m vor oder hinter den Bohrkernentnahmestellen zur Bestimmung des Verdichtungsgrades liegen. Der Spurbildungsversuch ist nur an Schichten mit Einbaudicken ≥ 6,5 cm durchzuführen. Schichten, die im Handeinbau hergestellt wurden, sollen dem Spurbildungsversuch nicht unterzogen werden.

An den Bohrkernen darf die Spurrinnentiefe im Mittel den Grenzwert von 4,5 mm nicht überschreiten. Die Spannweite der Einzelergebnisse darf 1,5 mm nicht überschreiten.

5.10 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche

Werden bei der Abnahme Über- bzw. Unterschreitungen der unter Ziffer 5.8 angegebenen Grenzwerte festgestellt, so gilt jede Über- oder Unterschreitung als jeweils ein Mangel (s. auch Ziffer 1).

Abgesehen von seinen Rechten aus den §§ 12 und 13 VOB/B kann der Auftraggeber bei Nichteinhalten der Grenzwerte Abzüge entsprechend den Regelungen der Anhänge I und II vornehmen.

Abschnitt 7.2.2, 5. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
Bei der elektromagnetischen Dickenmessung sind je Messprofil grundsätzlich drei Messstellen entsprechend Anhang I zu erfassen.

Abschnitt 7.3, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:
Es gelten die Regelungen des Anhanges I.

Auch bei Abrechnung nach Schichtdicken sind dem Auftraggeber die zugehörigen Wiegescheine auszuhändigen (s. auch Anhang I). Die Wiegescheine müssen die Angaben gemäß TL Asphalt-StB 07/13 und ZVB/E-StB 2012 Nr. 108.1 enthalten.

Abschnitt 7.3.2.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
Bei einer neuen Asphaltbinderschicht (bei mehreren Lagen nur die unterste Lage) auf vorhandener oder gefräster Unterlage wird ein über die vereinbarte Einbaumenge hinausgehender Mehreinbau nach Tabelle 6.6, Ziffer 6.10 abgerechnet. Der Mehreinbau ist über Wiegescheine nachzuweisen.

6 Herstellung von Asphaltdeckschichten

6.1 Allgemeines

Es gelten die

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

in Verbindung mit den

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

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen auch für Schutz- und Deckschichten von Brückenbauwerken:

6.2 Baugrundsätze

Es gilt sinngemäß Ziffer 5.2.

Abschnitt 1.3, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert und ergänzt in:

Für die Wahl der Asphaltmischgutarten und -sorten, des Bindemittels, der Einbaudicke und der Anordnung der Asphaltdeckschichten in Abhängigkeit von Bauweisen und Belastungsklassen sind die Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation sowie die Tabellen 6.2 und für Schutzschichten auf Bauwerken die Tabelle 6.1 maßgebend.

Tabelle 6.1: Asphaltmischgutsorten für Schutzschichten auf Bauwerken

Zeile	*Asphaltmischgutart*	*Asphalt-mischgutsorte*	*Bindemittel*	*Belastungsklasse*
1	*Gussasphalt für Asphaltschutzschichten*	*MA 11 S*	*10/40-65 A + VrZ* *25/55-55 A + VrZ*	*Bk 100 bis Bk 3,2 auf Bauwerken*
2		*MA 11 N*	*30/45 + VrZ*	*Bk 1,8 bis Bk 0,3 auf Bauwerken*
Erläuterungen:	*VrZ = viskositätsverändernder Zusatz bzw. viskositätsverändertes Bindemittel (Bitumen) gemäß der Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt der BASt*			

Tabelle 6.2: Asphaltmischgutarten und -sorten für Asphaltdeckschichten

Zeile	Asphaltmischgutart	Asphalt-mischgutsorte	Bindemittel	Belastungsklasse
1	Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten	AC 8 D N	50/70	Bk1,8 bis Bk0,3
2		AC 5 D L	70/100	Rad- und Gehwege
3	Splittmastixasphalt für Asphaltdeckschichten mit Aufhellungsgestein	SMA 8 Hmb	10/40-65 A 25/55-55 A + VrZ (10/40-65 A + VrZ)	Bk100
4		SMA 8 Hmb	25/55-55 A (25/55-55 A + VrZ)	Bk32 bis Bk3,2
5	Gussasphalt für Asphaltdeckschichten mit Aufhellungsgestein[1] Bearbeitung der Oberfläche gemäß Verfahren **A**[2, 3]	MA 8 S	20/30 + VrZ 10/40-65 A + VrZ[4] 25/55-55 A + VrZ[4]	Bk100 bis Bk3,2 bei Aufgrabungen, Entwässerungsrinnen
6	Gussasphalt für Asphaltdeckschichten Bearbeitung der Oberfläche gemäß Verfahren **A**[2, 3]	MA 8 N	30/45 + VrZ	Bk1,8 bis Bk0,3 auf Bauwerken, Entwässerungsrinnen
7	Gussasphalt für Asphaltdeckschichten mit Aufhellungsgestein Bearbeitung der Oberfläche gemäß Verfahren **B**[2, 3]	MA 5 S	20/30 + VrZ 10/40-65 A + VrZ[4] 25/55-55 A + VrZ[4]	Bk100 bis Bk3,2

Erläuterungen:
Hmb = Hamburger Zusammensetzung gemäß ZTV/St-Hmb.09
VrZ = viskositätsverändernder Zusatz bzw. viskositätsverändertes Bindemittel (Bitumen) gemäß der Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt der BASt
( ) in besonderen Fällen
[1] bei Entwässerungsrinnen: auch ohne Aufhellungsgestein – deutliche Kennzeichnung zwingend erforderlich „Belastungsklasse: nur Entwässerungsrinnen bei Bk 100 bis Bk3,2"
[2] bei Entwässerungsrinnen: Verfahren **C** mit $E_{CS} < 35$
[3] siehe Abschnitt 3.9.5 der ZTV Asphalt-StB 07/13
[4] bei Asphaltdeckschichten auf Bauwerken

Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb ist für eine Mindest-Einbaudicke von 3,5 cm oder eine Mindest-Einbaumenge von 85 kg/m² geeignet.

6.3 Gesteinskörnungen

Es gilt Ziffer 5.3, 1. und 3. Absatz, jedoch mit folgender Ergänzung:

Die Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung beim Schlagversuch gelten nicht für künstliche Aufhellungsgesteine.

Zur Aufhellung von Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt und Gussasphalt sind grobe und feine Gesteinskörnungen aus künstlichen oder einem Gemisch aus natürlichen und künstlichen Aufhellungsgesteinen zu verwenden. Es gelten die Anforderungen nach Tabelle 6.3.

An Aufhellungsgesteinen sind zur Erfahrungssammlung die lichttechnischen Eigenschaften gemäß der „Anleitung zur Prüfung lichttechnischer Eigenschaften von Fahrbahnoberflächen und Mineralstoffen mit dem Straßenreflektometer, FGSV" zu ermitteln und im Rahmen des Eignungsnachweises anzugeben. Die Ergebnisse dürfen nicht älter als 2 Jahre sein.

Tabelle 6.3: Anteile der Aufhellungsgesteine im Gesteinskörnungsgemisch von Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten

		Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2	
		R	G
Künstliches Aufhellungsgestein[2)] 0/2, 2/5, 5/8	M.- %	*≥ 25*	≥ 20
Künstliches Aufhellungsgestein[2)] 0/2, 2/5 und/oder 5/8 und Natürliches Aufhellungsgestein 2/5 und/oder 5/8	M.- %	*≥ 20* + *≥ 10*	≥ 16[1)] + ≥ 8
Künstliches Aufhellungsgestein[2)] 0/2, 2/5 und/oder 5/8 und Natürliches Aufhellungsgestein 2/5 und/oder 5/8	M.- %	*≥ 15* + *≥ 20*	≥ 12[1)] + ≥ 16

1) Bei Abzügen ist ein Anrechnen von natürlichen auf künstliche Aufhellungsgesteine nicht möglich.

2) Die Lieferkörnungen 0/2 darf ungefähr zu einem Drittel im Gesteinskörnungsgemisch der Aufhellungsgesteine vorhanden sein.

Abschnitt 3.1.2, 6. Absatz, der TL Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Der Anteil rückgewonnener Gesteinskörnungen aus Staubabscheidern darf jedoch höchstens 40 M.-% des Gesamtfüllergehaltes betragen.

6.4 Bindemittel

Es gilt Ziffer 5.4.

Haftverbesserer für gebrauchsfertig vorgemischte Bitumen müssen erhöhte Anforderung an die Temperaturstabilität erfüllen. Die Lagerstabilität/Wirksamkeit muss für mindestens 5 Tage gewährleistet sein.

6.5 Verwendung von Ausbauasphalt

Ausbauasphalt kann abweichend von den ZTV Asphalt-StB 07/13 und den TL Asphalt-StB 07/13 als Asphaltgranulat bei der Herstellung von Asphaltdeckschichtmischgut in den folgenden Anteilen des resultierenden Asphaltmischgutes zugegeben werden:

Splittmastixasphalt	≤ 30 M.-% Asphaltgranulat aus Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt und Offenporigem Asphalt
Gussasphalt	≤ 30 M.-% Asphaltgranulat aus Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten aus Gussasphalt
Asphaltbeton	≤ 50 M.-% Asphaltgranulat aus Walzasphaltdeckschichten und Asphaltbinderschichten

Es gelten die TL AG-StB 09 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.
Im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises ist die mögliche Zugabemenge gemäß Anhang D, TL Asphalt-StB 07/13 zu ermitteln. Der Eignungsnachweis muss den entsprechenden Nachweis als Anlage enthalten.

Bis zu den vorstehenden Grenzwerten ist die maximal mögliche Zugabemenge anzustreben. Nach vorheriger Rücksprache mit dem AG können baumaßnahmenbezogen Eignungsnachweise mit höheren Zugabemengen eingereicht werden. Die Erteilung des Sichtvermerkes ist an ausreichend große Asphaltgranulathalden besonderer Gleichmäßigkeit geknüpft.

Abschnitt 4.3.2.1, 3. bis 5. Satz, der TL AG-StB 09 gilt nicht.

Der gesamte Bindemittelgehalt des Asphaltgranulates kann im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises auf den Bindemittelgehalt des resultierenden Asphaltmischgutes angerechnet werden.

6.6 Asphaltmischgut

6.6.1 Anforderungen

Die zweckmäßige Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches und des Asphaltmischgutes sind im Rahmen der Erstellung des Eignungsnachweises zu ermitteln. Die Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches ist durch Aufzeichnung der Korngrößenverteilung und Vergleich mit den Anforderungen nach den TL Asphalt-StB 07/13 und der Tabelle 6.4 zu überprüfen.

Abschnitt 2.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:
Bei der Verwendung viskositätsverändernder und/oder haftverbessernder organischer oder mineralischer Zusätze ist deren homogene Verteilung im Asphaltmischgut, gegebenenfalls durch verlängerte Mischzeiten, sicherzustellen.
Für Splittmastixasphaltmischgut ist die Zugabe organischer Haftverbesserer erforderlich.

Abschnitt 2.3.2, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird vor b) ergänzt um:

Der Bindemittelgehalt sowie der Gesamtbindemittelgehalt bei Mitverwendung von Asphaltgranulat ist zusätzlich in Vol.- % anzugeben.

Bei Verwendung viskositätsverändernder und/oder haftverbessernder Zusätze ist der Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel anzugeben.

Der Abschnitt 3.2.5 der TL Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gilt die Tabelle 6.4.

Tabelle 6.4: Anforderungen an Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb

Bezeichnung	Einheit	**SMA 8 Hmb**
Baustoffe		
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}$ [1]
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18}
Widerstand gegen Polieren		$PSV_{angegeben}$ (51)
Mindestanteil feiner Gesteinskörnung mit E_{CS} 35	%	100 *)
Bindemittel, Art und Sorte		25/55-55 A 25/55-55 A + VrZ 10/40-65 A 10/40-65 A + VrZ
Zusammensetzung Asphaltmischgut		
Gesteinskörnungen Siebdurchgang bei		
11,2 mm	M.-%	100
8 mm	M.-%	90 bis 100
5,6 mm	M.-%	50 bis 60
2 mm	M.-%	30 bis 35
0,063 mm	M.-%	11 bis 14
Mindest-Bindemittelgehalt	M.-%	$B_{min\ 6,9}$
organischer Haftverbesserer	%	≥ 0,20 [2]
Bindemittelträger	M.-%	0,3 bis 1,5
Füller/Bitumen-Verhältnis	-	1,5 bis 2,0
Asphaltmischguteigenschaften		
minimaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{min\ 2,0}$
maximaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{max\ 3,0}$
Mindest-Bindemittelgehalt	Vol.-%	≥ 15,5
Hohlraumfüllungsgrad HFB	%	ist anzugeben
Fiktiver Hohlraumgehalt des Gesteinskörnungsgemisches $H_{M,bit}$		17,5 bis 20
Dehnungsrate bei 0,35 MPa Oberspannung	10^{-4} ‰/n	ist anzugeben

Erläuterung: Hmb = Hamburger Zusammensetzung gemäß ZTV/St-Hmb.09

VrZ = viskositätsverändernder Zusatz bzw. viskositätsverändertes Bindemittel (Bitumen) gemäß der Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt der BASt

[1] gilt nur für die frisch zuzugebenden Gesteinskörnungen

[2] Die empfohlene Zugabemenge nach Angabe des Herstellers darf nicht unterschritten werden.
Bei Mitverwendung von Asphaltgranulat sind ebenfalls mindestens 0,20 % Haftverbesserer bezogen auf den Gesamtbindemittelgehalt zu dosieren.

Die Abschnitte 3.7.3 und 3.9.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 werden ergänzt um:

Die Asphaltmischgutart und das Größtkorn sind in Abhängigkeit von den Regelungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 1 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation nach der Tabelle 6.2 zu wählen.

Der Abschnitt 3.8.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ersetzt durch:

Die Asphaltmischgutart ist in Abhängigkeit von den Regelungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 1 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation nach der Tabelle 6.2 zu wählen.

6.6.2 Eignungsnachweis

Abschnitt 3.7.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gilt sinngemäß Ziffer 5.6.2.

Abschnitt 3.8.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gilt sinngemäß Ziffer 5.6.2.

Zusätzlich sind im Eignungsnachweis anzugeben:

- Bindemittelablauf
- Dehnungsrate aus dem einaxialen Druckschwellversuch

Zur Erfahrungssammlung sind folgende Orientierungswerte für die Dehnungsrate aus dem einaxialen Druckschwellversuch gemäß TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1 (Bestimmung des Verformungsverhaltens bei 50°C und 0,35 MPa Oberspannung) zu beachten:

Belastungsklasse Bk100	≤ *9*	*[10^{-4} ‰/n]*
Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk32	≤ *21*	*[10^{-4} ‰/n]*

Abschnitt 3.9.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gilt sinngemäß Ziffer 5.6.2.

An den Prüfkörpern der gewählten Asphaltmischgutzusammensetzung darf die Dynamische Stempeleindringtiefe nach den Technischen Prüfvorschriften für Asphalt – TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1: Dynamischer Stempeleindringversuch an Gussasphalt, Ausgabe 2009 für die Belastungsklasse Bk100 höchstens 1,5 mm und für die Belastungsklasse Bk32 bis Bk3,2 höchstens 2,5 mm betragen.

Im Eignungsnachweis ist die Dynamische Stempeleindringtiefe anzugeben.

6.7 Lagern und Befördern des Asphaltmischgutes

Abschnitt 3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

6.8 Ausführung

6.8.1 Allgemeines

Einbauten sind zu überbauen und anschließend zu regulieren. Hierfür ist im Leistungsverzeichnis eine gesonderte Ordnungszahl aufzunehmen.

Abschnitt 1.3, letzter Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:
Die bis zur Verkehrsfreigabe einzuhaltenden Fristen für die Abkühlung der Asphaltdeckschicht gelten nicht für Stadtstraßen. Der Zeitpunkt der Verkehrsfreigabe ist unter Berücksichtigung aller Randbedingungen festzulegen.

6.8.2 Unterlage

Abschnitt 3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
Vor dem Herstellen einer Asphaltdeckschicht auf vorhandener Asphaltbefestigung ist deren Tauglichkeit an Bohrkernen zu prüfen.

Fahrbahnmarkierungen aus Plastikmassen sind vor dem Herstellen der Asphaltdeckschicht zu entfernen.
Hierfür ist im Leistungsverzeichnis eine gesonderte Ordnungszahl aufzunehmen.

6.8.2.1 Grenzwerte für Unebenheiten auf gefräster Unterlage

Für die Unebenheiten in Längs- und Querrichtung auf gefräster Unterlage vor dem Einbau einer Asphaltdeckschicht gelten innerhalb einer 4 m langen Messstrecke folgende Grenzwerte:

Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk0,3 $\leq$ 6 mm,

6.8.2.2 Ansprühen der Unterlage

Abschnitt 3.3.1, 5. und 6. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:
In der Regel ist zum Ansprühen eine Polymermodifizierte Bitumenemulsion C60BP1-S zu verwenden. In besonderen Fällen kann auch eine lösemittelhaltige Bitumenemulsion C40BF1-S verwendet werden.

Art und Menge des aufzusprühenden Bindemittels sind nach den Richtwerten der Tabelle 6.5 festzulegen.

Tabelle 6.5: Dosierung der Ansprühmaterialien in Abhängigkeit der Unterlage

		Aufzubringende Walzasphaltdeckschicht
Beschaffenheit der Unterlage aus Asphaltbinder- oder Asphalttragschicht	*f*	*C60BP1-S*) / (C40BF1-S**)* ***150 bis 250 g/m²***
	gf	*C60BP1-S*)* ***250 bis 350 g/m²***
	o/a	*C60BP1-S*)* ***300 bis 400 g/m²***

f = frisch, gf = gefräst, o/a = sehr offenporig / ausgemagert / mit Kornausbrüchen

*) *bei Wiederherstellung von Aufgrabungen bis etwa 50 m² und schmalen Aufgrabungsflächen auch C40BF1-S sowie kleinflächigen Erneuerungen von Asphaltdeckschichten (z.B. kleinere Kreuzungsbereiche etc.)*

**) *in Ausnahmefällen (bei z.B. gleichzeitiger Erneuerung der Asphaltbinderschicht bei räumlich beengten und zeitlich begrenzten Einbaubedingungen)*

6.8.3 Herstellen der Asphaltdeckschicht

Abschnitt 3.3.2.2, 2. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Bei Walzasphaltdeckschichten ist die Nahtflanke mit Polymermodifiziertem Bitumen 45/80-50 A mit 50 Gramm pro Zentimeter Schichtdicke und laufendem Meter Nahtflanke heiß anzuspritzen oder mit dafür geeigneten bitumenhaltigen Massen zu beschichten.

Abschnitt 3.3.2.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es bestehen folgende Möglichkeiten:

- Vergießen nachträglich geschnittener/gefräster Fugen mit Fugenmasse,
- Verwendung von anschmelzbaren Fugenbändern.

6.8.4 Bearbeitung der Oberfläche von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton und Splittmastixasphalt

Abschnitte 3.7.5 und 3.8.5, der ZTV Asphalt-StB 07/13 werden nach dem 1. Absatz geändert in:

Zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit wird eine Abstumpfung durch Abstreuen und Einwalzen einer leicht mit Bindemittel umhüllten Lieferkörnung 1/3 von 0,5 bis höchstens 1 kg/m² maschinell, bei kleineren Flächen auch von Hand, gleichmäßig auf die Oberfläche der noch heißen Asphaltdeckschicht zwischen dem ersten und zweiten Walzgang vorgenommen.

Das Abstreumaterial muss zu ⅓ aus künstlichem Aufhellungsgestein und zu ⅔ aus nicht aufgehellter Gesteinskörnung bestehen.

Nicht gebundenes Abstreumaterial ist durch Abkehren zu entfernen.

6.8.5 Bearbeitung der Oberfläche von Gussasphalt

Abschnitt 3.9.5, Verfahren A, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird geändert in:

Zur Herstellung einer gewalzten Oberflächenstruktur wird eine leicht mit Bindemittel umhüllte Lieferkörnung 2/5 (bestehend zu ⅓ aus künstlichem Aufhellungsgestein und zu ⅔ aus im Asphaltmischgut verwendeter grober Gesteinskörnung) in einer Menge von 10 bis 12 kg/m^2 maschinell, bei kleineren Flächen auch von Hand, auf die noch heiße Oberfläche gleichmäßig aufgebracht.

Nicht gebundenes Abstreumaterial ist durch Abkehren zu entfernen. Nach dem letzten Kehrgang sind die Trummen von Abstreumaterial zu reinigen.

Die entsprechend der Deckschichtsorte anzuwendenden Verfahren A, B oder C sind in den Tabellen 1.2 bzw. 6.2 ersichtlich.

6.8.6 Grenzwerte für die Unebenheit bei maschinellem Einbau/Handeinbau

Abschnitt 4.2.5, 1. Absatz der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für die Ebenheit von Asphaltdeckschichten bei Handeinbau gilt ein Grenzwert von ≤ 10 mm.

6.8.7 Grenzwerte für den Verdichtungsgrad

Abschnitt 3.7.4 und 3.8.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für den Verdichtungsgrad der Asphaltdeckschichten bei Handeinbau gilt ein Grenzwert von mindestens 97,0 %.

6.8.8 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt

Die Abschnitte 3.7.4 und 3.8.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 werden ergänzt um:

Der Hohlraumgehalt in Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt darf den Grenzwert von 1,0 Vol.-% nicht unterschreiten.

6.8.9 Grenzwerte für die Griffigkeit

Abschnitt 4.2.6, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Für die Griffigkeit der fertigen Oberfläche der Asphaltdeckschicht auf Straßen mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit ≤ 60 km/h sind für die kombinierte Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung folgende Grenzwerte bei der Abnahme einzuhalten:

- SRT-Wert ≥ 60
- Ausflusszeit ≤ 30 sec

6.9 Kontrollprüfungen

Es gilt Ziffer 5.9, 1. und 2. Absatz.
In Ausnahmefällen gilt Ziffer 5.9, 4. Absatz.

Für die Durchführung des Nachweises des geforderten Anteils an künstlichem Aufhellungsgestein gilt TP Min-StB, Teil 3.9.1/2 und das Arbeitspapier „Praktische Hinweise für den Bau von hellen Asphaltdeckschichten 2004".

Abschnitt 5.3.1, 11. und 12. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 gilt nicht für Griffigkeitsmessungen mit der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung auf Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit ≤ 60 km/h.

Bei Gussasphalt für Belastungsklasse Bk100 bis Bk3,2, außer Entwässerungsrinnen, soll zur Erfahrungssammlung auch die Dynamische Stempeleindringtiefe gemäß TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1: Dynamischer Stempeleindringversuch an Gussasphalt, Ausgabe 2009 ermittelt werden.
Für diese Untersuchung sind zusätzlich ca. 10 kg Mischgut zu entnehmen.

6.10 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche

Werden bei der Abnahme Über- bzw. Unterschreitungen der unter den Ziffern 6.3 und 6.8 angegebenen Grenzwerte festgestellt, so gilt jede Über- oder Unterschreitung als jeweils ein Mangel (siehe auch Ziffer 1).

Abgesehen von seinen Rechten aus den §§ 12 und 13 VOB/B kann der Auftraggeber bei Nichteinhalten der Grenzwerte Abzüge entsprechend den Regelungen der Anhänge I und II vornehmen.

Unterschreiten einzelne 100-m-Einzelwerte bei der Messung mit dem SKM den jeweiligen Grenzwert für die Griffigkeit um mehr als 0,03 oder weichen die Messergebnisse bei Anwendung der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung von den Grenzwerten ab, so liegt ein Mangel vor.

Der Auftragnehmer kann in diesem Fall eine erneute Kontrollprüfung mit dem Messverfahren SKM bzw. mit der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung verlangen. Die mit den TP Griff-StB (SKM) vorgegebenen Messzeiträume gelten auch für die kombinierte Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung.

Werden bei der Abnahme und bei Anwendung der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung Abweichungen von den Grenzwerten um mehr als 4 SRT-Einheiten oder um mehr als 30 sec Ausflusszeit festgestellt oder werden bei der erneuten Kontrollprüfung die Anforderungen an die Griffigkeit nicht erfüllt, hat der Auftragnehmer die Ursachen des Mangels festzustellen und dauerhaft wirksame griffigkeitsverbessernde Maßnahmen durchzuführen.

Abschnitt 7.3, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Es gelten die Regelungen des Anhanges I.

Abschnitt 7.3.2.2, 3. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Bei elektromagnetischen Dickenmessungen sind je Messprofil grundsätzlich drei Messstellen entsprechend Anhang I zu erfassen.

Auch bei Abrechnung nach Schichtdicken sind dem Auftraggeber die zugehörigen Wiegescheine auszuhändigen (s. auch Anhang I). Die Wiegescheine müssen die Angaben gemäß TL Asphalt-StB 07/13 und ZVB/E-StB 2012 Nr. 108.1enthalten.

Abschnitt 7.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

Bei einer neuen Asphaltdeckschicht auf vorhandener oder gefräster Unterlage wird ein über die vereinbarte Einbaumenge hinausgehender Mehreinbau nach Tabelle 6.6 abgerechnet. Der Mehreinbau ist über Wiegescheine nachzuweisen.

Tabelle 6.6 Möglicher Mehreinbau auf vorhandener oder gefräster Unterlage mit Unebenheiten über 10 mm

Vereinbarte Einbaumenge kg/m²	Mögliche Mehreinbaumenge kg/m²
≤ 75 > 75	≤ 25 ≤ 15

7. Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2006 (ZTV Pflaster-StB 06),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2006 (TL Pflaster-StB 06),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

7.1 Baugrundsätze

7.1.1 Allgemeines

Abschnitt 1.4.1 der ZTV Pflaster-StB 06 wird geändert in:

Für die Befestigung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen sind die Regelungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 2 (ER 2), „Standardisierter Oberbau mit Pflasterdecken, Plattenbelägen und sonstigen Decken für Fahrbahnen und Nebenflächen" und der Entwurfsrichtlinie Nr. 3 (ER 3), „Einfassungen von Straßenverkehrsflächen" der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation anzuwenden.

Für die Bewertung des Rutschwiderstandes sind die Orientierungswerte der ER 2 heranzuziehen. Die Messungen sind in Anlehnung an die Technischen Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau, Teil: Messverfahren SRT (TP Griff-StB (SRT)) durchzuführen.

7.1.2 Unterlage

Abschnitt 1.4.2, 3. und 4. Absatz, der ZTV Pflaster-StB 06 werden geändert in:

Es sind die in der ER 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation aufgeführten Tragschichten zu verwenden.

Für Tragschichten gelten die Anforderungen der Ziffern 2 und 3.

7.1.3 Dicke der Schichten

Abschnitt 1.4.3 der ZTV Pflaster-StB 06 wird geändert in:

Für die Wahl der Dicke und Anordnung der Schichten sind die Regelungen der ER 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation anzuwenden.

7.1.4 Entwässerung der Oberfläche

Abschnitt 1.4.4 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Es gelten die Regelungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 4 (ER 4), „Ableiten des Oberflächenwassers von Straßenverkehrsflächen" der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation.

7.1.5 Verband, Verbund

Abschnitt 1.4.5 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Es sind die in der ER 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation enthaltenen Regelungen zum Verband von Pflasterdecken in Fahrbahnen zu beachten.

7.1.6 Verwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und Recycling-Baustoffen

Abschnitt 1.4.7 der ZTV Pflaster-StB 06 wird geändert in:

Bei der Verwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und Recycling-Baustoffen sind die Regelungen der ER 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zu berücksichtigen.

7.2 Bauprodukte

Abschnitt 1.5 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Es gilt sinngemäß die Ziffer 2.2.

7.2.1 Bettungsmaterial

Abschnitt 1.5.1.1 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Bei der Wahl des Bettungsmaterials sind die Regelungen der ER 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zu berücksichtigen.

Als Bettungsmaterial für die gebundene Bauweise (Sonderbauweise gemäß ER 2) ist Estrichbeton C 25/30 der Körnung 0/8 oder Zementmörtel der Körnung 0/8 mit einer Druckfestigkeit ≥ 35 N/mm^2 nach 28 Tagen zu verwenden.

7.2.2 Fugenmaterial

Abschnitt 1.5.1.2, 1. Absatz, der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Bei der Wahl des Fugenmaterials sind die Regelungen der ER 2 zu berücksichtigen.

Abschnitt 1.5.1.2, 2. Absatz, der ZTV Pflaster-StB 06 wird geändert in:

Als Baustoffgemische sind die Lieferkörnungen 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 oder 0/11 zu verwenden.

7.2.3 Bauteile aus Beton

7.2.3.1 Allgemeines

Es sind nur Produkte von Herstellerwerken zu verwenden, die einer Güteüberwachung gemäß DIN 18200 unterliegen. Die Fremdüberwachung ist durch die Länder-Güteschutz-Gemeinschaften des „Bund Güteschutz Beton- und Stahlbetonfertigteile e.V." oder auf Grund eines Überwachungsvertrages mit einer hierfür benannten Prüfstelle durchzuführen.

Ein Verzeichnis dieser Stellen wird beim Deutschen Institut für Bautechnik geführt.

Fremdüberwachungsverträge und/oder Satzungen der Güteschutzgemeinschaften sowie alle Fremdüberwachungsberichte sind auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

Es gelten die „Technischen Hinweise zur Lieferung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton" des „Bundesverbandes Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V." in der jeweils gültigen Fassung.

Produkte, für die keine Anforderungen in DIN-Normen festgelegt sind, müssen nach der Richtlinie „Nicht genormte Betonprodukte – Anforderungen und Prüfungen" (BGB-RiNGB) des „Bund Güteschutz Beton- und Stahlbetonfertigteile e.V." hergestellt sein.

Bauteile aus Beton sind in ausreichendem Maße mit dem Fertigungsdatum zu kennzeichnen.

Die Leistungsbeschreibung soll Angaben zu Formen und Maßen entsprechend ER 2 enthalten. Eignungsprüfungen von geschliffenen Pflastersteinen oder Platten gemäß ZTV Pflaster-StB 06 sollen Angaben zum Rutschwiderstand (SRT-Wert) gemäß Ziffer 7.1 enthalten.

7.2.3.2 Pflastersteine und Platten aus Beton

Abschnitt 1.5.2 und 1.5.3 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Pflastersteine und Platten aus Beton müssen mit 1,5 bis 2,5 mm dicken, angeformten Abstandshaltern versehen sein. Die Sichtflächen von Radweg-Steinen gemäß ER 2 müssen mit einem roten Vorsatzbeton versehen sein. Für den Vorsatzbeton gelten folgende Anforderungen:

- Pigmentart: Eisenoxid Rot nach DIN EN 12878
- Pigment-Farbton: Bayferrox Nr. 110
oder vergleichbarer Farbton
- Pigmentanteil: 4 % ± 0,3
(netto) bezogen auf den Zementgehalt
- Zementart: CEM I 42,5*) R
*) Mindestfestigkeit

Bei der Produktion sind Rückstellproben der im Vorsatzbeton eingesetzten Ausgangsmaterialien zu bilden und mindestens drei Wochen ab Lieferbeginn aufzubewahren:

- 100 ml Original-Pigmentlösung
- 300 g Zement
- 5 l – Eimer Gesteinskörnung je Fraktion

7.2.3.3 Rasengittersteine aus Beton

Abschnitt 1.5 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Rasengittersteine aus Beton müssen nach der Richtlinie „Nicht genormte Betonprodukte – Anforderungen und Prüfungen" (BGB-RiNGB) des „Bund Güteschutz Beton- und Stahlbetonfertigteile e.V." hergestellt sein.

7.2.3.4 Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine aus Beton

Abschnitt 1.5.8 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Abweichend von der DIN 483 gelten auch Kurvensteine mit folgenden Bogenradien (Maße in cm) als Regelbögen: 75, 600, 900, 1000.

Die Stoßflächen von Kurvensteinen müssen radial verlaufen.

7.2.4 Pflasterziegel und Pflasterklinker

Abschnitt 1.5.4 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Die Leistungsbeschreibung soll Angaben zu Formen und Maße entsprechend ER 2 enthalten. Eignungsprüfungen gemäß ZTV Pflaster-StB 06 sollen Angaben zum Rutschwiderstand (SRT-Wert) gemäß Ziffer 7.1.enthalten.

7.2.5 Pflastersteine, Platten und Bordsteine aus Naturstein

Abschnitt 1.5.6, 1.5.7 und 1.5.10 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Die Leistungsbeschreibung soll Angaben zu Formen und Maßen entsprechend ER 2 enthalten. Eignungsprüfungen gemäß ZTV Pflaster-StB 06 für Pflastersteine und Platten sollen Angaben zum Rutschwiderstand (SRT-Wert) gemäß Ziffer 7.1 enthalten.

7.3 Ausführung

7.3.1 Verlegen und Versetzen

Abschnitt 2.3 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Passstücke von Pflastersteinen aus Beton sind maschinell gradlinig zu trennen. Passstücke von Platten sind grundsätzlich maschinell und nass zu schneiden, das Anhauen ist auf Ausnahmefälle zu beschränken.

7.3.2 Verfugen

Abschnitt 2.4 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Wird der obere Bereich der Fuge von Großpflasterflächen mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse gemäß TL Fug-StB 01 geschlossen, sind die Fugen etwa 5 cm tief freizulegen, erforderlichenfalls zu trocknen und mit Fugenmasse in zwei Arbeitsgängen bis etwa 1 cm unterhalb der Steinoberkanten zu verfüllen. Die Fugen dürfen nur bei trockenem Wetter verfüllt werden.

Für das Aufschmelzen der Vergussmasse bis zur erforderlichen Dünnflüssigkeit sind die Verarbeitungsbestimmungen des Herstellers zu beachten.

Die Stoßfugen zwischen Hochbordsteinen sind mit bitumenhaltigen Fugeneinlagen oder gleichwertigen Fugenabdichtungen zu schließen.

7.3.3 Verkehrsfreigabe

Abschnitt 2.6 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Pflasterdecken in gebundener Ausführung gemäß ER 2 sind erst für den Verkehr freizugeben, wenn Bettung, Fugenfüllung und Tragschicht ausreichend erhärtet sind.

7.4 Prüfungen

7.4.1 Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen

Abschnitt 3.4 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Zusätzliche Kontrollprüfungen oder Schiedsuntersuchungen an Bauteilen aus Beton zur Überprüfung der Bruchlasten oder Biegezugfestigkeiten sind unverzüglich nach Feststellung negativer Ergebnisse durchzuführen. Zur Beschleunigung des Verfahrens ist die Übermittlung der Ergebnisse und die weitere Vorgehensweise fernmündlich zwischen Prüfstelle, Auftraggeber und Auftragnehmer abzustimmen.

7.4.2 Prüfverfahren

Abschnitt 3.5 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

Der Pigmentanteil im Vorsatzbeton roter Radwegsteine wird von der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zur Erfahrungssammlung mit dem Prüfverfahren nach Khorasani, HafenCity Universität Hamburg überprüft. Hierbei werden drei an die Baustelle gelieferte Pflastersteine sowie am Herstellerwerk gelagerte Rückstellproben der Ausgangsmaterialien verwendet.

7.4.3 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche

Abschnitt 4 der ZTV Pflaster-StB 06 wird ergänzt um:

In Ausübung seiner Rechte aus den §§ 12 und 13 der VOB/B kann der Auftraggeber bei geringen Über- oder Unterschreitungen der Grenzwerte (geringe Mängel) Abzüge in Anlehnung an die Regelungen des Anhanges II vornehmen, soweit der Auftragnehmer schriftlich zustimmt. Stimmt der Auftragnehmer nicht zu, muss er die Mängel beseitigen.

Verwirklicht sich das Mangelrisiko aus Nichteinhalten der Grenzwerte während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche, so ist der Auftraggeber berechtigt, dennoch Mängelbeseitigung zu verlangen. Der Auftragnehmer hat jedoch Anspruch auf Rückzahlung des auf Grund eines Mangels abgezogenen Betrages, wenn dieser Mangel auf Grund seiner Mängelanspruchsverpflichtung beseitigt wird.

Ein geringer Mangel liegt bei folgenden Unter- bzw. Überschreitungen der Grenzwerte vor:

- *Abmessungen:*
  Bis maximal 100 % Unter-/Überschreitung des Toleranzwertes.
- *Biegezug-, Spaltzug- oder Druckfestigkeit:*
  Bis maximal 10 % der geforderten Werte.
- *Fehlendes Fertigungsdatum gemäß Ziffer 7.2.3.1*

8. Aufgrabungen

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (ZTV A-StB 12),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

8.1 Begriffsbestimmungen

Abschnitt 1.2, Bild 2, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Bild 1: Abtreppung und Mindestabstand zwischen Planum und Schichten der Leitung

8.2 Bautechnische Grundsätze

Abschnitt 1.3, 1. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Eine aufgegrabene Verkehrsflächenbefestigung ist so wieder herzustellen, dass sie dem Soll-Zustand entspricht bzw. diesem technisch gleichwertig ist. Der Soll-Zustand wird durch die unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Aufgrabung herrschenden Verkehrsbelastung bestimmt.

Abschnitt 1.3, 3. Absatz, 1. Spiegelstrich, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Voraussetzung für das Erreichen des Soll-Zustandes bzw. seiner technischen Gleichwertigkeit ist es, dass die Dimensionierung entsprechend der Entwurfsrichtlinie Nr. 1 „Standardisierter Oberbau mit Asphaltbefestigungen" und der Entwurfsrichtlinie Nr. 2 „Standardisierter Oberbau mit Pflaster- und sonstigen Decken für Fahrbahnen und Nebenflächen" der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation sowie entsprechend den Bildern 2 bis 5 (siehe Blatt 8-7 ff.) vorgenommen wird. Bei alten Befestigungen werden Art und Umfang der Wiederherstellung im Einvernehmen mit dem Straßenbaulastträger festgelegt. Pflasterdecken, Plattenbeläge und Asphaltbefestigungen in Nebenflächen sind bis zu 20 m Länge auf Unterlagen, die dem Soll-Zustand entsprechen, wiederherzustellen, bei längeren Abschnitten mit Materialien gemäß den Regelbauweisen der Entwurfsrichtlinie Nr. 2.

Abschnitt 1.3, 10. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Das Ergebnis der Abstimmung soll in einem Abstimmungsprotokoll festgehalten werden.

Der Sonderfall liegt insbesondere vor,

- *wenn mit Setzungen zu rechnen ist (z.B. nach Rohrbrüchen, bei gefrorenen Seitenwänden, nicht tragfähigen Untergründen usw.),*
- *wenn die Wiederherstellung in der kalten Jahreszeit erfolgt und die Lufttemperaturen unter den festgelegten Werten für den Einbau von Asphaltmischgut liegen,*
- *wenn Asphaltmischgut nicht zeitgerecht zur Verfügung steht.*

Punktförmige Aufgrabungen werden in einer Baustufe wiederhergestellt.

Abschnitt 1.3, 11. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Die Wiederherstellung in zwei Baustufen soll entsprechend den Bildern 4a und 4b erfolgen.

Abschnitt 1.3, 13. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Bei der Wiederherstellung von Queraufgrabungen können auch vorgefertigte Markierungen, die von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) geprüft wurden, verwendet werden.

8.3 Baustoffe, Baustoffgemische

Abschnitt 1.4 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Es gelten sinngemäß die Regelungen der Ziffern 2 bis 7.

8.4 Anforderungen

Abschnitt 1.5 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Es gelten die entsprechenden Regelungen der Ziffern 2 und 3.

8.5 Prüfungen

Abschnitt 1.6.1, 1. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Es sind die nach den Ziffern 2 bis 7 erforderlichen Prüfungen durchzuführen.

8.5.1 Prüfungen des Oberbaues

Abschnitt 1.6.3 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Zusätzlich zur Feststellung, ob die Güteeigenschaften der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen (Kontrollprüfungen), werden mit einem Kontrollsystem alle Baufirmen, die im Laufe eines Jahres Aufgrabungen wiederhergestellt haben, stichprobenartig überprüft. Die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation gibt Einzelheiten zum Verfahren und zur Durchführung dieser Kontrollen mit Rundschreiben Straßenbautechnik (RST) bekannt.

Mit dem Kontrollsystem sollen grundsätzlich nur Aufgrabungen überprüft werden, die eine Wiederherstellungsfläche kleiner 50 m^2 aufweisen. Größere Aufgrabungen unterliegen Kontrollprüfungen, die der Veranlasser einer Aufgrabung und Auftraggeber für die Wiederherstellung (Ver- und Entsorgungsunternehmen) durchzuführen hat.

8.5.1.1 Oberbauschichten aus Asphalt

Abschnitt 1.6.3.2, 2. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Kontrollprüfungen des Veranlassers sind bei Aufträgen ab 50 m^2 zusammenhängende Fläche je 2.000 m^2 Asphaltfläche für jede Schicht vorzunehmen. Zu bestimmen sind Korngrößenverteilung, Bindemittelgehalt, Bindemittelart, Hohlraumgehalt und Verdichtungsgrad.

Abschnitt 1.6.3.2, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Die Anforderungen der Tabelle 6.3 sind ebenfalls einzuhalten.

8.6 Mängel

Abschnitt 1.7 der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Festgestellte schwere Mängel sind zu beheben, Preisabzüge dürfen nicht vorgenommen werden. Ein schwerer Mangel liegt vor, wenn die Kriterien des unter Ziffer 8.5.1 genannten Kontrollsystems vorliegen. Die vertragsgerechte Mängelbeseitigung ist durch zusätzliche Eigenüberwachungsprüfungen nachzuweisen.

Bei Vorliegen eines leichten Mangels gemäß den Kriterien des o.g. Kontrollsystems, der nicht mit geringem Aufwand behoben werden kann, ist die Verjährungsfrist für Mängelansprüche angemessen zu verlängern.

8.7 Übernahme durch den Straßenbaulastträger

Abschnitt 1.8, 4. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Festlegungen zu Fristen für die Übernahme wiederhergestellter Aufgrabungen durch den Straßenbaulastträger sind nicht Gegenstand dieser ZTV.

8.8 Entfernen des Oberbaues

Abschnitt 2.1, 2. Absatz, letzter Satz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

In Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger sind Unterfahrungen des Oberbaus möglich. Dabei dürfen nichtgesteuerte Bodenverdrängungsverfahren nur bei Querungen rechtwinklig zur Fahrbahn und bei Durchörterungslängen bis maximal 7 Meter zur Anwendung kommen, die Mindestüberdeckung muss das 10-fache des Vortriebsdurchmesser, mindestens aber 1 Meter betragen. Gesteuerte Bohrverfahren (z.B. Horizontalspülbohrverfahren) dürfen auch parallel zur Straßenachse zum Einsatz kommen.

Abschnitt 2.1, letzter Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Für das Transportieren, Sammeln und die Abgabe von pechhaltigem Straßenaufbruch gelten die von der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, durch Rundschreiben Straßenbautechnik (RST) eingeführten Regelungen.

8.9 Wiederherstellen des Oberbaues

8.9.1 Oberbau mit Asphalt

8.9.1.1 Allgemeines

Abschnitt 5.2.1 der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

1-stufige Wiederherstellung:

*Für die 1-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt sind unter Verwendung von **Fertigern** die Bauweisen der Entwurfsrichtlinie Nr. 1 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation anzuwenden.*
*Für den **Handeinbau** sind die in Anlehnung an die Entwurfsrichtlinie Nr. 1 festgelegten Regelbauweisen gemäß Ziffer 8, Bild 2 vorzusehen.*

2-stufige Wiederherstellung:

*Für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt sind unter Verwendung von **Fertigern** die Bauweisen der Entwurfsrichtlinie Nr. 1 anzuwenden. Die Aufgrabungsstelle wird zunächst bis auf Höhe der Asphaltdeckschicht mit einem Asphaltbinder geschlossen. Die Asphaltdeckschicht wird zu einem späteren Zeitpunkt aufgebracht, wobei die Asphaltbinderschicht in der Dicke der Asphaltdeckschicht abgefräst wird.*

*Für den **Handeinbau** sind die in Anlehnung an die Entwurfsrichtlinie Nr. 1 in den Bildern 3, 4a und 4b festgelegten Sonderbauweisen anzuwenden.*

Abschnitt 5.2.1, 3. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

Abschnitt 5.2.2 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Die Regelungen für Abtreppungen gelten auch für Oberbauten mit Asphalt in Nebenflächen.

8.9.1.2 Reststreifen

Abschnitt 5.2.3, 1. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Im Fahrbahnbereich sind Reststreifenbreiten des Asphalt-Oberbaues von höchstens 0,50 m zwischen den zurückgenommenen gebundenen Schichten und der Bordkante zu entfernen. Die Reststreifenbreite schließt die Breite eines vorhandenen Asphaltwasserlaufes mit ein.

8.9.1.3 Bauverfahren

Abschnitt 5.2.4 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Bei Queraufgrabungen kann der Asphaltwasserlauf mit dem Material der benachbarten Fahrbahndeckschicht wiederhergestellt werden.

Bei der vorläufigen Wiederherstellung (1. Baustufe) kann auf eine Fugenausbildung verzichtet werden. Es sind stattdessen Nähte auszubilden. Der Nahtbereich ist in einer Breite von etwa 10 cm durch Auftragen von Bitumenemulsion mit nachträglichem Abstreuen mit gebrochener feiner Gesteinskörnung zu versiegeln.

Abschnitt 5.2.4, 9. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Bei Einbau mit dem Fertiger kann auf das Ausbilden einer Fuge verzichtet werden wenn ein inniger Verbund von altem und neuem Asphaltmischgut für die Asphaltdeckschicht sichergestellt werden kann.

Wenn die einzelnen Asphaltschichten- und lagen nicht heiß auf heiß eingebaut werden, ist die jeweilige Asphaltschicht oder Asphaltlage mit einer Bitumenemulsion anzusprühen. Eine Unterlage aus einer Verfestigung ist grundsätzlich mit der Polymermodifizierten Bitumenemulsion C60BP1-S anzusprühen.

Ansonsten gelten die Ziffern 4.6.2.2, 5.8.2.2 und 6.8.2.2.

8.9.2 Oberbau mit Beton

Abschnitt 5.3.2 und 5.3.3 der ZTV A-StB 12 gilt nicht.

Abschnitt 5.3.4 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Für die Wiederherstellung von Betondecken gilt Ziffer 9. Es sind unabhängig von der Aufgrabungsgröße grundsätzlich nur ganze Felder in einer Baustufe mit frühhochfestem Straßenbeton mit Fließmittel wiederherzustellen. Ausnahmen bilden punktförmige Aufgrabungen.

8.9.3 Oberbau mit Pflasterdecken oder Plattenbelägen

Abschnitt 5.4.1, 1. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird geändert in:

Für die Wiederherstellung des Oberbaues mit Pflasterdecken oder Plattenbelägen sind die Bauweisen der Entwurfsrichtlinie Nr. 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation anzuwenden.

Abschnitt 5.4.1, 3. Absatz, der ZTV A-StB 12 gilt nicht.

8.9.4 Sonstige Oberbauten

8.9.4.1 Mit Asphalt überbaute Pflasteroberbauten

Abschnitt 5.5 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Die Wiederherstellung ist vollständig in Asphaltbauweise gemäß Ziffer 8.9.1 vorzunehmen. Nach dem Einbau der ungebundenen Tragschichten ist die Pflasterdecke und die darauf befindlichen Asphaltschichten um das Maß der Auflockerung aufzunehmen (Abtreppung), mindestens jedoch:

- bei einer Grabentiefe von kleiner 2,00 m um 2 x 15 cm,
- bei einer Grabentiefe von mindestens 2,00 m um 2 x 20 cm.

Hierbei sind die Asphaltschichten zu schneiden, die Pflastersteine in Gänze aus dem Verbund zu lösen und zu entfernen. Entstehende Hohlräume und Zwickel sind mit Beton oder Zementmörtel zu füllen.

8.9.5 Randeinfassungen

Abschnitt 5.7 der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:

Es gilt Ziffer 7 „Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen" in Verbindung mit der Entwurfsrichtlinie Nr. 3, „Randeinfassungen" der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation.

Bild 7 der ZTV A-StB 12 gilt nicht.

8.9.6 Punktförmige Aufgrabungen

Die Wiederherstellung von Fahrbahnbefestigungen nach punktförmigen Aufgrabungen ist gemäß Bild 5 vorzunehmen.

Bild 2: Regelbauweisen für die 1-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt

- Handeinbau -

Belastungs-klasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2
B	100 ≥ B > 32	32 ≥ B > 10	10 ≥ B > 3,2	3,2 ≥ B > 1,8
AD AB AT 1. Tragschicht Verfüllzone Leitungszone				

Belastungs-klasse	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	
B	1,8 ≥ B > 1,0	1,0 ≥ B > 0,3	0,3 ≥ B > 0,1	0,1 ≥ B
AD AT 2. Tragschicht 1. Tragschicht Verfüllzone Leitungszone				

1) - 12 cm AC 22 T Hmb
(gemeinsam mit 3.TS in min. 2 Lagen) oder
- 30 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

2) - 10 cm AC 22 T Hmb
(gemeinsam mit 3.TS in min. 2 Lagen) oder
- 30 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

3) - 8 cm AC 22 T Hmb
(gemeinsam mit 3.TS in min. 2 Lagen) oder
- 25 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

4) alternativ: 2 cm AC 5 D L
8 cm AC 22 T Hmb

Legende:

AC	Asphaltbeton
AD	Asphaltdeckschicht
AB	Asphaltbinderschicht
AT	Asphalttragschicht
MA	Gussasphalt
N	Normale Beanspruchung
S	Besondere Beanspruchungen
SfM	Schicht aus frostunempfindlichem Material
Hmb	Hamburger Zusammensetzung
F1	Frostempfindlichkeitsklasse für Böden gem. ZTV E-StB
▼45	Verformungsmodul auf dem Planum gem. ZTV E-StB

Bild 3: Sonderbauweise für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Queraufgrabungen

- Pflasterbauweise -

Belastungsklasse	Bk100 bis Bk0,3
1. Baustufe (vorläufige Wiederherstellung)	
Pflasterdecke Schicht aus frost-unempfindlichem Material Verfüllzone Leitungszone	
2. Baustufe (endgültige Wiederherstellung)	
Asphaltdeckschicht Asphaltbinderschicht Asphalttragschicht 2. Tragschicht 1. Tragschicht (Schicht aus frost-unempfindlichem Material) Verfüllzone Leitungszone	

Bild 4a: Sonderbauweisen für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Längs- und Queraufgrabungen (Bk100 bis Bk3,2)

- Asphaltbauweise - Handeinbau -

Belastungs-klasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2
B	100 ≥ B > 32	32 ≥ B > 10	10 ≥ B > 3,2	3,2 ≥ B > 1,8
1. Baustufe (vorläufige Wiederherstellung)				
AB AT 1. Trag-schicht Verfüll-zone Leitungs-zone	12,0 AC 16 B Hmb (2 Lagen) 28,0 AC 22 T Hmb (min. 2 Lagen) 30,0 SfM ▼45 70,0	12,0 AC 16 B Hmb (2 Lagen) 24,0 AC 22 T Hmb (2 Lagen) 34,0 SfM ▼45 70,0	12,0 AC 16 B Hmb (2 Lagen) 20,0 AC 22 T Hmb (2 Lagen) 38,0 SfM ▼45 70,0	10,0 AC 16 B Hmb 20,0 AC 22 T Hmb (2 Lagen) 40,0 SfM ▼45 70,0
2. Baustufe (endgültige Wiederherstellung)				
AD AB AT 1. Trag-schicht Verfüll-zone Leitungs-zone	4,0 MA 8 S			

Legende:

AC	Asphaltbeton
AD	Asphaltdeckschicht
AB	Asphaltbinderschicht
AT	Asphalttragschicht
MA	Gussasphalt
N	Normale Beanspruchung
S	Besondere Beanspruchungen
SfM	Schicht aus frostunempfindlichem Material
Hmb	Hamburger Zusammensetzung
F1	Frostempfindlichkeitsklasse für Böden gem. ZTV E-StB
▼45	Verformungsmodul auf dem Planum gem. ZTV E-StB

Bild 4b: Sonderbauweisen für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Längs- und Queraufgrabungen (Bk1,8 bis Bk0,3)

- Asphaltbauweise - Handeinbau -

Belastungs-klasse	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	
B	1,8 ≥ B > 1,0	1,0 ≥ B > 0,3	0,3 ≥ B > 0,1	0,1 ≥ B
1. Baustufe (vorläufige Wiederherstellung)				
AB 2. Tragschicht 1. Tragschicht Verfüll-zone Leitungszone				
2. Baustufe (endgültige Wiederherstellung)				
AD 3. Tragschicht 2. Tragschicht 1. Tragschicht Verfüllzone Leitungszone				

1) - 12 cm AC 22 T Hmb
(gemeinsam mit 3.TS in min. 2 Lagen) oder
- 30 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

2) - 10 cm AC 22 T Hmb
(gemeinsam mit 3.TS in min. 2 Lagen) oder
- 30 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

3) - 8 cm AC 22 T Hmb
(gemeinsam mit 3.TS in min. 2 Lagen) oder
- 25 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

4) alternativ: 10 cm AC 16 TD

Legende:

AC	Asphaltbeton
AD	Asphaltdeckschicht
AB	Asphaltbinderschicht
AT	Asphalttragschicht
MA	Gussasphalt
N	Normale Beanspruchung
S	Besondere Beanspruchungen
SfM	Schicht aus frostunempfindlichem Material
Hmb	Hamburger Zusammensetzung
F1	Frostempfindlichkeitsklasse für Böden gem. ZTV E-StB
▼45	Verformungsmodul auf dem Planum gem. ZTV E-StB

Bild: 5 **Wiederherstellung von punktförmigen Aufgrabungen**

Belastungsklasse Bk100 bis Bk0,3

Regelbauweise (Wiederherstellung mit Gussasphalt)

Sonderbauweise (Wiederherstellung mit Betonformsteinen)

Hinweis: Bei Schächten und Trummen ist die Wiederherstellung entsprechend vorzunehmen.

9 Fahrbahndecken aus Beton

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007 (ZTV Beton-StB 07),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007 (TL Beton-StB 07),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen für die Anwendung im kommunalen Straßenbau:

9.1 Anwendungen

Abschnitt 3.4.1 der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Die ZTV Beton-StB 07 werden für den Bau von Decken mit frühhochfestem Straßenbeton mit Fließmittel für Bushaltestellen in Fahrbahnen des Individualverkehrs, Bussonderspuren sowie für Busbuchten gemäß Entwurfsrichtlinie Nr. 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation angewendet.

Es gelten die Anforderungen für die Anwendungen in den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 gemäß Abschnitt 3.4.4 der ZTV Beton-StB 07.

9.2 Baugrundsätze

Abschnitte 1.3.3.1, 1. Absatz, 2. Satz, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus und die Dicke der Decke richtet sich nach den Festlegungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation.

9.2.1 Anordnen der Fugen

Abschnitt 3.1.4.1 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:

Der Querscheinfugenabstand beträgt grundsätzlich 3 bis 4 m. Der Fugenabstand ist jedoch auch nach ggf. vorhandenen Einbauten und der Lage der Bordsteinstöße zu wählen. Es sind die Regelungen der Entwurfsrichtlinie Nr. 2 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zu berücksichtigen.

Die Herstellung der Fugen ist gesondert auszuschreiben.

9.2.2 Dübel

Abschnitt 3.1.4.2, 1., 2. und 5. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 werden geändert in:

An den Querscheinfugen sind zur Lastübertragung und zur Sicherung gleicher Höhenlage der Platten Dübel vorzusehen. Der Dübelabstand untereinander sowie der Abstand der äußeren Dübel vom Plattenrand bzw. von der Längsfuge beträgt 25 cm.

9.2.3 Betonstahleinlagen

Abschnitt 3.1.5 der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Die Platten von Endfeldern mit Übergang auf den Oberbau aus Asphalt sind mit oberen und unteren Stahleinlagen von jeweils ca. 3 kg/m^2 zu bewehren. Bei Busbuchten sind alle Felder auf diese Weise zu bewehren. Die Bewehrung ist in den oberen und unteren Viertelpunkten der Plattendicke zu verlegen. Die Stäbe der Stahleinlagen sollen einen Durchmesser von ca. 6 mm haben. Die Betonüberdeckung von min. 5 cm ist einzuhalten.

9.3 Baustoffe, Beton

Abschnitt 3.2, 3. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Zur Verkürzung der Erhärtungszeit ist Zement der Festigkeitsklasse 42,5 R zu verwenden.

Abschnitt 3.4.4, 2. Satz, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

In der Erstprüfung ist die Druckfestigkeit nach 2 Tagen von mindestens 30 N/mm² (Mittel aus 3 Probewürfeln) nachzuweisen.

9.4 Ausführung

Bei gleichzeitigem Herstellen der Betondecke und der angrenzenden Asphaltdeckschicht soll der Asphalt im Übergangsbereich zur Betondecke (Stirnseiten) mit einer geringfügigen Überhöhung (ca. 5 mm) eingebaut werden. Es ist besonders in diesem Bereich auf eine sorgfältige Verdichtung zu achten.

Die Betondecke soll grundsätzlich bis an die Bordkante heran gebaut werden (zur Fugenausbildung siehe 9.4.5).

9.4.1 Einbringen des Betons und der Stahleinlagen

Abschnitt 3.3.1.4, 2. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 gilt nicht.

9.4.2 Verdichten des Betons

Abschnitt 3.3.1.5, 2. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Bei Bushaltestellen in Fahrbahnen des Individualverkehrs, Bussonderspuren sowie für Busbuchten dürfen zum Verdichten des Betons außer maschinell fortbewegten Verdichtungsgeräten auch geeignete Kleingeräte ohne Fahrvorrichtung und Führung eingesetzt werden, z. B. einzelne Innenrüttler, Rüttelbohlen.

9.4.3 Fertigstellen der Oberfläche

Abschnitt 3.3.1.6, 7. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Ist zum Verbessern der Lärmminderung und optischen Angleichung an die angrenzenden Asphaltflächen eine Oberflächenbehandlung mit Reaktionsharz (OB-RH) vorgesehen, gelten die Regelungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Betonbauweisen, ZTV BEB-StB 02 an die Herstellung einer OB-RH. Die Oberflächenbehandlung ist der angrenzenden Asphaltdeckschicht so weit wie möglich farblich anzupassen.

In Bereichen, in denen nur eine optische Angleichung der Betondecke an die angrenzenden Asphaltflächen erzielt werden soll, kann der Beton ersatzweise mit geeigneten und zugelassenen Mitteln (insbesondere Rußpigmenten) eingefärbt werden.

9.4.4 Abziehen mit einem Kunstrasen

Für Bushaltestellen in Fahrbahnen des Individualverkehrs, Bussonderspuren sowie für Busbuchten gilt Abschnitt 3.3.1.6.3 der ZTV Beton-StB 07.

9.4.5 Herstellen der Fugenkerben

Abschnitt 3.3.2 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:

Für die Herstellung der Fugenkerbe und des Fugenspaltes der Querscheinfugen ist das Verfahren für geschnittene Fugen vorzusehen. Die Fugenspaltbreite beträgt 15 mm, die Fugenspalttiefe 35 mm.

Die Anschlüsse an den Asphaltoberbau sind als Pressfugen und an Bordsteinen als Raumfugen auszubilden. Die Fugenspalttiefe beträgt 35 mm, die Fugenspaltbreite 15 mm. Der Fugenspalt für die Pressfuge ist zu schneiden.

9.4.6 Griffigkeit

Abschnitt 3.3.4.7 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:

Für die Griffigkeit der fertigen Oberfläche der Decke von Bushaltestellen in Fahrbahnen des Individualverkehrs, Bussonderspuren sowie für Busbuchten sind für die kombinierte Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung folgende Grenzwerte bei der Abnahme einzuhalten:

- SRT-Wert ≥ 60
- Ausflusszeit ≤ 30 sec

9.5 Wiederherstellung nach Aufgrabung

Siehe Ziffer 8.9.2

9.6 Prüfungen

9.6.1 Erstprüfung

Abschnitt 1.3.2 und 3.5 der ZTV Beton-StB 07 werden ergänzt um:

Die Erstprüfung für den Beton ist nur mit Sichtvermerk der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für das laufende Kalenderjahr und bis zum 31. März des Folgejahres gültig. Sie kann höchstens zweimal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

9.6.2 Kontrollprüfungen

Abschnitt 3.3.4.1 der ZTV Beton 07 wird geändert in:

Im Rahmen der Kontrollprüfung wird die Druckfestigkeit des Betons an Würfeln mit einer Kantenlänge von 15 cm ermittelt. Die Druckfestigkeit ist frühestens im Alter von 28 Tagen zu prüfen. Die Festigkeit jedes Würfels und die mittlere Festigkeit müssen dabei mindestens die in der DIN 1045-2 geforderten Werte der Druckfestigkeit erreichen. Je Lieferfahrzeug ist ein Würfel herzustellen und zu prüfen.

Anzahl Würfel	Kriterium 1 (Mittelwert)	Kriterium 2 (Einzelwert)
u = 1	-	$\geq f_{ck}$ -4
u = 2	-	$\geq f_{ck}$ -4
u = 3 - 4	$\geq f_{ck}$ + 1	$\geq f_{ck}$ -4
u = 5 - 6	$\geq f_{ck}$ + 2	$\geq f_{ck}$ -4

Abschnitt 3.5.2, 2. und 3. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 gilt nicht für Griffigkeitsmessungen mit der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung auf Bushaltestellen am Fahrbahnrand.

9.7 Mängelansprüche

Abschnitt 3.3.4.7 der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:

Weichen die Messergebnisse bei Anwendung der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung von den Grenzwerten ab, so liegt ein Mangel vor. Der Auftragnehmer kann in diesem Fall eine erneute Kontrollprüfung mit der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung verlangen. Die mit den TP Griff-StB (SKM) vorgegebenen Messzeiträume gelten auch für die kombinierte Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung.

Werden bei der Abnahme und bei Anwendung der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung Abweichungen von den Grenzwerten um mehr als 4 SRT-Einheiten oder um mehr als 30 sec Ausflusszeit festgestellt oder werden bei der erneuten Kontrollprüfung die Anforderungen an die Griffigkeit nicht erfüllt, hat der Auftragnehmer die Ursachen des Mangels festzustellen und dauerhaft wirksame griffigkeitsverbessernde Maßnahmen durchzuführen.

10 Bauliche Erhaltung – Asphaltbauweisen

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009 / Fassung 2013 (ZTV BEA-StB 09/13),

jedoch mit folgenden Änderungen und Ergänzungen:

10.1 Anwendung

Abschnitt 1.3.1, 2. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Durch ausschließliche Inaugenscheinnahme sind die Schadensursachen im Allgemeinen nicht festzustellen. Bei nicht eindeutiger Schadensursache ist eine nach RAP Stra anerkannte und im Leistungsverzeichnis für Prüfungen im Straßenbau der Freien und Hansestadt Hamburg (LVPrüfStB) gelistete Prüfstelle mit der Erarbeitung eines Sanierungsvorschlages zu beauftragen.

10.2 Baugrundsätze

Abschnitt 1.3.3 der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für die Wahl der Dicken und Anordnung der Schichten sind die Entwurfsrichtlinien Nr. 1 und Nr. 2 (ER 1, ER 2) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zu beachten, sofern in den nachfolgenden Abschnitten der ZTV BEA-StB 09/13 aus bau- und/oder verfahrenstechnischen Gründen keine abweichenden Regelungen getroffen werden.

10.3 Baustoffe, Baustoffgemische

Abschnitt 2.3.1, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für Asphaltmischgut zur Herstellung von Asphaltschichten im Rahmen der Instandhaltung, Instandsetzung oder Erneuerung gelten die Festlegungen der Ziffern 4.5, 5.6 und 6.6, sofern in den nachfolgenden Abschnitten der ZTV BEA-StB 09/13 keine besonderen Anforderungen gestellt sind.

10.4 Erstprüfung und Eignungsnachweis

Abschnitt 2.3.2 der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gilt Ziffer 5.6.2 und 6.6.2.

Eignungsnachweise entsprechend der Abschnitte 2.3.2.1, 2.3.2.2 und 2.3.2.3 der ZTV BEA-StB 09/13 sind nur mit Sichtvermerk der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für das laufende Kalenderjahr und bis zum 31. März des

Folgejahres gültig. Sie können höchstens zweimal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

10.5 Ausführung

10.5.1 Allgemeines

Abschnitt 3.1, 1. Absatz, Satz 1 der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gelten die Anforderungen der Ziffern 4, 5 und 6, sofern in nachfolgenden Abschnitten der ZTV BEA-StB 09/13 keine anderen Regelungen getroffen werden.

10.5.2 Fräsen der Unterlage

Abschnitt 3.2.1, 2. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Im Stadium der Entwurfsbearbeitung für Baumaßnahmen an bestehenden Straßen ist durch die Straßenbauverwaltung zwingend zu prüfen, ob in den auszubauenden Schichten teer-/pechtypische Bestandteilen vorhanden sind. Die Einstufung von Straßenaufbruch in teer-/pechfrei, teer-/pechverdächtig bzw. teer-/pechhaltig hat gemäß RST 3/13 zu erfolgen.

Abschnitt 3.2.1, nach dem 2. Absatz der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Das Arbeitsverfahren für das Abfräsen von Schichten des Straßenoberbaus ist entsprechend den Regelungen der TRGS 559 „Technische Regeln für Gefahrstoffe – Mineralischer Staub, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – Ausschuss für Gefahrstoffe (BAuA) so auszuwählen, dass möglichst wenig Staub freigesetzt und eine Ausbreitung auf unbelastete Arbeitsbereiche nach dem Stand der Technik vermieden wird (Absatz 4 „Schutzmaßnahmen“ der TRGS 559). Der Einsatz von Fräsen mit wirksamer Absaugeinrichtung soll vorgesehen werden. Die in den TRGS 559 aufgeführten weiteren Schutzmaßnahmen sind vom Auftragnehmer in seiner Verantwortung als Arbeitgeber zu beachten.

Abschnitt 3.2.1, 8. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Das Fräsen von Asphaltbefestigungen ist in den ZTV BEA-StB 09/13 nicht als eigenständige bauliche Maßnahme enthalten. Die „Hinweise für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“ (H FA) sind zu beachten.

Nach dem Fräsen einer Asphaltdeckschicht zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit (Verbesserung der Griffigkeit) darf die Unebenheit in Längs- und Querrichtung innerhalb einer 4 m langen Messstrecke folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

In den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2	4 mm,
In den übrigen Belastungsklassen	6 mm.

Ansonsten gelten die Anforderungen der Ziffer 6.8.6.

10.6 Oberflächenbehandlungen (OB)

10.6.1 Baustoffe, Ausführungsarten

Abschnitt 3.4.1.3, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Im Hinblick auf die Lärmminderung sollen grundsätzlich Oberflächenbehandlungen mit einem Größtkorn von höchstens 8 mm gewählt werden. In den Belastungsklassen Bk1,8 und Bk1,0 ist Abstreumaterial aus hellen Gesteinskörnungen vorzusehen.

Es gelten die Anforderungen der TL G Asphalt-OB-StB.

10.7 Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise (DSK)

10.7.1 Baustoffe, Baustoffgemische

Abschnitt 3.4.2.3 der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Es gelten die Anforderungen der TL G Asphalt-DSK-StB.

10.7.2 Gesteinskörnungen

Abschnitt 3.4.2.3.1 der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

In den Belastungsklassen Bk100 bis Bk1,0 sind grobe und feine Gesteinskörnungen aus hellen Gesteinen vorzusehen.

10.8 Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise (DSH) und Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V)

10.8.1 Baustoffgemische

Abschnitt 3.4.3.3.1, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für die Zusammensetzung der Asphaltmischgutarten und -sorten gelten die Abschnitte 3.2.4, 3.2.5 und 3.2.6 der TL Asphalt-StB 07/13, in Verbindung mit Ziffer 6, sofern nachfolgend und unter Berücksichtigung der Tabelle 12 der ZTV BEA-StB 09/13 keine besonderen Anforderungen angegeben sind.

Abschnitt 3.4.3.3.2, 2. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gilt sinngemäß Ziffer 6.5.

10.8.2 Ausführung

Abschnitt 3.4.3.4, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gelten die ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3 in Verbindung mit Ziffer 6.8.

Abschnitt 3.4.3.4 der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

10.8.2.1 Vorbereiten der Unterlage

Abschnitt 3.4.3.4.1, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gilt die ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.2 in Verbindung mit Ziffer 6.8.2.

Abschnitt 3.4.3.4.1, 3. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Zum Erreichen eines ausreichenden Schichtenverbundes gelten die ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.3.1 in Verbindung mit Ziffer 6.8.2. Bei Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung ist die Unterlage vor dem Einbau nicht anzusprühen.

10.8.2.2 Herstellen der Schicht

Abschnitt 3.4.3.4.2, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gelten die ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitte 3.7 bis 3.10 in Verbindung mit Ziffer 6.8.3. Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise und Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung dürfen nicht auf nasser oder wasserhaltiger Unterlage eingebaut werden.

Abschnitt 3.4.3.4.3, 4. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für das Abstumpfen der Fahrbahnoberfläche gilt die Ziffer 6.8.4 bzw. 6.8.5.

10.9 Rückformen (RF)

Abschnitt 3.4.4.3.3, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für das resultierende Asphaltmischgut gelten die Anforderungen der Ziffern 4, 5 und 6.

10.9.1 Ausführung

Abschnitt 3.4.4.4.1 der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

Abschnitt 3.4.4.4.2, 4. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für das Abstumpfen der Fahrbahnoberfläche gilt die Ziffer 6.8.4 bzw. 6.8.5.

10.10 Ersatz einer Asphaltdeckschicht (EAD)

10.10.1 Allgemeines

Abschnitt 3.4.5.1, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Der Ersatz einer Asphaltdeckschicht erfolgt nach Abfräsen der vorhandenen Asphaltdeckschicht durch Neueinbau von Asphaltbeton, Splittmastixasphalt oder Gussasphalt entsprechend den Anforderungen der Ziffer 6.

10.10.2 Anwendung

Abschnitt 3.4.5.2, 3. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Bei der Wahl der Asphaltdeckschichtart und Asphaltmischgutsorte ist die Entwurfsrichtlinie Nr. 1 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zu beachten.

10.10.3 Baustoffe, Baustoffgemische

Abschnitt 3.4.5.3 der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Es gilt Ziffer 10.3.

10.10.4 Ausführung

Abschnitt 3.4.5.5 und 3.4.5.6 der ZTV BEA-StB 09/13 werden geändert in:

Es gilt Ziffer 6.8.

10.11 Erneuerung

10.11.1 Baugrundsätze

Abschnitt 3.5.2, 2. Absatz, 1. Satz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Die Art der Erneuerung und die Dicke der neuen Schichten sind in Anlehnung an die Entwurfsrichtlinie Nr. 1 der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation zu wählen.

10.11.2 Baustoffe, Baustoffgemische

Abschnitt 3.5.3 der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für Asphaltdeckschichten gelten die Anforderungen der Ziffer 6.6.1, für Asphaltbinderschichten gelten die Anforderungen der Ziffer 5.6.1 und für Asphalttragschichten gelten die Anforderungen der Ziffer 4.5.1.

10.11.3 Ausführung

Abschnitt 3.5.4, 1. bis 3. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 werden geändert in:

Erneuerungsmaßnahmen setzen eine ebene, profilgerechte Unterlage voraus, so dass der Einbau der neuen Schichten in gleichmäßiger Dicke und nach den Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 07/13 in Verbindung mit den Ziffern 4 bis 6 erfolgen kann.

Bei teilweisem oder vollständigem Ersatz der vorhandenen Befestigung sind die Asphaltschichten so sorgfältig auszubauen, dass der Einbau der neuen Schichten nach den Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 07/13 in Verbindung mit den Ziffern 4 bis 6 erfolgen kann.

Abschnitt 3.5.4 der ZTV BEA-StB 09/13 wird ergänzt um:

Für den Handeinbau von Asphaltmischgut sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden. Unabhängig von den Anforderungen an die Mindesttemperatur darf die Verweilzeit des Asphaltmischgutes im Thermokübel 8 Stunden nicht überschreiten.

10.12 Grenzwerte und Toleranzen

Abschnitt 4.2.2, 2. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für den Verdichtungsgrad der fertigen Schicht gelten bei Erhaltungsmaßnahmen nach den Abschnitten 3.4.4 (Rückformen-RF), 3.4.5 (Ersatz einer Deckschicht-EAD) und 3.5 (Erneuerung) die Anforderungen der Ziffern 5 und 6. Bei Dünnen Schichten im Heißeinbau darf der Verdichtungsgrad der fertigen Schicht 96 % nicht unterschreiten.

Abschnitt 4.2.2, 3. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Der Hohlraumgehalt in der fertigen Asphaltdeckschicht nach den Abschnitten 3.2.4, 3.4.4, 3.4.5, und 3.5 der ZTV BEA-StB 09/13 darf die für die jeweilige Asphaltmischgutart und -sorte in den ZTV Asphalt-StB 07/13 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Abschnitt 4.2.4, 1. Absatz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für Unebenheiten der Oberfläche innerhalb einer 4 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung gelten die Grenzwerte der Ziffern 5.8 und 6.8, sofern in nachfolgenden Abschnitten der ZTV BEA-StB 09/13 keine anderen Regelungen getroffen werden.

10.13 Prüfungen

Abschnitt 5.2.2, 1. Satz, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Der Erstprüfungsbericht für Asphaltmischgut gilt nur für eine Sollzusammensetzung und ist nur mit dem Sichtvermerk der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für das laufende Kalenderjahr und bis zum 31. März des Folgejahres gültig. Er kann höchstens zweimal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

10.14 Mängelansprüche

Abschnitte 6, der ZTV BEA-StB 09/13 wird geändert in:

Für die Abnahme gelten die Angaben der Ziffern 4.8, 5.10 und 6.10, sofern in nachfolgenden Abschnitten der ZTV BEA-StB 09/13 keine anderen Regelungen getroffen werden.

Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten für die Abrechnung und Abnahme

Es gelten die

Technischen Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau (TP D-StB),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

Elektromagnetische Dickenmessung

A.I.1 Anwendung

Abschnitt 2.1.1 der TP D-StB wird ergänzt um:

Die mit der elektromagnetischen Dickenmessung ermittelte Schichtdicke wird sowohl zur Abnahme als auch zur Abrechnung herangezogen. Bei Zweifeln an der Richtigkeit der Messungen sind Nachmessungen mit einem geeigneten Verfahren nach TP D-StB vorzunehmen. Die Kosten trägt die unterliegende Partei.

Es ist wie folgt zu verfahren:

A.I.1.1 Einbau von Asphaltschichten nach Dicke

Bei Neu-, Um- und Ausbaumaßnahmen ist im Bauvertrag der Einbau von Asphaltschichten nach Einbaudicke zu vereinbaren, wenn die Einbaufläche größer als 1.000 m² ist. Bei Einbauflächen kleiner als 1.000 m² kann nach A.I.1.2 verfahren werden.

Die mit dem elektromagnetischen Messverfahren ermittelten Schichtdicken sind Grundlage für die Abnahme und Abrechnung. Unabhängig hiervon sind dem Auftraggeber die dazugehörigen Wiegescheine auszuhändigen.

A.I.1.2 Einbau von Asphaltschichten nach Einbaumenge

Bei Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ist im Bauvertrag der Einbau von Asphaltschichten in der Regel nach Einbaumenge zu vereinbaren.

Die über die Wiegescheine nachgewiesene Einbaumenge ist die Grundlage für die Abnahme und Abrechnung.

Bei einer ausreichend ebenen Unterlage - z.B. Asphaltdeckschicht auf neuer Asphaltbinderschicht - kann nach A.I.1.1 verfahren werden.

A.I.2 Messeinrichtung

Abschnitt 2.1.3, 3. Spiegelstrich, der TP D-StB wird geändert in:

Als Gegenpol sind selbstklebende Messstreifen aus Aluminiumfolie (Mindestdicke 0,1 mm) oder zu nagelnde Aluminiumbleche (Mindestdicke 0,25 mm) in einer Breite von mindestens 30 cm und einer Länge von mindestens 70 cm zu verwenden.

A.I.3 Messstellen

Abschnitt 2.1.6 der TP D-StB wird ergänzt um:

Die Anordnung der Gegenpole ist entsprechend Bild 1 vorzunehmen.

Zur Mittelwertbildung sollen je Schicht mindestens 20 Messstellen angelegt werden. Die Gegenpole sind dabei über die Einbaufläche regelmäßig zu verteilen. Im Querprofil sind mindestens drei Messstellen anzuordnen, der Abstand der Querprofile untereinander beträgt höchstens 50 m. Eine Erhöhung der Messstellen je Querprofil und eine Verringerung des Abstandes der Querprofile sind nach den örtlichen Verhältnissen möglich.

In begründeten Einzelfällen – z.B. komplizierte Knotenpunkte – kann für die Abnahme und Abrechnung die Einbaufläche in Teilabschnitte aufgeteilt und gesondert behandelt werden. In diesen Einzelfällen kann von einem Abzug für Einzelwerte abgesehen werden. Dieses ist gesondert zu vereinbaren.

Anstelle einzelner Messfolien kann über das Querprofil auch eine durchgehende 30 cm breite Folie aufgebracht werden, wenn eine dichtere Messstellenfolge sinnvoll ist - z.B. bei Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.

Wird nach dem Einbau der zu messenden Schicht festgestellt, dass mehr als 10 % der Gegenpole auf Grund deren Beschädigung eine ordnungsgemäße Messung nicht zulassen oder Gegenpole fehlen, ist ersatzweise die Schichtdicke an Bohrkernen zu ermitteln. Die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer.

A.I.4 Durchführung der Messungen

Abschnitt 2.1.6 der TP D-StB wird ergänzt um:

Der Auftragnehmer (AN) hat die Gegenpole vorzuhalten und zu verlegen. Die Kosten hierfür sind nach gesonderten Positionen des Leistungsverzeichnisses zu vergüten. Der Auftraggeber (AG) hält ein Messgerät vor.

Die einzelnen Messstellen werden nach Angaben des AG festgelegt und vom AN durch geeignete Maßnahmen gesichert.

Die Einbaudicke der einzelnen Asphaltschichten ist getrennt zu ermitteln.

Abschnitt 2.1.7, der TP D-StB in Bezug auf die elektromagnetische Dickenmessung wird geändert in:

Die Messergebnisse sind in das Formblatt 1 einzutragen und vom AN und AG schriftlich anzuerkennen.

A.I.5 Abrechnung und Abnahme

A.I.5.1 Abrechnung

Die Abrechnung ist mit den Formblättern 1 und 2 durchzuführen.

A.I.5.2 Abnahme

Die Ermittlung der Abzüge auf Grund von Mängeln bei der Einbaudicke wird mit den Formblättern 1 bis 3 vorgenommen.

Bild 1: Anordnung der Gegenpole

Legende:

D Asphaltdeckschicht
B Asphaltbinderschicht
T Asphalttragschicht

Legende:
D Asphaltdeckschicht
B Asphaltbinderschicht
T Asphalttragschicht

ABRECHNUNG UND ABNAHME NACH EINBAUDICKE Losgröße:_____ m^2
Solldicken: _____ T:_____cm, B:_____cm, D:_____ cm

Baumaßnahme:_____
Messabschnitt von:_____ bis:_____

Auftraggeber:_____
Auftragnehmer:_____

Blatt-Nr.:

Messstellen-bezeichnung			gemessene Dicken (cm)			Dicken nach Schichtdickenausgleich (cm)				
lfd. Nr.	Station	Lage	T	B	D	T	B	D	T + B + D	B + D (T + D)
		links mitte rechts	Solldicken (cm)						(4)+(5)+(6)	(5) + (6) oder (4) + (6)
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Summe										
arithmetisches Mittel										

für die Abrechnung — für die Abnahme (Mittelwertbetrachtung)

*) 10% bei Baulosen > 6000 m^2 und bei Baulosen > 1000 m^2 wenn Randeinfassungen vorhanden

Mangeldicken bei Einzelwerten (cm) (gemessene Dicke < zul. Grenzwert)				p - Werte (%)			
T	T+B+D	B+D (T+D)	D	T	T+B+D	B+D (T+D)	D
zulässige Grenzwerte (cm)				P = zul. Grenzwert - Mangeldicke / Solldicke x 100			
Soll - 2,5 cm	Soll - 10 %	Soll - 15 %	Soll - 25 %				
(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)

Mangeldicken bei Mittelwerten (cm) (mittlere Dicke < zul. Grenzwert)			p - Werte (%)		
T	B + D	D	T	B + D	D
zulässige Grenzwerte (cm)			P = zul. Grenzwert – Mangeldicke / Solldicke x 100		
Soll - 10 %	Soll - 15 %*)	Soll - 15 %*)			
(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)

für den Auftraggeber: ..... (Datum / Unterschrift)

für den Auftragnehmer: ..... (Datum / Unterschrift)

Formblatt 1

Abrechnung von Asphaltschichten

Formblatt 2

Baumaßnahme: _____

Messabschnitt von Stat.: _____ bis Stat.: _____

Losgröße: _____ m^2

Auftraggeber: _____

Auftragnehmer: _____

1.) Schichtdickenausgleich

	Soll-dicke	Mittlere Dicke (Blatt 1)	Minder-	Mehr-	Verteilung der Mehrdicken			Rest-mehr-dicke der D	anrechenbare Dicke (D: Soll + max. 5%)
			dicke		aus der	in die B	in die T		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
D					D				
B					B				
T									

2.) Ermittlung der Abrechnungseinheitspreise (EP')

	Angebotspreis	x $\frac{\text{anrechenbare Dicke}}{\text{Solldicke}}$	= Abrechnungspreis EP'
	(10)	(11)	(12)
D			
B			
T			

EP' für die T : _____ EUR/m^2

EP' für die D + B + T : _____ EUR/m^2

EP' für die D + T : _____ EUR/m^2

EP' für die D + B : _____ EUR/m^2

EP' für die D : _____ EUR/m^2

Aufgestellt: Hamburg, den _____

Dienststelle: _____ Name: _____

Abnahme von Asphaltschichten Formblatt 3

Baumaßnahme: _____

Messabschnitt von Stat.: _____ bis Stat.: _____

Losgröße: _____ m^2

Auftraggeber: _____

Auftragnehmer: _____

1.) Abzüge auf Grund von Mängeln bei den Einzelwerten

lfd. Nr.	Schichtart	p : 100 x EP' x 3,75 x zugeordnete Teilfläche = EUR				abzuziehender Wert in EUR (Summen)
	z.B. T oder D + B	(13) - (16) aus Blatt 1	aus Blatt 2	Losgröße / Messpunkte		

2.) Abzüge auf Grund von Mängeln beim Mittelwert

Schichtart	p : 100 x EP' x 3,75 x Gesamtfläche = EUR				
	(20) - (22)	aus Bl. 2			
T					
D + B					
D					

Gesamtsumme des Abzuges	

Aufgestellt: Hamburg, den _____

Dienststelle: _____ Name: _____

A.I.6. Hinweise zum Ausfüllen der Formblätter*)

A.I.6.1. Abrechnung

zu Formblatt 1	Blatt I.5
Spalten	Arbeitsvorgang
(1) - (3)	Einbaudicken durch Messen feststellen und die Werte eintragen. Die eingetragenen Messergebnisse sind vom AG und AN durch Unterschriften anzuerkennen. Summe aller Dicken bilden und die mittlere Dicke (arithmetisches Mittel) errechnen und eintragen. Die mittlere Dicke ist die Abrechnungsdicke (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 7.3.1.1).

zu Formblatt 2	Blatt I.6
Spalten	Arbeitsvorgang
(1) - (2)	Werte für die Solldicke (vertraglich vereinbarte Dicke, ggf. korrigiert gem. Ziffer 5.1) und mittlere Dicken aus Formblatt 1 (unterhalb Spalten 1-3) übertragen.
(3) - (4)	Minder- und Mehrdicken aus der Differenz von (1) und (2) bestimmen.
(5) - (7)	Die Minderdicken untenliegender Schichten werden durch die Mehrdicken darüber liegender Schichten ausgeglichen (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 7.3.1).
(8) - (9)	Verbleibt nach dem Ausgleich in der Deckschicht noch eine Mehrdicke, so wird diese bis zu maximal 5% der Solldicke angerechnet (anrechenbare Dicke, vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 7.3.1).
(10) - (12)	Liegt die anrechenbare Dicke unter der Solldicke, so wird der Angebotspreis entsprechend dem Verhältnis von anrechenbarer Dicke zu Solldicke vermindert (Abrechnungseinheitspreis EP') (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 7.3.1).

*) Es ist zweckmäßig, die Messwerte mit einem Tabellen-Kalkulationsprogramm entsprechend den nachfolgenden Rechenanweisungen zu verarbeiten.

A.I.6.2 Abnahme

zu Formblatt 1	Blatt I.5
Spalten	Arbeitsvorgang
	Einzelwertbetrachtung:
(4) - (6)	Für die gemessenen Dicken der Spalten (1) – (3) an den Messstellen einen Schichtdickenausgleich anlog dem Verfahren bei der Abrechnung vornehmen (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt A.2.2). Die ausgeglichenen sowie die nicht auszugleichenden Dicken in die Spalten eintragen.
(7) - (8)	Die für den weiteren Rechengang benötigten Werte durch Summenbildung errechnen.
(9) - (12)	Den zulässigen Grenzwert für die jeweiligen Schichten/Schichtenpakete durch Differenzbildung von Solldicke (vertraglich vereinbarte Dicke, ggf. korrigiert gem. Ziff. 5.1) und angegebenen Toleranzen ermitteln und in das jeweilige Feld der Kopfzeile eintragen (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.2.1, Tabelle 24, Zeile b)). Wenn bei einem 2-stufigen Ausbau die endgültige Decke erst später aufgebracht wird, sind die zulässigen Grenzwerte sinngemäß anzuwenden, d.h. für die oberste Schicht der vorläufigen Decke ist der zulässige Grenzwert aus Soll - 25% und für das Schichtenpaket aus Decke und Asphalttragschicht aus Soll - 15% zu bilden (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.2.1, Tabelle 24 Fußnote 1). Die Einzelwerte (Spalten 4, 6, 7, 8) mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen. Einzelwerte, die den zulässigen Grenzwert unterschreiten sind Mangeldicken. Diese in die zugehörigen Spalten übertragen.
(13) - (16)	Die über den zulässigen Grenzwert hinausgehende Unterschreitung in % der Solldicke (p-Wert) gemäß der angegebenen Formel ermitteln (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt A.2.2).
	Mittelwertbetrachtung:
(17) - (19)	Den zulässigen Grenzwert für die jeweiligen Schichten/Schichtenpakete durch Differenzbildung von Solldicke (vertraglich vereinbarte Dicke, ggf. korrigiert gem. Ziff. 5.1) und angegebenen Toleranzen ermitteln und in das jeweilige Feld der Kopfzeile eintragen (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.2.1, Tabelle 24, Zeile a)). Die mittleren Dicken unterhalb der Spalten (4), (6) und (8) mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen. Mittlere Dicken, die den zulässigen Grenzwert unterschreiten (Mangeldicken) übertragen.
(20) - (22)	Die über den zulässigen Grenzwert hinausgehende Unterschreitung in % der Solldicke (p-Wert) gemäß der angegebenen Formel ermitteln (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt A.2.2).

zu Formblatt 3	Blatt I.7
	Arbeitsvorgang
	Einzelwertbetrachtung: Die Abzüge aus der Einzelwertbetrachtung werden getrennt für die D, für D + B, für D + B + T und für die T gemäß der angegebenen Abzugsformel berechnet (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt A.2.2). In die Abzugsformel gehen ein: Die p-Werte aus dem Formblatt 1, Spalten (13) - (16), die Abrechnungseinheitspreise EP' (verminderte Angebotspreise) aus dem Formblatt 2 (Abschnitt 2.) und die zugeordnete Teilfläche für einen Messpunkt, die sich aus der Losgröße, dividiert durch die Anzahl aller Messpunkte ergibt. Ein Mangel (zu dünne Asphaltdeck-, Asphalttragschicht oder Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht zusammen) ist nur einmal durch einen Abzug abzugelten. Es ist daher bei den Einzelwerten an den Messstellen ein Vergleich der Abzüge für die betreffende Schicht mit den Abzügen für Schichtenpakete, in denen die betreffende Schicht enthalten ist, vorzunehmen. Der jeweils höchste Abzug ist maßgebend. **Mittelwertbetrachtung:** Die Abzüge aus der Mittelwertbetrachtung werden getrennt für die D, für D + B und die T gemäß der angegebenen Formel berechnet (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt A.2.2. In die Abzugsformel gehen ein: Die p-Werte aus dem Formblatt 1, Spalten (20) - (22), die Abrechnungseinheitspreise EP' (verminderte Angebotspreise) aus dem Formblatt 2 (Abschn. 2.) und die Gesamtfläche (Losgröße). **Ermittlung des Gesamtabzuges:** Die Abzüge aus der Einzelwertbetrachtung (Summe der Teilabzüge aus den Einzelwerten) und der Mittelwertbetrachtung (Mittelwerte aus sämtlichen Einzelwerten) werden gegenübergestellt, und zwar getrennt für die D, für die D + B und die T. Für jede Schicht bzw. für jedes Schichtenpaket ist der jeweils höhere Abzugswert in Rechnung zu stellen (vgl. ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt A.2.2).

Abzüge bei Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten

Wenn der AG Abzüge wegen festgestellter Mängel vornimmt, kann deren Höhe nach den jeweils im Anhang der

ZTV E-StB 09
ZTV Asphalt-StB 07/13
ZTV Beton-StB 07

enthaltenen Abzugsformeln bemessen werden.

Darin bedeutet:

A = Abzug in EUR
p = Über- bzw. Unterschreitung des Grenzwertes in %
EP = der sich aus der Abrechnung ergebende Einheitspreis in EUR/m²
F = dem Nachweis zugehörige Fläche in m²

Folgende Änderungen bzw. Ergänzungen zu den o.g. Regelwerken können berücksichtigt werden:

- Hohlraumgehalt der fertigen Schicht

Abzugsformel $A = \frac{p^2}{100} \times 3 \times EP \times F$

p = absolute Überschreitung bis 2 Vol.-% über den angegebenen Grenzwert in %

Die Abzugsregelung der ZTV Asphalt-StB 07/13 für eine eventuell an gleicher Stelle vorhandene Unterschreitung des Verdichtungsgrades bleibt unberührt.

- Schichtenverbund

Bei einer Unterschreitung des Grenzwertes für die Anforderung an die Scherkraft um bis zu 25 % ist es angemessen, anstelle der Mängelbeseitigung einen Abzug in der Größenordnung von bis zu 4 EUR je Quadratmeter zugeordneter mangelhafter Fläche und Schichtgrenze zu vereinbaren.

- Aufhellungsanteil

Abzugsformel $A = \frac{p^2}{100} \times 1 \times EP \times F$

P = *Unterschreitung der in der Tabelle 6.3 angegebenen Grenzwerte in M.-%, jedoch maximal bis zu einem Preisabzug von 50 % des Abrechnungsbetrages für die beanstandete Fläche. Bei einer größeren Abweichung kann eine vertragsgerechte Deckschicht verlangt werden.*

- Abzüge für Betonwaren

Für Betonwaren werden Abzüge für kleine Mängel gemäß Ziffer 7.4.3 wie folgt errechnet:

- *Unter- bzw. Überschreitungen der zulässigen Abmessungen:*
  - *Bis 50% des Toleranzwertes* — *10 % Abzug vom Lieferpreis*
  - *Bis 100% des Toleranzwertes* — *20 % Abzug vom Lieferpreis*

- *Unterschreitung der Biegezug- Spaltzug- und Druckfestigkeit:*
  - *Bis 5% der geforderten Werte* — *10 % Abzug vom Lieferpreis*
  - *Bis 10% der geforderten Werte* — *20 % Abzug vom Lieferpreis*

- *Fehlendes Signum und/oder Fertigungsdatum* — *10 % Abzug vom Lieferpreis*

Die Abzüge werden addiert jedoch höchstens bis zu 25 % des Lieferpreises.

Berechnungsmenge ist die Liefermenge bzw. der betreffende Bauabschnitt, von der oder dem die Betonwaren entnommen und geprüft werden. Der Auftragnehmer hat die Möglichkeit, auf eigene Kosten Eingrenzungsprüfungen durchzuführen (vgl. Ziffer 7.4.1, zusätzliche Kontrollprüfungen).