Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Verkehr und Mobilitätswende

Behörde für Verkehr und Mobilitätswende, Postfach 11 21 09, D - 20421 Hamburg

Amt Mobilitätswende Straßen
Abteilung MI, Infrastruktur
Stephan Deyß

Referat MI 1, Grundlagen des Straßenwesens

Ansprechpartner: Christian Denck
Alter Steinweg 4
D - 20459 Hamburg
Telefon: (040) 4 28 41 - 3605 (Durchwahl)
e-mail: christian.denck@bvm.hamburg.de

An

Verteiler

Az.: MI / 743.0203-003 und 743.0302-008

Hamburg, 31.05.2026

Rundschreiben Straßenwesen
RS 2/26

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg, (ZTV/St-Hmb.26)

– Ausgabe 2026, Fassung 2026.1 –

Einführung:

- **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke,**
  Ausgabe 2026,
  (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1)

- **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Teil 2: Bauen im Bestand - Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung,**
  Vorabveröffentlichung mit Stand vom 06.03.2026 zur temporären vertraglichen Nutzung bis zum Erscheinen der finalen Ausgabe,
  (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2)

- **Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen,**
  Ausgabe 2026,
  (TL Asphalt-StB 26)

Anlage: **ZTV/St-Hmb.26, Fassung 2026.1**

Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg“, ZTV/St-Hmb.09, Fassung 07/25 wurden fortgeschrieben und liegen nun als neue Ausgabe 2026, Fassung 2026.1 vor. Die Fortschreibung wurde erforderlich, nachdem das BMV die Neufassungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 (ARS 8/2026), der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 (ARS 11/2026) sowie der TL Asphalt-StB 26 (ARS 7/2026) im Verkehrsblatt, Ausgabe Nr. 10 vom 31. Mai 2026, bekannt gegeben hat. Damit wird zugleich die technische Regelwerksgrundlage für die bauvertragliche Umsetzung temperaturabgesenkter Asphaltbauweisen in Hamburg fortgeschrieben und in die neue Systematik der ZTV Asphalt-StB 26 eingebunden. Die hamburgischen Regelungen wurden an die neue Systematik der FGSV-Regelwerke angepasst, redaktionell überarbeitet und inhaltlich gestrafft.

Ziel der Fortschreibung ist eine klarere Struktur der hamburgischen Sonderregelungen. Wiederholungen aus den FGSV-Regelwerken werden weitgehend vermieden. Allgemeine asphalttechnische Grundsätze werden zentral in Ziffer 1 gebündelt. Die schichtspezifischen Ziffern 4, 5, 6 und 7 enthalten künftig im Wesentlichen nur noch die jeweils besonderen hamburgischen Änderungen und Ergänzungen.

Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt auf der systematischen Abgrenzung zwischen dem Vorbereiten der Unterlage bei Maßnahmen im Bestand und dem Herstellen neuer Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke. Damit werden die Regelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Teil 2 für den hamburgischen Anwendungsbereich eindeutig miteinander verknüpft.

Folgende wesentliche Änderungen bzw. Ergänzungen wurden in den einzelnen Ziffern der ZTV/St-Hmb.26, Fassung 2026.1 vorgenommen:

1. **Resultierende Bindemittelgruppen als zentrale Steuerungsebene**

   Die ZTV/St-Hmb.26 führt die mit RS 4/25 eingeführte hamburgische Systematik der resultierenden Bindemittelgruppen fort und bindet sie in die neue ZTV Asphalt-StB 26 ein. Die bisherige Steuerung über Bitumenpaare wird im hamburgischen Anwendungsbereich durch eine unmittelbar prüfbare Einordnung des resultierenden Bindemittels ersetzt.

   Hintergrund ist, dass die in den Regelwerken angegebenen Bitumenpaare sehr breite und sich teilweise überlagernde Wirkbereiche zulassen. Die Sortenbezeichnung des frisch zugegebenen Bindemittels beschreibt deshalb nicht zuverlässig die spätere Wirkung des Bindemittels im Asphaltmischgut. Dies gilt insbesondere bei hohen Asphaltgranulatanteilen, viskositätsveränderten oder polymermodifizierten Bindemitteln, Zusätzen sowie temperaturabgesenkten Asphaltmischgütern.

   Die bisher in der ZTV/St-Hmb. 07/25 verwendeten Fußnotenregelungen haben diese Spannweiten bereits teilweise eingegrenzt. Mit den Bindemittelgruppen wird dieser Ansatz nun systematisch fortgeführt: Maßgebend ist nicht mehr die nominelle Bitumensorte, sondern die Einhaltung der für die jeweilige Bindemittelgruppe festgelegten Richt- und Grenzwerte der Äqui-

Schermodultemperatur T(G*=15 kPa) am resultierenden bzw. rückgewonnenen Bindemittel. Der zugehörige Phasenwinkel ist nachrichtlich anzugeben und dient der Einordnung der bindemitteltechnischen Wirkung.

Damit kann Asphaltmischgut belastungsklassen- und anwendungsbezogen gezielter konzipiert, bestellt und bauvertraglich bewertet werden. Die Wahl der hierfür erforderlichen Frischbitumen, viskositätsveränderten Bindemittel, polymermodifizierten Bindemittel oder sonstigen zulässigen Bindemittelkomponenten bleibt technologieoffen und liegt im Verantwortungsbereich des Asphaltmischgutproduzenten. Entscheidend ist, dass das resultierende Bindemittel die vorgesehene Bindemittelgruppe einhält und die Anforderungen an Asphaltmischgut, Einbau und fertige Schicht erfüllt.

Die Abbildung 1 verdeutlicht diesen Systemwechsel. Die bisherigen Bitumenpaare lassen sehr breite zulässige Wirkbereiche zu. Innerhalb dieser Spannweiten können resultierende Bindemittel entstehen, die für den vorgesehenen Anwendungsfall deutlich härter oder deutlich weicher wirken als technisch zweckmäßig. Die Bindemittelgruppen ordnen diese Wirkbereiche systematisch und machen sie bauvertraglich prüfbar: Bestellt und bewertet wird nicht mehr ein breiter Sortenbereich, sondern der für die jeweilige Schicht und Bauweise vorgesehene Wirkbereich des resultierenden Bindemittels.

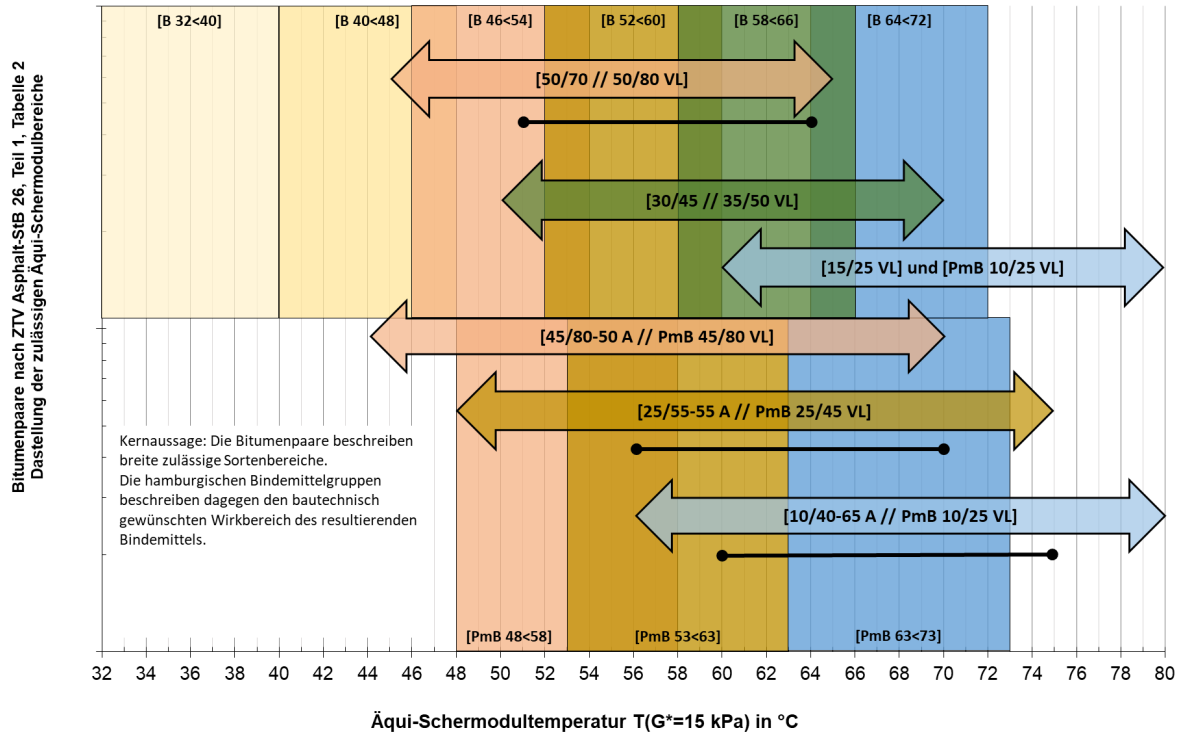


Abbildung 1: Die Bitumenpaare wie [50/70 // 50/80 VL] lassen breite und sich überlagernde Wirkbereiche zu. Die schwarzen Balken zeigen die bisherigen hamburgischen Eingrenzungen nach ZTV/St-Hmb. 07/25, Tabelle 1.2, Fußnoten 0), 1) und 2). Die Bindemittelgruppen von [B 32<40] bis [PmB 63<73] ordnen diese Wirkbereiche systematisch über das resultierende Bindemittel.

2. Planerische Festlegungen und besondere Ausführungsrandbedingungen

Die neuen ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Teil 2 sowie die ZTV/St-Hmb.26 enthalten an verschiedenen Stellen kursiv gesetzte Hinweise für Planung, Leistungsbeschreibung und Bauüberwachung. Erforderliche besondere Leistungen sind frühzeitig zu erkennen und eindeutig über Ordnungszahlen im Leistungsverzeichnis vorzusehen.

Dies gilt insbesondere bei Maßnahmen in der kalten Jahreszeit, ungünstigen Geometrien, Handeinbauflächen sowie Maßnahmen im Bestand mit besonderen Anforderungen an Abtragebene, Profilverbesserung und Abrechnung. In Betracht kommen beispielsweise angepasste Deckschichtdicken, die Nutzung des Wärmepotenzials frisch hergestellter Asphaltbinderschichten oder bei ungünstigen Geometrien der Einbau einer Gussasphaltdeckschicht mit regelgerechter Fugenherstellung einschließlich Rückschnitt nach ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1, Abschnitt 3.3.2.

Rückschnitt, Fugenherstellung und sonstige hierfür erforderliche zusätzliche Leistungen sind baumaßnahmenbezogen mit eigenen Ordnungszahlen im Leistungsverzeichnis vorzusehen. Der neue Standardleistungskatalog STLK zur ZTV Asphalt-StB 26 wird voraussichtlich in Kürze über den FGSV Reader verfügbar sein und ist nach Bereitstellung entsprechend zu berücksichtigen.

3. Kurzüberblick zu den Ziffern der ZTV/St-Hmb.26

Ziffer 1 - Allgemeines

Ziffer 1 wurde grundlegend neu strukturiert und bildet künftig den zentralen allgemeinen Regelungsbereich für Asphaltbauweisen in Hamburg.

Dort werden insbesondere die Mitgeltung der FGSV-Regelwerke, der Einsatz von Ersatzbaustoffen, die Wiederverwendung von Ausbauasphalt, die Verwendung von Asphaltgranulat, die resultierenden Bindemittelgruppen, die Anforderungen an Erstprüfungen und Eignungsnachweise, das Vorbereiten der Unterlage bei Maßnahmen im Bestand sowie die allgemeinen Regelungen zu Richtwerten, Grenzwerten, Kontrollprüfungen und Mängelbewertung zusammengeführt.

Besonders hervorzuheben ist die neue Ziffer 1.7. Sie regelt für Maßnahmen im Bestand die Abgrenzung zwischen dem Vorbereiten der Unterlage und dem Herstellen neuer Asphaltschichten. Die Festlegung und Herstellung der Abtragebene, das Fräsen einschließlich Kopier- und Profilfräsen, das Reinigen, der Umgang mit Schadstellen, Ausgleichschichten sowie die Ausschreibung und Abrechnung werden dort systematisch zusammengeführt.

Ziffern 2 und 3 – erste und zweite Tragschicht

Die Ziffern 2 und 3 wurden im Wesentlichen inhaltlich übernommen und redaktionell an die neue Fassung der ZTV/St-Hmb.26 angepasst.

Ziffern 4 bis 6 - Asphalttrag-, Asphaltbinder- und Asphaltdeckschichten

Die Ziffern 4, 5 und 6 wurden deutlich verschlankt. Allgemeine Regelungen zu Asphaltgranulat, resultierenden Bindemittelgruppen, Erstprüfungen, Eignungsnachweisen, Kontrollprüfungen sowie Richt- und Grenzwerten werden künftig nicht mehr in den schichtspezifischen Ziffern wiederholt, sondern zentral in Ziffer 1 geregelt.

Ziffer 4 konzentriert sich auf die hamburgischen Festlegungen für Asphalttragschichten, insbesondere AC 22 T Hmb. Ziffer 5 enthält die schichtspezifischen Anforderungen an Asphaltbinderschichten, insbesondere AC 16 B Hmb sowie die für Aufgrabungen und die GET-Asphaltbauweise vorgesehenen Asphaltbindermischgutsorten AC 16 B N und AC 11 B N. Ziffer 6 enthält die hamburgischen Sonderregelungen für Asphaltdeckschichten, insbesondere SMA 8 Hmb, AC 8 D N, AC 5 D L, Gussasphalt, Aufhellung, Abstreuung, Ebenheit, Hohlraumgehalt, Griffigkeit und Kontrollprüfungen. Die Übersicht über die gültigen Blätter verdeutlicht die redaktionelle Straffung der Ziffern 4 bis 6.

Ziffer 7 - Bauliche Erhaltung von Asphaltbauweisen

Ziffer 7 ist ein zentraler neuer Baustein der ZTV/St-Hmb.26. Die bisherigen Ziffern 7 und 10 wurden aus systematischen Gründen getauscht. Die bauliche Erhaltung von Asphaltbauweisen schließt nun unmittelbar an die Asphaltziffern 4 bis 6 an. Ziffer 7 enthält die hamburgischen Änderungen und Ergänzungen zur baulichen Erhaltung von Asphaltbauweisen auf Grundlage der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2. Zugleich wird die ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 einbezogen, soweit neue Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt werden.

Damit wird die neue Regelwerkssystematik für Maßnahmen im Bestand umgesetzt: Das Vorbereiten der Unterlage, insbesondere Fräsen, Reinigen, Schadstellenbehandlung und Festlegung der Abtragebene, richtet sich nach Teil 2 in Verbindung mit Ziffer 1.7 dieser ZTV/St-Hmb. Werden anschließend neue Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt, gelten hierfür die Anforderungen aus Teil 1 in Verbindung mit den hamburgischen schichtspezifischen Regelungen.

Ein besonderer Schwerpunkt ist die GET-Asphaltbauweise. Die Grundinstandsetzung mit Erhalt der Tragfähigkeitsreserven wird als Erneuerungsbauweise im Bestand beschrieben, bei der vorhandene Tragfähigkeitsreserven gezielt genutzt und erhalten werden. Für die oberen Belastungsklassen wird die GET-Asphaltbauweise grundsätzlich als Ersatz der oberen 14 cm des Asphaltoberbaus durch Asphaltdeckschicht, Asphaltbinderschicht und spannungsabbauende Zwischenschicht beschrieben. Für die unteren Belastungsklassen wird klargestellt, dass nicht die Schichtenfolge oder Gesamtdicke der Neubauweise nach ReStra maßgebend ist, sondern das verbleibende Walzwiderlager und die technische Leistungsfähigkeit der dreischichtigen Bauweise

mit zusätzlicher standfester Asphaltbinderschicht und spannungsabbauender Zwischenschicht. Ziffer 7 regelt außerdem die in Hamburg für DSH-V, EAD und GET maßgebenden Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen sowie die besonderen Anforderungen an die spannungsabbauende GET-Zwischenschicht aus AC 5 D Hmb.

Ziffern 8 und 9 - Aufgrabungen und Fahrbahndecken aus Beton

Die Ziffern 8 und 9 wurden inhaltlich im Wesentlichen übernommen und redaktionell an die neue Struktur der ZTV/St-Hmb.26 angepasst.

Ziffer 10 - Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen

Die bisherige Ziffer 10 wurde mit der bisherigen Ziffer 7 getauscht. Ziffer 10 enthält künftig die hamburgischen Regelungen zu Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen. Die Inhalte wurden im Wesentlichen übernommen und redaktionell an die neue Struktur angepasst.

Anhang I - Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten

Anhang I wird als hamburgische Berechnungsvorschrift zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten für Abrechnung und Abnahme übernommen und redaktionell an die neue ZTV Asphalt-StB 26 angepasst. Die hamburgische Systematik zur Bewertung und Abrechnung von Schichtdicken bleibt damit erhalten.

Anhang II - Abzüge bei Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten

Anhang II wurde verschlankt und an die neue ZTV Asphalt-StB 26 angepasst. Die hamburgischen Abzugsregelungen konzentrieren sich künftig auf die weiterhin erforderlichen ergänzenden Regelungen. Allgemeine Wiederholungen der ZTV Asphalt-StB 26 werden vermieden.

Ergänzend werden hamburgische Regelungen zum Verdichtungsgrad bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut aufgenommen. Danach ist der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht der maßgebende Kennwert, wenn dieser innerhalb der geltenden Grenzwerte liegt. Ein rechnerisch nicht anforderungsgerechter Verdichtungsgrad begründet in diesen Fällen allein keinen Mangel.

Außerdem werden die Regelungen zum Schichtenverbund fortgeführt und an die neue Systematik angepasst. Die Bewertung erfolgt weiterhin bautechnisch sachgerecht unter Berücksichtigung der Anforderungen an die jeweilige Schicht und Bauweise.

4. Anwendung

Ich führe hiermit die ZTV/St-Hmb.26, Fassung 2026.1 und damit auch die ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1, die ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 und die TL Asphalt-StB 26 für den Straßenbau in Hamburg ein und bitte diese ab sofort bei der Entwurfsbearbeitung, Ausschreibung, Vergabe, Bauüberwachung, Abnahme und Abrechnung von Straßenbauarbeiten im Zuständigkeitsbereich der hamburgischen Straßenbauverwaltung zu berücksichtigen.

Die geänderten Blätter der ZTV/St-Hmb. sind weiterhin aus der „Übersicht über die gültige Fassung“ zu ersehen.

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

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg - hamburg.de

Das Rundschreiben RS 2/26 kann im Intranet der FHH unter Vorschriften - Themen - FHHportal eingesehen und heruntergeladen werden.

Stephan Deyß

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Verkehr und Mobilitätswende

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg

ZTV/St-Hmb.26

Ausgabe 2026
Fassung 2026.1

Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg, Ausgabe 2026“ (ZTV/St-Hmb.26) wurden von der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende (BVM), Amt Mobilitätswende Straßen – Referat Grundlagen des Straßenwesens –, auf Grundlage der bisherigen Anwendungserfahrungen sowie fachlicher Hinweise aus Verwaltung, Bauwirtschaft und Asphaltindustrie fortgeschrieben.

Die ZTV/St-Hmb.26 (Lose-Blatt-Sammlung) kann aus dem Internet unter folgendem Link heruntergeladen werden:

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

Ausgabe	**2009**	**2026**							
Fassung	**07/25**	**2026.1**							
eingeführt / geändert mit	RS 3/25 vom 03.07.25	RS 2/26 vom 31.05.26							
Blatt	**Stand** (Monat/Jahr)	**Stand** (Jahr.Index)							
Ü-1	11/17	2026.1							
Ü-2	11/17	2026.1							
Ü-3	07/25	-							
Ü-4	07/25	-							
J-1	07/25	2026.1							
J-2	07/25	2026.1							
J-3	07/25	2026.1							
J-4	07/25	2026.1							
J-5	07/25	2026.1							
J-6	07/25	2026.1							
1-1	07/25	2026.1							
1-2	07/25	2026.1							
1-3	07/25	2026.1							
1-4	02/22	2026.1							
1-5	07/25	2026.1							
1-6	07/25	2026.1							
1-7	-	2026.1							
1-8	-	2026.1							
1-9	-	2026.1							
1-10	-	2026.1							
1-11	-	2026.1							
1-12	-	2026.1							
1-13	-	2026.1							
1-14	-	2026.1							
1-15	-	2026.1							
1-16	-	2026.1							
1-17	-	2026.1							
1-18	-	2026.1							
1-19	-	2026.1							
2-1	07/25	2026.1							
2-2	07/25	2026.1							
3-1	07/25	2026.1							
3-2	02/22	2026.1							
3-3	02/22	2026.1							
3-4	07/25	2026.1							
3-5	02/22	2026.1							
3-6	02/22	2026.1							
3-7	07/25	-							
4-1	07/25	2026.1							
4-2	07/25	2026.1							
4-3	07/25	2026.1							
4-4	07/25	-							
4-5	07/25	-							
4-6	07/25	-							
4-7	07/23	-							
4-8	07/25	-							
4-9	07/23	-							
5-1	07/25	2026.1							
5-2	07/25	2026.1							
5-3	02/22	2026.1							
5-4	07/25	2026.1							
5-5	07/25	-							
5-6	02/22	-							
5-7	02/22	-							
5-8	07/23	-							
5-9	02/22	-							
6-1	07/25	2026.1							
6-2	07/25	2026.1							

Ausgabe	**2009**	**2026**							
Fassung	**07/25**	**2026.1**							
eingeführt / geändert mit	RS 3/25 vom 03.07.25	RS 2/26 vom 31.05.26							
Blatt	**Stand** (Monat/Jahr)	**Stand** (Jahr.Index)							
6-3	06/14	2026.1							
6-4	02/22	2026.1							
6-5	07/25	2026.1							
6-6	02/22	2026.1							
6-7	02/22	-							
6-8	12/16	-							
6-9	06/14	-							
6-10	07/23	-							
6-11	07/23	-							
6-12	07/23	-							
7-1	07/25	2026.1							
7-2	07/25	2026.1							
7-3	07/25	2026.1							
7-4	07/25	2026.1							
7-5	07/25	2026.1							
7-6	07/25	-							
8-1	02/22	2026.1							
8-2	02/22	2026.1							
8-3	02/22	2026.1							
8-4	02/22	2026.1							
8-5	02/22	2026.1							
8-6	02/22	2026.1							
8-7	02/22	2026.1							
8-8	12/16	2026.1							
8-9	12/16	2026.1							
8-10	12/16	2026.1							
8-11	12/16	2026.1							
8-12	12/16	-							
9-1	07/23	2026.1							
9-2	07/23	2026.1							
9-3	07/23	2026.1							
9-4	07/23	2026.1							
9-5	07/23	-							
9-6	07/23	-							
10-1	02/22	2026.1							
10-2	07/25	2026.1							
10-3	12/16	2026.1							
10-4	07/25	2026.1							
10-5	07/25	2026.1							
10-6	07/25	-							
10-7	07/25	-							
10-8	07/25	-							
A.I-1	04/13	2026.1							
A.I-2	04/13	2026.1							
A.I-3	04/13	2026.1							
A.I-4	04/13	2026.1							
A.I-5	04/13	2026.1							
A.I-6	04/13	2026.1							
A.I-7	04/13	2026.1							
A.I-8	06/14	2026.1							
A.I-9	02/22	-							
A.I-10	02/22	-							
A.II-1	02/22	2026.1							
A.II-2	11/17	2026.1							
A.II-3	11/17	2026.1							

Ziffer 1 Allgemeines

		Blatt
1.1	**Mitgeltung von Regelungen des Bundes und der FGSV-Regelwerke**……..	1-1
1.1.1	Auflistung der in Hamburg eingeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien (ZTV)……	1-1
1.1.2	Systematik und Aufbau der ZTV/St-Hmb. ……	1-2
1.2	**Grundsätze für den Einsatz von Ersatzbaustoffen in Hamburg**…….	1-3
1.3	**Grundsätze zur Wiederverwendung und zu ressourcenschonenden Asphaltbauweisen**…….……	1-5
1.3.1	Nachweisbare technische und ökobilanzielle Wirkung……..……	1-5
1.3.2	Hochwertige Wiederverwendung von Ausbauasphalt……..…….	1-5
1.3.3	Wiederverwendungsraten von Asphaltgranulat im Regelbetrieb……..……	1-5
1.3.4	Anforderungen an Ausbauasphalt und Asphaltgranulat über RAL GZ 808……..…..	1-6
1.3.5	Dauerhaftigkeit als Nachhaltigkeitskriterium…….……	1-6
1.3.6	Prozessenergie und Herstellung……	1-6
1.3.7	Rejuvenatoren und sonstige Zusätze……	1-6
1.3.8	Optimierungsszenarien und Ökobilanzierung……..	1-6
1.3.9	Schichtspezifische Regelungen……	1-7
1.4	**Baugrundsätze für Asphaltbauweisen in Hamburg**……	1-8
1.5	**Gesteinskörnungen und resultierende Bindemittelgruppen für Asphaltbauweisen in Hamburg**……	1-10
1.6	**Asphaltmischgut für Asphaltbauweisen in Hamburg**……	1-12
1.7	**Fräsen, Unterlage und Schichtenverbund bei Maßnahmen im Bestand**…….	1-14
1.7.1	Abgrenzung ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 / Teil 2……	1-14
1.7.2	Abtragebene als Unterlage……..……	1-14
1.7.3	Festlegung der Abtragebene……..……	1-14
1.7.4	Fräsen und Frässtrategie……	1-15
1.7.5	Baubegleitende Überwachung, Reinigen und Schadstellen……..……	1-15
1.7.6	Profilfräsen und Ausgleichschichten……..……	1-16
1.7.7	Leistungsbeschreibung und Abrechnung……..	1-16
1.8	**Herstellen von Asphaltschichten**……	1-17
1.9	**Richtwerte, Grenzwerte und Toleranzen**……	1-17
1.9.1	Bindemittelgruppen, Richtwerte und Grenzwerte……..……..	1-17
1.9.2	Bewertung von Schichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke……	1-18
1.9.3	Kontrollprüfungen, Bohrkernentnahme und Schichtenverbund……	1-19

Ziffer 2	1. Tragschicht	Blatt
2.1	**Schicht aus frostunempfindlichem Material (SfM)**	2-1
2.1.1	Baugrundsätze	2-1
2.1.2	Baustoffe, Baustoffgemische und Böden	2-1
2.1.3	Abrechnung von Bodenlieferungen	2-1
2.2	**Frostschutzschichten (FSS)**	2-1
2.2.1	Baugrundsätze	2-1
2.2.2	Baustoffgemische	2-2
2.3	**Selbsterhärtende Tragschicht**	2-2

Ziffer 3	2. Tragschicht	Blatt
3.1	**Verfestigung**	3-1
3.1.1	Baugrundsätze	3-1
3.1.2	Baustoffe, Baustoffgemische und Einbaugemische	3-1
3.1.3	Ausführung	3-1
3.1.4	Kerben	3-2
3.1.5	Anforderungen	3-2
3.1.6	Prüfungen	3-2
3.1.6.1	Erstprüfung	3-2
3.2	**Schottertragschicht**	3-3
3.2.1	Baugrundsätze	3-3
3.2.2	Baustoffgemische	3-3
3.2.3	Anforderungen	3-3
3.2.4	Prüfverfahren	3-3
3.3	**Tragschicht aus ungebundener Hausmüllverbrennungsasche**	3-5
3.3.1	Baugrundsätze	3-5
3.3.2	Baustoffgemische	3-5
3.3.3	Anforderungen	3-6
3.3.4	Eignungsprüfung	3-6
3.3.5	Prüfverfahren	3-6

Ziffer 4	Herstellen von Asphalttragschichten	Blatt
4.1	Allgemeines	4-1
4.2	Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen	4-1
4.3	Gesteinskörnungen	4-1
4.4	Verwendung von Asphaltgranulat	4-2
4.5	Anforderungen an Asphalttragschichtmischgut	4-2
4.6	Ebenheit der Unterlage und der fertigen Asphalttragschicht	4-3
4.7	Grenzwerte für den Hohlraumgehalt	4-3
4.8	Grenzwerte für Asphalttragschichtmischgut	4-3

Ziffer 5	Herstellen von Asphaltbinderschichten	Blatt
5.1	Allgemeines	5-1
5.2	Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen	5-1
5.3	Gesteinskörnungen	5-1
5.4	Verwendung von Asphaltgranulat	5-2
5.5	Anforderungen an Asphaltbindermischgut	5-2
5.6	Ebenheit der Unterlage und der fertigen Asphaltbinderschicht	5-3
5.7	Grenzwerte für den Hohlraumgehalt	5-4
5.8	Grenzwerte für Asphaltbindermischgut	5-4

Ziffer 6	Herstellen von Asphaltdeckschichten	Blatt
6.1	Allgemeines	6-1
6.2	Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen	6-1
6.3	Gesteinskörnungen und Aufhellung	6-2
6.4	Verwendung von Asphaltgranulat	6-3
6.5	Anforderungen an Splittmastixasphaltmischgut	6-4
6.6	Ebenheit der Unterlage und der fertigen Asphaltdeckschicht	6-5
6.7	Bearbeitung der Oberfläche von Asphaltdeckschichten	6-5
6.8	Grenzwerte für den Hohlraumgehalt	6-5
6.9	Grenzwerte und Toleranzen für Asphaltdeckschichtmischgut	6-6
6.10	Kontrollprüfungen	6-6

Ziffer 7	Bauliche Erhaltung von Asphaltbauweisen	Blatt
7.1	Allgemeines	7-1
7.2	Abgrenzung von Schichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke	7-1
7.3	Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen	7-1
7.4	Beschaffenheit der zu bearbeitenden Schichten	7-2
7.5	Unterlage, Abtragebene und Fräsen	7-2
7.6	Reinigen der Unterlage und Schichtenverbund	7-2
7.7	Ersatz einer Asphaltdeckschicht (EAD) und Deck-/Binderschichterneuerung	7-3
7.8	Ausgleichschichten und Vorprofilierungen	7-3
7.9	GET-Asphaltbauweise	7-3
7.10	Baustoffe, Baustoffgemische und Asphaltgranulat	7-4
7.11	Grenzwerte, Kontrollprüfungen, Mängelansprüche und Abrechnung	7-5

Ziffer 8	Aufgrabungen	Blatt
8.1	Begriffsbestimmungen	8-1
8.2	Bautechnische Grundsätze	8-1
8.3	Baustoffe, Baustoffgemische	8-2
8.4	Anforderungen	8-2
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	8-4
8.7	Übernahme durch den Straßenbaulastträger	8-4
8.8	Entfernen des Oberbaues	8-4
8.9	Wiederherstellen des Oberbaues	8-5
8.9.1	Oberbau mit Asphalt	8-5
8.9.1.1	Allgemeines	8-5
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 überbaute Pflasteroberbauten	8-6
8.9.5	Randeinfassungen	8-6
8.9.6	Punktförmige Aufgrabungen	8-6

Ziffer 9	**Fahrbahndecken aus Beton**	**Blatt**
9.1	Anwendungen	9-1
9.2	Baugrundsätze	9-1
9.2.1	Anordnen der Fugen	9-1
9.2.2	Dübel	9-1
9.2.3	Betonstahleinlagen	9-1
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	Fertigstellen der Oberfläche	9-2
9.4.4	Abziehen mit einem Kunstrasen	9-2
9.4.5	Herstellen der Fugenkerben	9-2
9.4.6	Griffigkeit	9-2
9.5	Wiederherstellung nach Aufgrabung	9-3
9.6	Prüfungen	9-3
9.6.1	Erstprüfung	9-3
9.6.2	Kontrollprüfungen	9-3
9.7	Mängelansprüche	9-4

Ziffer 10	**Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen**	**Blatt**
10.1	Baugrundsätze	10-1
10.1.1	Allgemeines	10-1
10.1.2	Unterlage	10-1

10.1.3	Dicke der Schichten	10-2
10.1.4	Fugen	10-2
10.1.5	Entwässerung der Oberfläche	10-2
10.1.6	Verband, Verlegemuster	10-2
10.1.7	Anschlüsse	10-2
10.1.8	Verwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und Recycling-Baustoffen	10-2
10.2	Bauprodukte	10-2
10.2.1	Bettungsmaterial und Fugenmaterial	10-2
10.2.2	Bauteile aus Beton	10-2
10.2.2.1	Allgemeines	10-2
10.2.2.2	Pflastersteine und Platten aus Beton	10-3
10.2.2.3	Rasengittersteine aus Beton	10-3
10.2.2.4	Begrünbare Flächenbefestigungssysteme	10-3
10.2.2.5	Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine aus Beton	10-3
10.2.3	Pflasterziegel und Pflasterklinker	10-4
10.2.4	Pflastersteine, Platten und Bordsteine aus Naturstein	10-4
10.3	Ausführung	10-4
10.3.1	Verlegen und Versetzen	10-4
10.3.2	Verfugen	10-4
10.4	Prüfungen	10-4
10.4.1	Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen	10-4
10.4.2	Prüfverfahren	10-5
10.4.3	Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche	10-5

Anhang I Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten für die Abrechnung und Abnahme **Blatt**

A.I.1	Anwendung	A.I-1
A.I.1.1	Einbau von Asphaltschichten nach Dicke	A.I-1
A.I.1.2	Einbau von Asphaltschichten nach Einbaumenge	A.I-1
A.I.2	Messeinrichtung	A.I-1
A.I.3	Messstellen	A.I-1
A.I.4	Durchführung der Messungen	A.I-2
A.I.5	Abrechnung und Abnahme	A.I-2
A.I.5.1	Abrechnung	A.I-2
A.I.5.2	Abnahme	A.I-2
A.I.6	Hinweise zum Ausfüllen der Formblätter*)	A.I-6
A.I.6.1	Abrechnung	A.I-6
A.I.6.2	Abnahme	A.I-7

Anhang II Abzüge bei Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten **Blatt**

A.II.1	Allgemeines	A.II-1

A.II.2 Asphaltbauweisen…… A.II-1
A.II.2.1 Hohlraumgehalt der fertigen Schicht…….. A.II-1
A.II.2.2 Verdichtungsgrad bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut…… A.II-1
A.II.2.3 Schichtenverbund…….. A.II-2
A.II.2.4 Aufhellungsanteil…… A.II-3
A.II.3 Betonwaren…… A.II-3

Verzeichnis der Tabellen

Blatt

Tabelle 1.1 Für den Straßenbau in Hamburg eingeführte ZTV…… 1-1
Tabelle 1.2 Zweckmäßige resultierende Bindemittelgruppen in Abhängigkeit von Schicht, Belastungsklasse und Anwendungsfall…… 1-9
Tabelle 1.3 Bindemittelgruppen – Richt- und Grenzwerte für resultierende und rückgewonnene Bindemittel…….. 1-18
Tabelle 3.1 Vergleichswerte zwischen Ev2 und Evd…….. 3-4
Tabelle 4.1 Asphalttragschichten – Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen…… 4-1
Tabelle 4.2 Anforderungen an Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb…… 4-2
Tabelle 5.1 Asphaltbinderschichten – Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen…… 5-1
Tabelle 5.2 Anforderungen an Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb…… 5-3
Tabelle 6.1 Asphaltdeckschichten und Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten – Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen…… 6-1
Tabelle 6.2 Anteile der Aufhellungsgesteine im Gesteinskörnungsgemisch von Splittmastixasphaltmischgut…….. 6-2
Tabelle 6.3 Anforderungen an Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb…….. 6-4
Tabelle 7.1 Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen für DSH-V, EAD und GET auf Fräsfläche / Abtragebene…… 7-1
Tabelle 9.1 Druckfestigkeit – Mittelwertkriterium…….... 9-3

Verzeichnis der Abbildungen

Blatt

Abbildung 1.1 B-Gruppen – resultierende Bindemittelgruppen ohne PmB…… 1-11
Abbildung 1.2 PmB-Gruppen – resultierende Bindemittelgruppen mit PmB…… 1-11
Abbildung 3.1 HMV-Aschen – Tragschicht 0/32…… 3-6
Abbildung 8.1 Abtreppung und Mindestabstand zwischen Planum und Schichten der Leitung…… 8-1
Abbildung 8.2 Regelbauweisen für die 1-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt – Handeinbau –…… 8-7
Abbildung 8.3 Sonderbauweise für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Queraufgrabungen – Pflasterbauweise –…… 8-8
Abbildung 8.4a Sonderbauweisen für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Längs- und Queraufgrabungen (Bk100 bis Bk3,2) – Handeinbau –…… 8-9
Abbildung 8.4b Sonderbauweisen für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Längs- und Queraufgrabungen (Bk1,8 bis Bk0,3) – Handeinbau –…… 8-10
Abbildung 8.5 Wiederherstellung von punktförmigen Aufgrabungen…… 8-11
Abbildung A.I.1 Anordnung der Gegenpole…….. A.I-2

1 Allgemeines

1.1 Mitgeltung von Regelungen des Bundes und der FGSV-Regelwerke

Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Hamburg“ – ZTV/St-Hmb.26 – beinhalten die in Tabelle 1.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien (ZTV). Die zugrunde liegenden Regelwerke werden in den Gremien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) im Zusammenwirken von Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung erarbeitet und von der FGSV herausgegeben.

Das Bundesministerium für Verkehr (BMV, zuvor BMDV, BMVI bzw. BMVBS) führt FGSV-Regelwerke für seinen Zuständigkeitsbereich mit Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) ein und bittet die Länder um gleichartige Anwendung. In Hamburg erfolgt die Einführung für den Zuständigkeitsbereich der hamburgischen Straßenbauverwaltung seit 2015 mittels Rundschreiben Straßenwesen (RS), davor erfolgte sie mittels Rundschreiben Straßenbautechnik (RST).

Die ZTV/St-Hmb. gelten für Straßenbauarbeiten in Hamburg, soweit sie vertraglich vereinbart oder als Auflage einer Aufgrabungserlaubnis nach HWG vorgegeben sind.

Die ZTV/St-Hmb. ändern bzw. ergänzen für den Zuständigkeitsbereich der hamburgischen Straßenbauverwaltung bestimmte Regelungen der eingeführten FGSV-Regelwerke aufgrund vorliegender Erfahrungen und besonderer hamburgischer Verhältnisse. Soweit keine Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen sind, gelten die eingeführten Regelwerke unverändert.

Wiederholungen der FGSV-Regelwerke werden in der ZTV/St-Hmb. grundsätzlich nicht vorgenommen. Änderungen und Ergänzungen werden mit genauer Bezeichnung der jeweils betroffenen Ziffer dieser ZTV/St-Hmb. bzw. des jeweils betroffenen Abschnitts des eingeführten Regelwerks gefasst.

1.1.1 Auflistung der in Hamburg eingeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien (ZTV)

Tabelle 1.1: Für den Straßenbau in Hamburg eingeführte ZTV

TL VBit-StB 22	Technische Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen (RS 3/23 vom 05.07.2023)
TL Bitumen-StB 25	Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen (RS 3/25 vom 03.07.2025)
TL AG-StB 09	Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat (RST 2/13 vom 13.05.2013)
TL Asphalt-StB 26	Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (RS 2/26 vom 31.05.2026)
ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke (RS 2/26 vom 31.05.2026)
ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2, (Stand März 2026)	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Teil 2: Bauen im Bestand - Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung (RS 2/26 vom 31.05.2026) Alle Quellenbezüge zur ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 beziehen sich in der ZTV/St-Hmb.26, Fassung 2026.1, auf die Ausgabe Stand März 2026.
ZTV A-StB 12	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (RST 2/13 vom 13.05.2013)
TL Beton-StB 07	Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton (RST 2/09 vom 08.04.2009)
ZTV Beton-StB 07	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton (RST 2/09 vom 08.04.2009)
ZTV BEB-StB 15	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Betonbauweisen (RS 7/16 vom 19.12.2016)

ZTV E-StB 17	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (RS 6/17 vom 28.11.2017)
ZTV Fug-StB 15	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen (RS 7/16 vom 19.12.2016) mit den Änderungen, Ergänzungen aus ARS 15/2025 (RS 2/26 vom 31.05.2026)
TL Fug-StB 24	Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen, Ausgabe 2024 (RS 3/25 vom 03.07.2025)
ZTV La-StB 18	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (RS 1/22 vom 02.02.2022)
ZTV M 13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (RST 2/14 vom 23.06.2014) mit den Änderungen, Ergänzungen, Erläuterung aus ARS 25/2016 (RS 7/16 vom 19.12.2016)
ZTV Pflaster-StB 20	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (RS 1/22 vom 02.02.2022)
ZTV – SA 97	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (RST 8/99 vom 14.10.1999)
ZTV SoB-StB 20	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (RS 1/22 vom 02.02.2022)
TL Gestein-StB 04/23 Fassung 2023	Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (RS 3/25 vom 03.07.2025)
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 25	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Sielen

1.1.2 Systematik und Aufbau der ZTV/St-Hmb.

Die geänderten bzw. ergänzten Abschnitte der mit Rundschreiben eingeführten FGSV-Regelwerke werden 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 Regelwerke oder Hinweise auf DIN-Normen,*
- *Überschriften innerhalb eines Abschnitts sowie*
- *Bilder und Tabellen zählen nicht als eigenständige Absätze.*
- *Aufzählungen, zum Beispiel durch Spiegelstriche gekennzeichnet, zählen zum vorangehenden Absatz.*

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

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.26 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, soweit in den jeweiligen Regelungen nichts Abweichendes bestimmt ist.

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

1.2 Grundsätze für den Einsatz von Ersatzbaustoffen in Hamburg

In den ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende ist festgelegt, dass Ersatzbaustoffe bei Straßenbaumaßnahmen vorrangig auszuschreiben sind, sofern die Anforderungen aus Bautechnik und Umweltschutz den technisch gleichwertigen Einsatz möglich machen.

Seit Juni 2022 ist in jeder Baubeschreibung anzugeben und zu begründen, ob der Einbau von Ersatzbaustoffen grundsätzlich möglich ist bzw. in welchen Bereichen der Einsatz zwingend ausgeschlossen werden muss.

Die im öffentlichen Straßen- und Wegebau der Freien und Hansestadt Hamburg einsetzbaren Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoffe, Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) und natürlichen Baustoffe werden güteüberwacht und fortlaufend aktualisiert online über die Internetseite „güteüberwachte Materialien für den Straßen- und Wegebau in Hamburg“ zum Abruf bereitgestellt. In den online regelmäßig aktualisierten Listen wird neben den Bezugsquellen auch der mögliche Anwendungsbereich angegeben, bspw. RC-Baustoff für Frostschutzschichten FSS 0/32 (Liste 2 - Teil I) oder Elektroofenschlacke für Asphaltdeckschichten EOS 2/5 (Liste 2 - Teil II).

Für industriell hergestellte Müllverbrennungsaschen (HMVA) liegt eine unbefristete und somit dauerhafte Rücknahmeverpflichtung des Hanseatischen Schlackenkontor (HSK) vor. Damit entfallen künftige Entsorgungskosten und die HMVA bleibt durch die Wiederverwertung im Materialkreislauf. Dieses Alleinstellungsmerkmal bedingt die Rangfolge der Priorisierung in den Ziffern 2 und 3.

Bei Lieferengpässen der ausgeschriebenen Baustoffgemische (HMVA-Frostschutzschicht, HMVA-Verfestigung oder HMVA-Tragschicht) sind als Alternativen grundsätzlich alle für den Anwendungsbereich gelisteten Ersatzbaustoffe zugelassen. Natürliche Materialien dürfen erst dann verwendet werden, wenn eine Lieferung von Ersatzbaustoffen insgesamt ausgeschlossen ist.

Der Einsatz natürlicher Baustoffe ist auf das zwingend erforderliche Maß zu beschränken.

Bei der Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken ist die Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) als Artikel 1 der Mantelverordnung zu beachten. Sie ist maßgebend für Analytik, Materialklassifizierung, Einbauweisen und Einbauvoraussetzungen mineralischer Ersatzbaustoffe.

Für die Annahme und Bewertung mineralischer Ausbaustoffe ist die ErsatzbaustoffV ebenfalls als fachliche Grundlage für Analytik und Materialklassifizierung maßgebend. Bezugnahmen bestehender Anlagengenehmigungen auf LAGA-Z-Klassen betreffen insbesondere die wasserrechtliche Einordnung und Lagerung nach AwSV und stehen der Annahme von nach ErsatzbaustoffV untersuchten und bewerteten mineralischen Ausbaustoffen nicht entgegen, sofern die anlagenbezogenen Genehmigungsanforderungen eingehalten werden.

Für den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe in technischen Bauwerken gelten insbesondere folgende Anforderungen:

- *Der Abstand zwischen der Tragschichtunterkante und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ist nach den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung einzuhalten. Maßgebend sind insbesondere grundwasserfreie Sickerstrecke und Grundwasserdeckschicht.*
- *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 sowie Karten zu Einbaumöglichkeiten und Einbauklassen von

Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken außerhalb durchwurzelbarer Bodenschichten sind bei der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft erhältlich.

1.3 Grundsätze zur Wiederverwendung und zu ressourcenschonenden Asphaltbauweisen

In Ziffer 1.3 sind die allgemeinen Regelungen zur hochwertigen Wiederverwendung von Ausbauasphalt, zur Verwendung von Asphaltgranulat sowie zu ressourcenschonenden Asphaltbauweisen gebündelt. Die Ziffer gilt unabhängig davon, ob die verwendete Asphaltmischgutsorte in den Ziffern 4, 5, 6 oder 7 schichtspezifisch geregelt ist.

1.3.1 Nachweisbare technische und ökobilanzielle Wirkung

Ressourcenschonende Asphaltbauweisen sind nicht über Produktbezeichnungen („bio“, „recycelt“ etc.), sondern über nachweisbare technische und ökobilanzielle Wirkung zu steuern. Umweltwirkungen sind auf Basis geeigneter Umweltproduktinformationen, insbesondere EPD/PCR (Umweltproduktdeklaration auf Grundlage produktspezifischer Bilanzierungsregeln) bzw. gleichwertiger, nachvollziehbarer Nachweise darzustellen. Scheinoptimierungen durch nicht belastbare Gutschriften, Annahmen oder nicht prüfbare Kompensationsansätze sind zu vermeiden.

1.3.2 Hochwertige Wiederverwendung von Ausbauasphalt

Ausbauasphalt ist im Rahmen der technischen und umweltbezogenen Eignung vorrangig hochwertig wiederzuverwenden. Ziel ist die Schonung natürlicher Ressourcen, die Verringerung des Primärbaustoffeinsatzes (Gestein und Bitumen), die Reduzierung von Transport- und Entsorgungsaufwendungen sowie die Sicherstellung einer dauerhaft hohen Qualität und Gleichmäßigkeit der Asphaltbauweisen. Die Wiederverwendung erfolgt grundsätzlich in der höchsten Wertschöpfungskette („aus dem Produkt in das Produkt“).

1.3.3 Wiederverwendungsraten von Asphaltgranulat im Regelbetrieb

Im Regelbetrieb sind die technisch möglichen Asphaltgranulatanteile auszuschöpfen. Für Asphaltmischgut der nachfolgend genannten Schichten gelten dabei folgende zulässige Asphaltgranulatmengen:

Asphalttragschichten	bis zu **70 M.-%** Asphaltgranulat.
Asphaltbinderschichten	bis zu **60 M.-%** Asphaltgranulat aus Walzasphaltdeckschichten und Asphaltbinderschichten.
Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton	bis zu **50 M.-%** Asphaltgranulat aus Walzasphaltdeckschichten und Asphaltbinderschichten.
Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt	bis zu **30 M.-%** Asphaltgranulat aus Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt und Offenporigem Asphalt.
Gussasphaltdeck- und Gussasphaltschutzschichten	bis zu **30 M.-%** Asphaltgranulat aus Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten aus Gussasphalt.

Für DSH-V und die spannungsabbauende Zwischenschicht der GET-Asphaltbauweise ist die Verwendung von Asphaltgranulat vorzusehen, soweit die technischen Anforderungen eingehalten werden.

Die tatsächliche Zugabemenge ist im Eignungsnachweis auf Grundlage der Klassifizierung des Asphaltgranulates nach den TL AG-StB, der Gleichmäßigkeit nach Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt (M WA), der maschinentechnischen Möglichkeiten des Asphaltmischwerkes sowie der Anforderungen an Asphaltmischgut, resultierendes Bindemittel, Einbau und fertige Schicht festzulegen.

1.3.4 Anforderungen an Ausbauasphalt und Asphaltgranulat über RAL GZ 808

Hohe Anteile an Asphaltgranulat dürfen nur vorgesehen werden, wenn der Ausbauasphalt gleichmäßig, sortenrein sowie nachvollziehbar dokumentiert aufbereitet und gelagert wird. Qualitätssicherung, Lagerung, Aufbereitung und Dokumentation müssen dauerhaft eine gleichbleibende Qualität und Homogenität des Asphaltgranulats sicherstellen. Der Nachweis ist durch das Gütezeichen ***RAL GZ 808 „Aufbereitung und Lagerung von Ausbauasphalt****“ oder durch einen gleichwertigen Nachweis zu führen.*

1.3.5 Dauerhaftigkeit als Nachhaltigkeitskriterium

Nachhaltigkeit setzt eine ausreichende Dauerhaftigkeit voraus. Maßnahmen zur Erhöhung der Wiederverwendungsraten oder zur Veränderung von Bindemittel- und Zusatzstoffkonzepten dürfen die Dauerhaftigkeit nicht mindern. Andernfalls verschlechtert sich die Klimawirkung über den Erhaltungszyklus. Wo ökobilanzielle Vorteile beansprucht werden, sind diese bei Bedarf bezogen auf Nutzungsdauer/Erhaltungszyklus plausibel darzustellen. Annahmen zur Nutzungsdauer sind durch geeignete Performance-Nachweise, erforderlichenfalls durch Monitoring, Grenzwerte und Gewährleistungsregelungen abzusichern.

1.3.6 Prozessenergie und Herstellung

Die Dekarbonisierung der Prozessenergie in der Asphaltproduktion ist ein systemwirksamer Hebel. Bei der Planung sind Möglichkeiten zur Reduzierung von A3-Emissionen (z. B. Brennstoffwechsel, Effizienzmaßnahmen, Elektrifizierung sowie erneuerbare Energieträger) zu berücksichtigen, soweit technisch und wirtschaftlich vertretbar und ohne Nachteile für Qualität und Dauerhaftigkeit. Bei der Optimierung der Umweltwirkungen von Asphaltbauweisen ist neben der Prozessenergie auch die gezielte Auswahl der Rohstoffe zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für Bestandteile mit hoher spezifischer Umweltwirkung, z. B. künstliche bzw. kalzinierte Aufhellungsgesteine, Bindemittel, Zusätze oder besondere Füller. Die bautechnischen Anforderungen, insbesondere an Dauerhaftigkeit, Griffigkeit, Sichtbarkeit, Aufhellung und Wiederverwendbarkeit, bleiben maßgebend.

1.3.7 Rejuvenatoren und sonstige Zusätze

Rejuvenatoren und sonstige Zusätze zur gezielten Beeinflussung des resultierenden Bindemittels dürfen mit Zustimmung der BVM projektbezogen eingesetzt werden, wenn ihre Eignung für den vorgesehenen Anwendungsfall nach den Hinweisen zur Anwendung von Rejuvenatoren bei der Wiederverwendung von Asphalt (H Re WA) nachvollziehbar dokumentiert ist.

Biogene bzw. bio-basierte Rejuvenatoren und Zusätze können bevorzugt eingesetzt werden, sofern:

a) Herkunft, Lieferkette und Umweltwirkungen transparent dokumentiert sind (insbesondere über EPD/PCR oder gleichwertige Nachweise),

b) keine nachwachsenden Rohstoffe mit relevanter Flächen- oder Nutzungskonkurrenz eingesetzt werden,

c) die Recyclingfähigkeit des Asphaltmischguts nicht beeinträchtigt wird und

d) die Dauerhaftigkeit mindestens auf Referenzniveau nachgewiesen ist.

1.3.8 Optimierungsszenarien und Ökobilanzierung

Baumaßnahmenbezogen können Asphaltgranulatanteile oberhalb der Regelbereiche nach Ziffer 1.3.3, besondere Bindemittelkonzepte, Rejuvenatoren, veränderte Rohstoffkombinationen oder weitere Optimierungsszenarien vorgesehen werden, wenn die technischen Anforderungen dieser ZTV/St-Hmb. eingehalten werden.

Bei geeigneten Baumaßnahmen ist zu prüfen, ob durch schichtenweises Fräsen oder geeignete Fräs-, Logistik oder Aufbereitungskonzepte Asphaltgranulat mit möglichst hoher Verwertungsqualität bereitgestellt werden kann.

Ökobilanzielle Vorteile sind bezogen auf das Gesamtsystem der Asphaltbauweise nachvollziehbar darzustellen. Adaptionen entbinden nicht von der Einhaltung der Anforderungen an Asphaltmischgut, resultierendes Bindemittel, Einbau und fertige Schicht. Der Einsatz erfolgt ausschließlich projektbezogen und unter enger fachtechnischer Begleitung durch die BVM, Referat MI 1. Eine allgemeine, unbeobachtete oder auf andere Maßnahmen übertragbare Freigabe ist damit nicht verbunden.

1.3.9 Schichtspezifische Regelungen

Schichtspezifische Anforderungen an Asphaltgranulat, Asphaltmischgutarten, Asphaltmischgutsorten, resultierende Bindemittelgruppen und einzelne Asphaltbauweisen bleiben in den Ziffern 4, 5, 6 und 7 geregelt. Allgemeine Wiederholungen der FGSV-Regelungen werden dort nicht aufgenommen.

1.4 Baugrundsätze für Asphaltbauweisen in Hamburg

In Ziffer 1.4 sind alle Änderungen und Ergänzungen zum in Abschnitt 1 der ZTV Asphalt-StB 26 geregelten Geltungsbereich und zu den dort enthaltenen Baugrundsätzen enthalten.

Allgemeine Festlegungen zur Abgrenzung der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Teil 2, zur Abtragebene als Unterlage, zur Wiederverwendung von Ausbauasphalt, zur Verwendung von Asphaltgranulat, zu resultierenden Bindemittelgruppen, Erstprüfungen, Eignungsnachweisen, Kontrollprüfungen sowie zu Richt- und Grenzwerten sind in den Ziffern 1.3 bis 1.9 dieser ZTV/St-Hmb. gebündelt. Die Ziffern 4, 5, 6 und 7 enthalten ausschließlich schicht- bzw. maßnahmenspezifische hamburgische Änderungen und Ergänzungen.

Abschnitt 1.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Abschnitt 1.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:
Bei Maßnahmen im Bestand gelten für die Festlegung und Herstellung der Abtragebene die Regelungen nach Ziffer 1.7 dieser ZTV/St-Hmb.

Abschnitt 1.1, 8. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Ab der Bausaison 2027 ist für die Aufbereitung und Lagerung von Ausbauasphalt der Nachweis des Gütezeichens **RAL GZ 808 „Aufbereitung und Lagerung von Ausbauasphalt**“ oder eines gleichwertigen Nachweises zu führen. Ein gleichwertiger Nachweis liegt vor, wenn durch geeignete, objektiv überprüfbare und fremdüberwachte Verfahren sichergestellt wird, dass Qualitätssicherung, Lagerung, Aufbereitung und Dokumentation dauerhaft auf einem dem RAL GZ 808 entsprechenden Niveau eingehalten werden.

Abschnitt 1.3, 1. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Für die Planung von Asphaltbauweisen in Hamburg sind Schichtenwahl, Schichtdicken und Anordnung der Asphaltschichten in Abhängigkeit von Bauweise und Belastungsklasse nach den ReStra festzulegen.
Für die Bearbeitung der Leistungsbeschreibung und die Festlegung der materialspezifischen Anforderungen ist Tabelle 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. maßgebend. Sie ersetzt für den hamburgischen Anwendungsbereich die Zuordnung der Asphaltmischgutarten, Asphaltmischgutsorten und resultierenden Bindemittelgruppen nach Tabellen 1 und 2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1.
Für einzelne Asphaltmischgutsorten gelten hamburgische schichtspezifische Konzepte. Diese sind in den Ziffern 4, 5, 6 und 7 dieser ZTV/St-Hmb. geregelt. Für die Zuordnung der zweckmäßigen resultierenden Bindemittelgruppen gilt Tabelle 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. Die Richt- und Grenzwerte der resultierenden und rückgewonnenen Bindemittel sind in Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. geregelt.

Abschnitt 1.3, 7. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Asphaltmischgutsorten, für die in den Ziffern 4, 5, 6 oder 7 schichtspezifische Änderungen und Ergänzungen geregelt sind, werden am Ende der Bezeichnung mit dem Zusatz „Hmb“ gekennzeichnet.

Abschnitt 1.3, 9. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Für den hamburgischen Anwendungsbereich werden die in der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und in der TL Asphalt-StB 26 angegebenen Bindemittelpaare durch zweckmäßige resultierende Bindemittelgruppen nach Tabelle 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. ersetzt. Die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppen sind nach Ziffer 1.9.1 und Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. geregelt.

Die in Hamburg einsetzbaren Asphaltmischgutarten und Asphaltmischgutsorten sowie die jeweils zugehörigen zweckmäßigen Bindemittelgruppen sind in den Ziffern 4, 5, 6 und 7 dieser ZTV/St-Hmb. schichtspezifisch geregelt. Soweit dort keine hamburgischen Änderungen oder Ergänzungen zur Zusammensetzung des Asphaltmischgutes getroffen sind, gelten die TL Asphalt-StB 26.

Allgemeine Festlegungen zur Wiederverwendung von Ausbauasphalt, zur Verwendung von Asphaltgranulat, zu resultierenden Bindemittelgruppen, Erstprüfungen, Eignungsnachweisen, Kontrollprüfungen sowie zu Richt- und Grenzwerten sind in den Ziffern 1.3 bis 1.9 dieser ZTV/St-Hmb. gebündelt und werden in den Ziffern 4, 5, 6 und 7 nicht wiederholt.

Abschnitt 1.3, 10. bis 12. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Abweichend von der Systematik nach Tabelle 2 der ZTV Asphalt-StB 26 sowie TL Asphalt-StB 26 werden die resultierenden Bindemittel für hamburgische Asphaltbauweisen nicht über Bitumenpaare, sondern über Bindemittelgruppen beschrieben. Die Bindemittelgruppen der Tabelle 1.2 sind technologieoffen und sichern die Bindemittelfreiheit, indem sie nicht die Sorte des frisch zuzugebenden Bindemittels, sondern das resultierende Bindemittel im Asphaltmischgut beschreiben. Das Verfahren der Temperaturabsenkung ist im Eignungsnachweis anzugeben.

Abschnitt 1.3, Tabelle 2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Die Tabelle 1.2 dient der Zuordnung zweckmäßiger resultierender Bindemittelgruppen. Die konkrete Anwendung auf Asphaltmischgutarten, Asphaltmischgutsorten, Belastungsklassen und besondere Bauweisen erfolgt in den schichtspezifischen Tabellen der Ziffern 4, 5, 6 und 7.

Tabelle 1.2: Zweckmäßige resultierende Bindemittelgruppen in Abhängigkeit von Schicht, Belastungsklasse und Anwendungsfall

<table>
<tr><th>ZTV/St-Hmb.</th><th>Ziffer 4</th><th>Ziffer 5</th><th colspan="3">Ziffer 6</th><th>Ziffer 7</th></tr>
<tr><td>Belastungsklasse / Flächenart</td><td>Asphalt-tragschichten (AC T)</td><td>Asphalt-binderschichten (AC B)</td><td>Asphaltbeton-deckschichten (AC D)</td><td>Splittmastix-asphalt (SMA D)</td><td>Gussasphalt-deck-/schutz-schicht (MA)</td><td>DSH-V, EAD und GET auf Fräsfläche / Abtragebene</td></tr>
<tr><td>Bk100
Bk32
Bk10
Bk3,2</td><td rowspan="3">[B 52<60]</td><td>[PmB 63<73]</td><td>-</td><td>[PmB 53<63]</td><td>[B 64<72]
oder
[PmB 63<73]</td><td>[PmB 48<58]</td></tr>
<tr><td>Bk1,8
Bk1,0
Bk0,3</td><td>[B 46<54]</td><td>[B 46<54]</td><td rowspan="2">-</td><td>[B 58<66]
oder
[PmB 53<63]</td><td>[B 46<54]</td></tr>
<tr><td>Radweg</td><td>-</td><td>[B 40<48]</td><td rowspan="2">-</td><td>[B 40<48]</td></tr>
<tr><td>GET-Zwischenschicht</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>[B 32<40]</td></tr>
</table>

Die schichtspezifischen Tabellen der Ziffern 4, 5, 6 und 7 regeln die konkrete Anwendung auf Asphaltmischgutarten, Asphaltmischgutsorten und besondere Bauweisen.

Abschnitt 1.3, 21. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Die Mindest-Einbaudicke jeder Schicht oder Lage einer Asphalttragschicht mit einer oberen Siebgröße von 16 mm muss im verdichteten Zustand 6 cm betragen.

Abschnitt 1.3, 26. und 27. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 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.

Bei geeigneten Bauabläufen kann die Wärmespeicherkapazität frisch hergestellter Asphaltbinderschichten durch heiß-auf-warm hergestellte Asphaltdeckschichten genutzt werden.

1.5 Gesteinskörnungen und resultierende Bindemittelgruppen für Asphaltbauweisen in Hamburg

In Ziffer 1.5 sind alle Änderungen und Ergänzungen zu den in Abschnitt 2.1 und 2.2 der ZTV Asphalt-StB 26 getroffenen Regelungen für Gesteinskörnungen, Bitumen und resultierende Bindemittel enthalten.

Abschnitt 2.1, 4. Absatz der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:

Zur Aufhellung von Walzasphaltdeckschichten sowie zur Oberflächenbearbeitung von Gussasphaltdeckschichten sind in Ziffer 6 dieser ZTV/St-Hmb. gesonderte Regelungen getroffen.
An Aufhellungsgesteinen sind zur Erfahrungssammlung die lichttechnischen Eigenschaften gemäß der „Anleitung zur Prüfung lichttechnischer Eigenschaften von Fahrbahnoberflächen und Mineralstoffen mit dem Straßenreflektometer" der FGSV zu ermitteln. Die Helligkeitsstufen sind über die Güteüberwachung der für den Straßen- und Wegebau in Hamburg zugelassenen Gesteinskörnungen zu dokumentieren.

Abschnitt 2.2, 1. Absatz, 1. Spiegelstrich der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:

Es gelten:

– „Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen" (TL Asphalt-StB 26), mit folgender Ausnahme: Die in den Abschnitten und Anforderungstabellen der TL Asphalt-StB 26 für mögliche resultierende Bindemittelarten und -sorten in der Regel angegebenen Bitumenpaare, z. B. [70/100 // 50/80 VL], werden durch die zweckmäßigen Bindemittelgruppen nach Tabelle 1.2 ersetzt.

Abschnitt 2.2, 5. Absatz der TL Asphalt-StB 26 wird geändert in:

Abweichend von der Systematik nach Tabelle 2 der ZTV Asphalt-StB 26 sowie TL Asphalt-StB 26 Abschnitt 2.2 werden die resultierenden Bindemittel für hamburgische Asphaltbauweisen nicht über Bitumenpaare, sondern über Bindemittelgruppen beschrieben. Die Bindemittelgruppen der Tabelle 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. sind technologieoffen und beziehen sich auf das resultierende Bindemittel im Asphaltmischgut. Maßgebender Kennwert für die Gruppenzuordnung ist die Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa).

Die Vorgabe einer bestimmten frischen Bindemittelsorte ist dadurch grundsätzlich entbehrlich. Die Wahl des hierfür erforderlichen Zugabebitumens und die Einbindung in ein Bindemittelkonzept liegen im Verantwortungsbereich des Asphaltmischgutproduzenten.

Die Bindemittelgruppen werden in B-Gruppen für resultierende Bindemittel auf Straßenbaubitumenbasis und PmB-Gruppen für resultierende Bindemittel auf PmB-Basis unterschieden. Für Gussasphalt auf Brückenbauwerken kann weiterhin zwischen einer B-Gruppe und einer PmB-Gruppe in derselben Belastungsklasse unterschieden werden.

Die Abbildungen 1.1 und 1.2 veranschaulichen die resultierenden Bindemittelgruppen getrennt nach B-Gruppen und PmB-Gruppen. Maßgebend für die Zuordnung ist die Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa) auf der x-Achse. Mit steigender T(G*=15 kPa) wirkt das resultierende Bindemittel härter bzw. steifer.

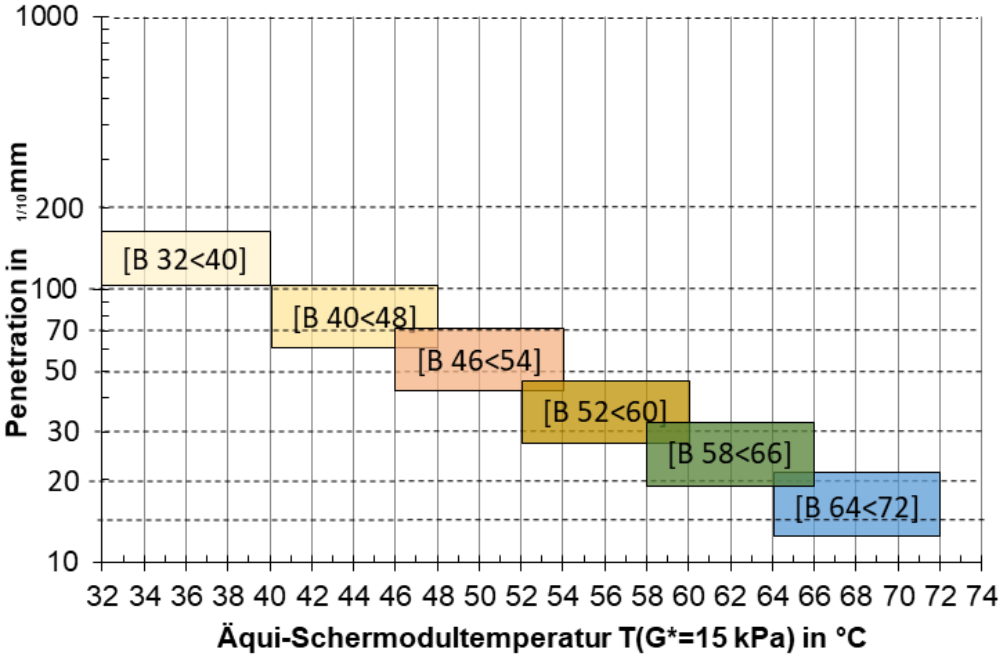
Die y-Achse zeigt nachrichtlich die aus der Äqui-Schermodultemperatur abgeleitete Penetration in 1/10 mm. Sie dient nur der anschaulichen Einordnung der Bindemittelkonsistenz auf Grundlage des in Wistuba/Alisov[1)] beschriebenen Zusammenhangs zwischen Nadelpenetration und T(BTSV). Maßgebender Prüf- und Bewertungswert bleibt die Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa).

Die farbigen Felder stellen die jeweiligen Bindemittelgruppen dar. Die Bezeichnung einer Gruppe, z. B. [B 32<40], beschreibt den zugehörigen Temperaturbereich von 32 °C bis unter 40 °C. Sehr weiche resultierende Bindemittel, insbesondere der Bindemittelgruppe [B 32<40], sind durch geeignete weiche Zugabebitumen, z. B. 250/330 und unter Mitverwendung von Asphaltgranulat einzustellen.

---

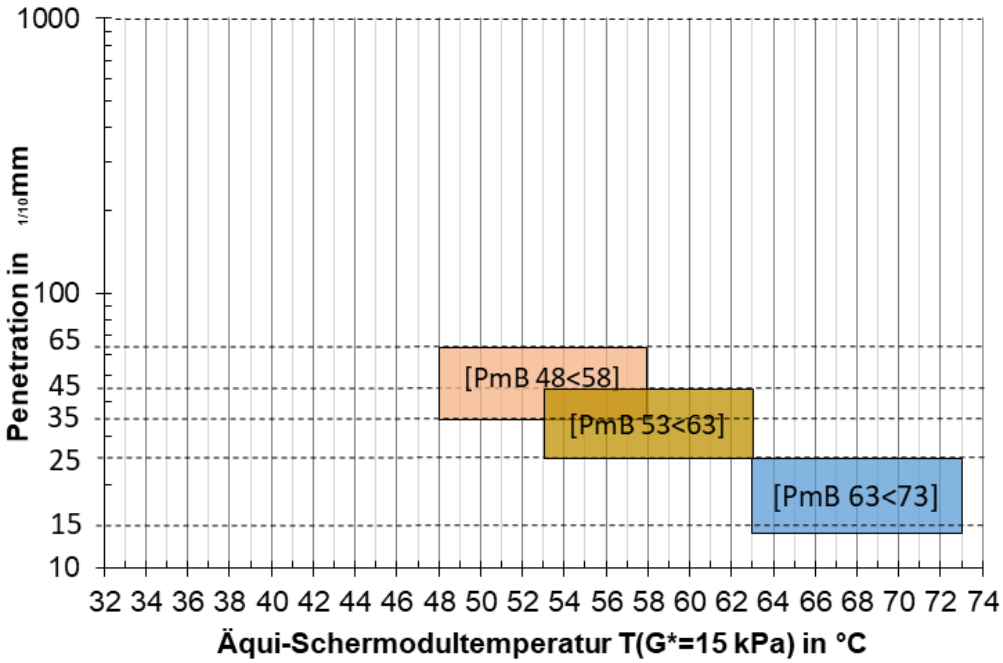
1) Wistuba, M. P.; Alisov, A.: Das Bitumen-Typisierungs-Schnell-Verfahren, Institut für Straßenwesen, Technische Universität Braunschweig, 2017.

Abbildung 1.1: B-Gruppen – resultierende Bindemittelgruppen ohne PmB



Die B-Gruppen ordnen resultierende Bindemittel auf Straßenbaubitumenbasis nach der Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa). Maßgebend ist nicht die nominelle Sorte des frisch zugegebenen Bindemittels, sondern der Wirkbereich des rückgewonnenen resultierenden Bindemittels.

Abbildung 1.2: PmB-Gruppen – resultierende Bindemittelgruppen mit PmB



Die PmB-Gruppen ordnen resultierende polymermodifizierte Bindemittel ebenfalls nach der Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa). Maßgebend ist nicht die nominelle Sorte des frisch zugegebenen Bindemittels, sondern der Wirkbereich des rückgewonnenen resultierenden Bindemittels.

Die Abbildungen dienen der schematischen Einordnung. Für Erstprüfung, Eignungsnachweis, Kontrollprüfung und Mängelbewertung sind die Richt- und Grenzwerte nach Ziffer 1.9.1 und Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. maßgebend.

1.6 Asphaltmischgut für Asphaltbauweisen in Hamburg

In Ziffer 1.6 sind alle Änderungen und Ergänzungen zu Abschnitt 2.3 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 sowie zu Abschnitt 3.1.1 der TL Asphalt-StB 26 hinsichtlich der Anforderungen an Erstprüfung, Eignungsnachweis und Bindemittelkonzept geregelt.

Abschnitt 2.3.1, 1. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Für Asphaltmischgutsorten, die am Ende der Bezeichnung mit dem Zusatz „Hmb“ gekennzeichnet sind, gelten die schichtspezifischen Änderungen und Ergänzungen nach den Ziffern 4, 5, 6 oder 7 dieser ZTV/St-Hmb.

Abschnitt 2.3.2, 1. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Der baustellenbezogene Eignungsnachweis für Asphaltmischgut (Erklärung des Auftragnehmers) ist nur mit Sichtvermerk der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende auf der dazugehörigen Erstprüfung (Leistungserklärung des Asphaltmischgutherstellers) gültig.

Der Sichtvermerk für Erstprüfungen wird einmal für das laufende Kalenderjahr erteilt und gilt bis zum 31. März des Folgejahres, er kann höchstens zweimal durch erneuten Sichtvermerk für ein weiteres Kalenderjahr verlängert werden.

Erstprüfungen für Asphaltmischgut, das Asphaltgranulat enthält, werden nur verlängert, wenn für das verwendete Asphaltgranulat die Aufrechterhaltung der Klassifizierung nach TL AG-StB für den vorgesehenen Verwendungszweck und die vorgesehene Zugabemenge nachgewiesen wird.

Darüber hinaus ist ab dem Jahr 2027 in jedem Kalenderjahr ein gültiger Nachweis nach **RAL GZ 808 „Aufbereitung und Lagerung von Ausbauasphalt“** oder ein gleichwertiger Nachweis vorzulegen.

Abschnitt 2.3.2, 2. Absatz unter a), der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Bei Anwendung dieser ZTV/St-Hmb. ist anstelle der Art und Sorte des resultierenden Bindemittels die nach Ziffer 1.5 und Tabelle 1.2 festgelegte resultierende Bindemittelgruppe anzugeben. Maßgebend für die Zuordnung zur Bindemittelgruppe ist die am rückgewonnenen resultierenden Bindemittel ermittelte Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa). Der zugehörige Phasenwinkel ist nachrichtlich anzugeben und dient der Einordnung der bindemitteltechnischen Wirkung. Der Erweichungspunkt Ring und Kugel ist nicht anzugeben und nicht maßgebend.

Das resultierende Bindemittel ist das im Asphaltmischgut tatsächlich wirksame Bindemittelgemisch nach Herstellung, Homogenisierung, Extraktion und Rückgewinnung. Eine rechnerische Ermittlung der Bindemittelkenndaten aus Mengenanteilen und Einzelprüfwerten der eingesetzten Bindemittelkomponenten ist für die Zuordnung zur resultierenden Bindemittelgruppe nur nachrichtlich zulässig. Die Rückgewinnung soll vorzugsweise aus Asphaltmischgut erfolgen, das unter großtechnischen Bedingungen hergestellt wurde.

Abschnitt 3.1.1 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:
Abweichend von einschränkenden Vorgaben der TL Asphalt-StB 26 zur Sortenspanne des frisch zuzugebenden Bindemittels können zur Einstellung der nach dieser ZTV/St-Hmb. maßgebenden resultierenden Bindemittelgruppe alle nach TL Bitumen-StB 25 und TL VBit-StB 22 geregelten Straßenbaubitumen, polymermodifizierten Bitumen und viskositätsveränderten Bitumen verwendet werden.

Maßgebend ist, dass das resultierende bzw. rückgewonnene Bindemittel des Asphaltmischgutes die für die jeweilige Asphaltmischgutart, Asphaltmischgutsorte und Bauweise festgelegte Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.2 sowie die Richt- und Grenzwerte nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. einhält. Die Anforderungen an Asphaltmischgut, Einbau und fertige Schicht bleiben unberührt.

Der Bindemittelgehalt ist im Eignungsnachweis weiterhin als Gesamtbindemittelgehalt, frisch zugegebener Bindemittelgehalt, Bindemittelgehalt aus Asphaltgranulat sowie ge-

gebenenfalls anzurechnender bindemittelwirksamer Anteil aus Zusätzen oder sonstigen Bestandteilen, jeweils in M.-%, anzugeben. Diese Angaben dienen der Nachvollziehbarkeit der Zusammensetzung, sie ersetzen nicht die Prüfung der maßgebenden Bindemittelkenndaten am rückgewonnenen resultierenden Bindemittel.

Nachrichtlich sind im Eignungsnachweis die eingesetzten Bindemittelarten und Bindemittelsorten nach TL Bitumen-StB bzw. TL VBit-StB anzugeben. Bei temperaturabgesenktem Asphalt sind zusätzlich die zur Temperaturabsenkung verwendete Technologie, die Art und Menge der Zusätze bzw. das maschinentechnische Verfahren sowie deren Einfluss auf das resultierende Bindemittel transparent darzustellen. Die Wahl des hierfür erforderlichen Bindemittelkonzeptes liegt im Verantwortungsbereich des Asphaltmischgutherstellers.

Im Eignungsnachweis sind für das vorgesehene Asphaltgranulat bzw. die vorgesehenen Asphaltgranulate jeweils Art, Herkunft, Klassifizierung und Zugabemenge anzugeben.

Im Eignungsnachweis ist die Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches durch Angabe der Korngrößenverteilung darzustellen. Für Asphaltmischgutsorten mit hamburgischen Änderungen oder Ergänzungen ist die Korngrößenverteilung mit den Anforderungen der jeweiligen schichtspezifischen Tabelle dieser ZTV/St-Hmb. abzugleichen. Für alle übrigen Asphaltmischgutsorten gelten die Anforderungen der TL Asphalt-StB 26.

Die Angaben müssen für Bauausführung, Bauüberwachung sowie für Kontrollprüfungen durch RAP Stra-Prüfstellen nachvollziehbar und prüfbar sein.

Abschnitt 2.3.2, 2. Absatz unter d), der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Soweit im Rahmen des Eignungsnachweises die Dehnungsrate im Druckschwellversuch zu bestimmen ist, erfolgt die Prüfung abweichend von den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1, weiterhin an orthogonal-planparallel nass geschliffenen Marshall-Probekörpern mit einem Durchmesser von ca. 101,6 mm und einer Höhe von ca. 63,5 mm.

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des Bewertungshintergrundes für den Druckschwellversuch an Marshall-Probekörpern nach Karcher[2]. Es sind folgende Orientierungswerte für die Dehnungsrate aus dem einaxialen Druckschwellversuch analog 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 Bk32 bis Bk3,2	≤ *21* ‰·10^{-4}/n.

Soweit im Rahmen des Eignungsnachweises die dynamische Eindringtiefe bei 50 °C in mm nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1 zu bestimmen ist, gelten folgende Richtwerte:

Belastungsklasse Bk100	≤ 1,5 mm,
Belastungsklasse Bk32 bis Bk3,2	≤ 2,5 mm.

Abschnitt 2.3.4, 10. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Analog zu Abschnitt 6.1.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 stellt eine vereinzelte Überschreitung der festgelegten Temperaturen des Asphaltmischguts für Asphaltschichten aus Walzasphalt um nicht mehr als 20 K keinen Mangel dar.

---

2) Karcher, C.: Untersuchungen zum Verformungsverhalten von Asphaltbefestigungen mit dem einaxialen Druckschwellversuch an Marshall-Probekörpern, Universität Karlsruhe (TH), Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen, 2005; siehe auch Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 868.

1.7 Fräsen, Unterlage und Schichtenverbund bei Maßnahmen im Bestand

In Ziffer 1.7 sind die allgemeinen hamburgischen Änderungen und Ergänzungen zum Vorbereiten der Unterlage bei Maßnahmen im Bestand enthalten. Hierzu gehören insbesondere die Festlegung und Herstellung der Abtragebene, Fräsen einschließlich Kopier- und Profilfräsen, Reinigen, Schichtenverbund, Profilverbesserung sowie die Abgrenzung von Schichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke.

1.7.1 Abgrenzung ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 / Teil 2

Abschnitt 1.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Abschnitt 1.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Bei Maßnahmen im Bestand ist zwischen dem Vorbereiten der Unterlage und dem Herstellen der neuen Asphaltschichten zu unterscheiden. Das Vorbereiten der Unterlage, insbesondere Fräsen, Reinigen, Schichtenverbund, Profilverbesserung sowie die Festlegung und Herstellung der Abtragebene, richtet sich nach der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 in Verbindung mit dieser ZTV/St-Hmb.

Werden die neuen Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt, gelten für Asphaltmischgut, Einbau, fertige Schicht, Kontrollprüfung und Mängelbewertung die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung mit den Ziffern 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb., soweit in Ziffer 7 keine abweichenden Regelungen getroffen werden.

Asphaltschichten in ungleichmäßiger Dicke sind nur dann als solche zu behandeln, wenn sie in der Leistungsbeschreibung ausdrücklich als Schichten in ungleichmäßiger Dicke festgelegt sind. Erfolgt keine ausdrückliche Festlegung als Schicht in ungleichmäßiger Dicke, gilt die Schicht als in gleichmäßiger Dicke ausgeschrieben.

1.7.2 Abtragebene als Unterlage

Abschnitt 3.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Abschnitt 3.2.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Bei Maßnahmen im Bestand ist die nach dem letzten Fräsgang hergestellte Abtragebene als Unterlage für die neu herzustellende Schicht zu behandeln. Sie muss hinsichtlich Ebenheit, Profil, Querneigung, Sollhöhe, Sauberkeit, Fräsbild und Oberflächenbeschaffenheit so hergestellt sein, dass die für die darüber einzubauende Schicht geltenden Anforderungen eingehalten werden können. Erkennbare lose Bestandteile, offene Schichtgrenzen, Ausbrüche und sonstige verbundmindernde Schadstellen sind vor dem Einbau der darüberliegenden Schicht zu behandeln.

Die für die jeweilige neu herzustellende Asphaltschicht maßgebenden Ebenheitsgrenzwerte der Unterlage ergeben sich aus den schichtbezogenen Regelungen dieser ZTV/St-Hmb. Für Asphalttragschichten gilt Ziffer 4.6, für Asphaltbinderschichten Ziffer 5.6 und für Asphaltdeckschichten, auch auf gefräster Abtragebene im Anwendungsbereich der Ziffer 7, Ziffer 6.6.

1.7.3 Festlegung der Abtragebene

Bei der Festlegung der Abtragebene sind die Ergebnisse der Voruntersuchungen, insbesondere Bohrkernansprachen, Schichtdicken, Schichtgrenzen, Schichtenverbund sowie Art und Zustand der darunterliegenden Befestigungsschichten, zu berücksichtigen. Ziel ist eine technisch sinnvolle Abtragebene, die ein geeignetes Walzwiderlager gewährleistet und die verbleibende Restsubstanz möglichst wenig schädigt.

Bei der Festlegung der Abtragtiefe ist sicherzustellen, dass oberhalb ungebundener Schichten eine verbleibende Asphaltschichtdicke von mindestens 6 cm vorhanden ist oder eine geeignete gebundene oder verspannte Restsubstanz als Walzwiderlager verbleibt. Vorhandene Schichtgrenzen mit fehlendem Schichtenverbund können zweckmäßige Abtragebenen darstellen, wenn nach dem Fräsen eine für die vorgesehene Bauweise geeignete Abtragebene verbleibt. Zu vermeiden sind zu dünne Restschichtdicken oberhalb einer Schichtgrenze, die sich beim Fräsen oder beim Verdichten der darüberliegenden Asphaltschichten von der darunterliegenden Schicht lösen können.

1.7.4 Fräsen und Frässtrategie

Für die Aufstellung der Leistungsbeschreibung sind die Lage der herzustellenden Abtragebene unter der Fahrbahnoberkante, die Art des Fräsens als Kopierfräsen in gleichmäßiger Dicke oder als Profilfräsen in ungleichmäßiger Dicke, die erforderliche Abtragtiefe sowie die Anforderungen an Ebenheit, Profil, Querneigung, Sollhöhe, Sauberkeit und Oberflächenqualität eindeutig zu beschreiben.

Die Wahl der Frässtrategie, insbesondere der Anzahl der Fräsgänge, der Fräsbreiten, der Frästiefen je Arbeitsgang sowie der Fräswalze, obliegt dem Auftragnehmer, soweit die geforderte Abtragebene erreicht und eine hochwertige Wiederverwendung des Ausbauasphalts ermöglicht wird. Soweit Ausbauasphalt aus unterschiedlichen Schichten getrennt wiederverwendet werden soll, ist schichtenweise getrennt zu fräsen.

Bei Ersatz der Asphaltdeckschicht (EAD), Deck-/Binderschichterneuerungen und der GET-Asphaltbauweise ist die endgültige Abtragebene grundsätzlich durch Feinfräsen mit LA 8 oder durch ein gleichwertiges Verfahren mit mindestens gleichwertiger Oberflächenqualität herzustellen. Standardfräsen mit LA 15 ist in diesen Fällen als vorbereitender Abtrag zulässig, jedoch nicht als Regelausführung für die endgültige Abtragebene. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn die Eignung der hergestellten Abtragebene für die vorgesehene Bauweise nachgewiesen wird. Die Anforderungen an die darüber herzustellenden Asphaltschichten bleiben unberührt.

Bei größeren Abtragtiefen ist zu prüfen, ob ein mehrstufiges Fräskonzept vorzusehen ist. Dabei kann der Massenabtrag durch Standardfräsen erfolgen. Der letzte Fräsgang ist in Abhängigkeit von der vorgesehenen Bauweise und der geforderten Qualität der Abtragebene festzulegen. Für Schichten in gleichmäßiger Dicke sowie für spannungsabbauende Zwischenschichten ist der letzte Fräsgang grundsätzlich als Feinfräsen vorzusehen.

Beim Profilfräsen zur Herstellung einer Abtragebene in ungleichmäßiger Dicke ist ein Fräsbuch vorzusehen. Hierin sind die geometrischen Vorgaben, insbesondere Höhen, Querneigungen, Gradienten, Frästiefen und Nivellierungsbezüge, nachvollziehbar zu dokumentieren. Bei örtlich begrenzten und/oder besonders anspruchsvollen Profilfräsarbeiten kann die geometrische Festlegung der Abtragebene unmittelbar in der Örtlichkeit erfolgen. Die Festlegungen sind zu dokumentieren.

1.7.5 Baubegleitende Überwachung, Reinigen und Schadstellen

Das Fräsen ist baubegleitend zu überwachen. Werden beim Fräsen schollenartige Ausbrüche, gelöste Schichtteile, offene Schichtgrenzen oder sonstige Schäden der verbleibenden Unterlage festgestellt, sind unverzüglich geeignete bautechnische Maßnahmen festzulegen. Hierzu können insbesondere eine Reduzierung der Vortriebsgeschwindigkeit zur Herstellung eines sauberen Fräsbildes und eines materialschonenden Abtrags, ein zusätzlicher Fräsgang oder eine Nachbearbeitung mit einer Feinfräse mit kleinerem Schnittlinienabstand, z. B. LA 6, gehören.

Nach dem Fräsen ist die Abtragebene so zu reinigen, dass lose Bestandteile, Staub, Feinkornanreicherungen und sonstige verbundmindernde Bestandteile entfernt werden. Dies gilt insbesondere bei Feinfräsflächen und bei dünnen darüberliegenden Asphaltschichten.

Vor dem Einbau neuer Asphaltschichten ist die Eignung der Abtragebene zu prüfen. Erkennbare Schäden sind zu behandeln. Hierzu zählen insbesondere schollenartige Ausbrüche, gelöste Schichtteile, gelockerte oder nicht tragfähige Bereiche sowie sonstige verbundmindernde Schadstellen.

Einzelrisse auf der Abtragebene begründen für sich allein keine Sanierungspflicht, sofern die Abtragebene im Übrigen für die vorgesehene Bauweise geeignet ist.

Nach Abschluss des letzten Fräs- und Reinigungsgangs kann eine gemeinsame Zustandsfeststellung der hergestellten Abtragebene durch Auftraggeber und Auftragneh-

mer erfolgen. Dabei sind insbesondere Ebenheit, Profil, Querneigung, Sollhöhe, Sauberkeit, Fräsbild, Oberflächenbeschaffenheit sowie erkennbare Schadstellen zu dokumentieren.

1.7.6 Profilfräsen und Ausgleichschichten

Vor dem Einsatz von Ausgleichschichten in ungleichmäßiger Dicke ist zu prüfen, ob die erforderliche Profilverbesserung, insbesondere Gefälle-, Querneigungs- oder Gradientenanpassungen, durch Profilfräsen mit geeigneter Nivellierung hergestellt werden kann. Hierzu können insbesondere Multiplex-, 3D-, Querneigungs- oder vergleichbare Nivellierungen vorgesehen werden.

Ausgleichschichten und Vorprofilierungen dürfen nicht dazu führen, dass die Anforderungen an die anschließend in gleichmäßiger Dicke herzustellenden Asphaltschichten abgesenkt werden.

Für die darüberliegenden Schichten gelten die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 sowie der Ziffern 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb. Bei der GET-Asphaltbauweise gelten für die spannungsabbauende Zwischenschicht ergänzend die Regelungen nach Ziffer 7.9 bis 7.11 dieser ZTV/St-Hmb.

1.7.7 Leistungsbeschreibung und Abrechnung

In der Leistungsbeschreibung ist eindeutig festzulegen, welche Schichten in ungleichmäßiger Dicke zur Profilverbesserung herzustellen sind.

Erfolgt keine ausdrückliche Festlegung als Schicht in ungleichmäßiger Dicke, gilt die Schicht als in gleichmäßiger Dicke ausgeschrieben. Es gelten die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung mit dieser ZTV/St-Hmb.

Für die Behandlung der Abtragebene sind in der Leistungsbeschreibung die nach den Voruntersuchungen erkennbaren und baumaßnahmenbezogen zu erwartenden Leistungen vorzusehen, insbesondere die örtliche Sanierung von Schadstellen. Hierzu zählen beispielsweise das Schneiden und Fräsen örtlicher Fehlstellen, der Einbau von Asphalttragschicht- oder Asphaltbindermischgut sowie erforderlichenfalls ein nach gemeinsamer Festlegung zusätzlich angeordneter Feinfräsgang. Die Abrechnung ist entsprechend der vorgesehenen Leistung, z. B. nach Fläche, Frästiefe oder Einbaumasse, festzulegen. Die Anzahl und Auswahl der zur Herstellung der geforderten Abtragebene erforderlichen Fräsgänge ist Bestandteil der Frässtrategie des Auftragnehmers. Hierfür sind keine gesonderten Leistungspositionen vorzusehen.

1.8 Herstellen von Asphaltschichten

In Ziffer 1.8 sind allgemeine hamburgische Änderungen und Ergänzungen zu Abschnitt 3 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 enthalten, soweit sie nicht die Unterlage, das Fräsen oder den Schichtenverbund nach Ziffer 1.7 betreffen.

Abschnitt 3.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 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.

Die schichtbezogenen Anforderungen an den Verdichtungsgrad in Abschnitt 3, Tabellen 4 bis 13 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 werden ergänzt um:
Bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut ist der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht der maßgebende Kennwert zur Beurteilung der erreichten Verdichtung, wenn der Hohlraumgehalt innerhalb der für die jeweilige Asphaltmischgutart und Asphaltmischgutsorte geltenden Grenzwerte liegt.

Ergibt sich bei anforderungsgerechtem Hohlraumgehalt ein rechnerisch nicht anforderungsgerechter Verdichtungsgrad, begründet dieser allein keinen Mangel. Die Bewertung der Verdichtung erfolgt dann auf Grundlage des Hohlraumgehaltes der fertigen Schicht.

Die Anforderungen an Ebenheit, Schichtdicke, Schichtenverbund sowie sonstige Anforderungen an die fertige Schicht bleiben unberührt.

Abschnitt 3.9.3, 1. bis 3. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Es ist Splittmastixasphalt SMA 8 Hmb für Asphaltdeckschichten (SMA D) zu verwenden. Für SMA 8 Hmb gelten die schichtspezifischen Änderungen und Ergänzungen nach Ziffer 6 dieser ZTV/St-Hmb.

Die Verwendung von Asphaltgranulat ist bei SMA 8 Hmb zulässig. Für Art, Herkunft, Qualität und Zugabemenge des Asphaltgranulates gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.3 sowie die schichtspezifischen Regelungen nach Ziffer 6 dieser ZTV/St-Hmb.

1.9 Richtwerte, Grenzwerte und Toleranzen

In Ziffer 1.9 sind allgemeine hamburgische Änderungen und Ergänzungen zu Grenzwerten, Toleranzen, Kontrollprüfungen, Mängelansprüchen und Abrechnung nach Abschnitt 4 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 sowie nach den Abschnitten 4 bis 7 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 enthalten.

1.9.1 Bindemittelgruppen, Richtwerte und Grenzwerte

Abschnitt 4.2, Tabellen 20 bis 24 und 28 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Für Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb gilt die Abkürzung AC T, für Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb gilt die Abkürzung AC B, für Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb gilt die Abkürzung SMA D und für die spannungsabbauende Zwischenschicht AC 5 D Hmb der GET-Asphaltbauweise gilt die Abkürzung AC D.

Abschnitt 4.2, Tabelle 25 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Die Toleranzen der Tabelle 25 gelten auch für Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb.

Abschnitt 4.2, 13. Absatz, 1. Satz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Die Äqui-Schermodultemperatur $T_{Rück}$(G*=15 kPa) des resultierenden Bindemittels darf die in der Tabelle 1.3 der ZTV/St-Hmb. angegebenen unteren Grenzwerte nicht unterschreiten und die oberen Grenzwerte nicht überschreiten. Der obere Grenzwert der Kontrollprüfung ergibt sich aus der Obergrenze der Gruppe zuzüglich einer halben Sortenspanne. Der untere Grenzwert der Kontrollprüfung entspricht der Untergrenze der Gruppe. Der Richtwert der Erstprüfung ist gruppenmittig angesetzt.

Abschnitt 4.2, 14. und 15. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Die Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa) nach der AL DSR-Prüfung (BTSV) ersetzt bauvertraglich den Erweichungspunkt Ring und Kugel nach DIN EN 1427 ausnahmslos. Eine Unter- oder Überschreitung der Grenzwerte der jeweiligen Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.3 ist als Mangel zu bewerten. Der Erweichungspunkt Ring und Kugel wird auch nicht als Rückfallebene akzeptiert.

Abschnitt 4.2, Tabelle 29 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Tabelle 1.3: Bindemittelgruppen – Richt- und Grenzwerte für resultierende und rückgewonnene Bindemittel

Resultierende Bindemittelgruppen auf Basis von Straßenbaubitumen (**B-Gruppen**)			Resultierende Bindemittelgruppen auf Basis Polymermodifizierter Bitumen (**PmB-Gruppen**)		
Bindemittel-gruppe	Richtwert Erstprüfung[1] T(G*=15 kPa) in °C	oberer Grenzwert Kontrollprüfung[2] T(G*=15 kPa) in °C	Bindemittel-gruppe	Richtwert Erstprüfung[1] T(G*=15 kPa) in °C	oberer Grenzwert Kontrollprüfung[2] T(G*=15 kPa) in °C
[B 64<72]	68	76	[PmB 63<73]	68	78
[B 58<66]	62	70	[PmB 53<63]	58	68
[B 52<60]	56	64			
[B 46<54]	50	58	[PmB 48<58]	53	63
[B 40<48]	44	52			
[B 32<40]	36	44			

Penetration [0,1 mm] ↑ hart ↓ weich

[1] Richtwert Erstprüfung mit Toleranz von ± 4°C

[2] oberer Grenzwert Kontrollprüfung = Obergrenze der Bindemittelgruppe + ½ Sortenspanne (+4 °C bei B; +5 °C bei PmB)
unterer Grenzwert Kontrollprüfung = Untergrenze der Bindemittelgruppe

Abschnitt 4.2, Tabelle 30 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Die Tabelle 30 wird gestrichen, es gilt ausnahmslos Tabelle 1.3 der ZTV/St-Hmb.

Abschnitt 4.2, 16. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB, bei Verwendung viskositätsverändernder organischer Zusätze oder bei Anwendung sonstiger Technologien zur Temperaturabsenkung muss die Äqui-Schermodultemperatur $T_{Rück}$(G*=15 kPa) des rückgewonnenen resultierenden Bindemittels innerhalb der für die jeweilige Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. festgelegten Grenzwerte liegen. Maßgebend für die Bewertung ist die Einhaltung der Grenzwerte der vorgesehenen Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Eine Abweichung von ± 8 K gegenüber dem im Eignungsnachweis angegebenen Einzelwert der Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa) ist für die Bewertung nicht zulässig.

Abschnitt 4.2, 17. bis 19. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:
Anforderungen an die elastische Rückstellung des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen resultierenden Bindemittels werden in dieser ZTV/St-Hmb. nicht gestellt. Maßgebend ist die Einhaltung der für die jeweilige Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. festgelegten Richt- und Grenzwerte der Äqui-Schermodultemperatur TRück(G*=15 kPa). Der zugehörige Phasenwinkel ist nachrichtlich anzugeben. Abweichende projektbezogene Anforderungen bedürfen einer ausdrücklichen Festlegung in der Leistungsbeschreibung.

Fehlende oder unvollständige Angaben aus Eignungsnachweis oder Erstprüfung führen nicht zur Anwendung allgemeiner Ober- oder Untergrenzen der TL Asphalt-StB 26 oder der ZTV Asphalt-StB 26 als Ersatzmaßstab. Maßgebend bleiben die vertraglich vorgesehene Asphaltmischgutart, Asphaltmischgutsorte, resultierende Bindemittelgruppe sowie die Anforderungen dieser ZTV/St-Hmb.

1.9.2 Bewertung von Schichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke

Abschnitt 4, Abschnitt 5, Abschnitt 6 und Abschnitt 7 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:
Werden Asphalttragschichten, Asphaltbinderschichten oder Asphaltdeckschichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt, gelten für die Bewertung der fertigen Schicht, insbesondere Verdichtungsgrad, Hohlraumgehalt, Schichtdicke, Ebenheit, Schichtenverbund und Mängelansprüche, die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung

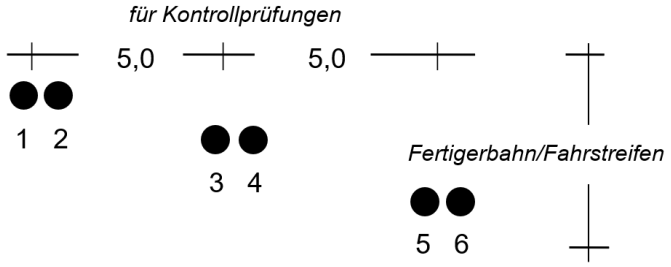
mit den Ziffern 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb., soweit diese ZTV/St-Hmb. keine abweichende Einzelfestlegung trifft.

Für Asphaltschichten in ungleichmäßiger Dicke, Ausgleichschichten und Vorprofilierungen gelten die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2. In der Leistungsbeschreibung ist eindeutig zu unterscheiden, welche Leistungen nach Einbaudicke und welche Leistungen nach Einbaumasse bzw. Einbaumenge abzurechnen sind.

1.9.3 Kontrollprüfungen, Bohrkernentnahme und Schichtenverbund

Die Regelungen zu Kontrollprüfungen und Toleranzen in Abschnitt 4.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 werden ergänzt um:
Abweichungen der Gesteinsrohdichte zwischen Eignungsnachweis und Kontrollprüfung stellen für sich allein keinen Mangel dar. Maßgebend ist, ob die vertraglichen Anforderungen an Asphaltmischgut, fertige Schicht und die hierfür maßgebenden volumetrischen Kennwerte eingehalten werden.

Abschnitt 5.3.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Proben für Kontrollprüfungen auf der Baustelle sind, soweit keine abweichenden Regelungen getroffen werden, in Form von mindestens sechs Bohrkernen mit einem Durchmesser von 150 mm aus der zu prüfenden Schicht oder Lage zu entnehmen. Die Bohrkerne sollen zwischen den künftigen Rollspuren entnommen werden.



Die Bohrkerne 1 und 2 sind in Fahrrichtung als erste Bohrkerne zu entnehmen und für die Bestimmung von Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt der fertigen Schicht vorzusehen.

Der Schichtenverbund ist an den Bohrkernen 3 und 5 gemäß vorstehender Skizze für Kontrollprüfungen zu prüfen. Eine abweichende Auswahl ist nur aus den Bohrkernen 3 bis 6 zulässig und zu dokumentieren.

Abschnitt 5.3.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Bei Asphaltbinderschichten aus AC 16 B Hmb ist die Dehnungsrate im Druckschwellversuch im Rahmen der Kontrollprüfung regelhaft zu bestimmen. Die Prüfung ersetzt bei AC 16 B Hmb den bisher vorgesehenen Spurbildungsversuch.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt zunächst zur Erfahrungssammlung und zur Weiterentwicklung des Bewertungshintergrundes. Sie ist nicht Grundlage der Abnahme, Abrechnung oder Mängelbewertung, soweit in der Leistungsbeschreibung nichts Abweichendes festgelegt ist.

Hierfür sind zusätzlich zu den Bohrkernen für Kontrollprüfungen drei Bohrkerne mit einer Bohrkrone mit einem Innendurchmesser von (100 ± 5) mm nach dem Einbau der Asphaltbinderschicht und vor dem Einbau der Asphaltdeckschicht aus der Asphaltbinderschicht zu entnehmen. Die Entnahmestellen dürfen nicht mit den Entnahmestellen der Kontrollprüfung übereinstimmen.

Die Bohrlöcher sind vor dem Einbau der Asphaltdeckschicht fachgerecht mit Heißasphalt zu schließen und zu verdichten. Die Prüfung erfolgt nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1, an aus den Bohrkernen hergestellten Probekörpern.

2 1. Tragschicht

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 (ZTV SoB-StB 20),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 (TL SoB-StB 20),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

2.1 Schicht aus frostunempfindlichem Material (SfM)

2.1.1 Baugrundsätze

Abschnitt 1.3.2, Absatz 1, der ZTV SoB-StB 20 wird geändert in:
Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaues bzw. die erforderliche Gesamtkonstruktionsdicke bei Bauweisen mit vollgebundenem Oberbau richtet sich nach den Festlegungen der ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.

2.1.2 Baustoffe, Baustoffgemische und Böden

Abschnitt 2.2.2 der ZTV SoB-StB 20 wird ergänzt um:
Schichten aus frostunempfindlichem Material (SfM) sind für die Verwendung von Ersatzbaustoffen (Recycling-Baustoffe, Hausmüllverbrennungsasche und andere Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) geeignet. Die Festlegungen der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende und die Regelungen der Ziffer 1.2 sind zu berücksichtigen.

Die verwendeten Ersatzbaustoffe und natürlichen Baustoffe müssen einer Gütesicherung bzw. Güteüberwachung in bauphysikalischer und umweltrelevanter Hinsicht (Werkseigene Produktionskontrolle, freiwillige Fremdüberwachung, Baustoffeingangsprüfung, Eignungsnachweis) nach den TL Gestein-StB 04/23, TL SoB-StB 20, TL G SoB-StB 20/23 und TL BuB E-StB 20/23 unterliegen und die dort gestellten Anforderungen erfüllen.

Tabelle B1, letzte Zeile der TL Gestein-StB 04/23 wird geändert in:
Der Anteil des schwimmenden Materials darf nicht mehr als 5 cm³/kg (Kategorie FL_{5-}) betragen.

Anstehende, natürlich gewachsene enggestufte Böden gem. DIN 18196 können als Schichten aus frostunempfindlichem Material (SfM) genutzt werden.

Die Anforderungen der ZTV E-StB 17 bzw. ZTV SoB-StB 20 sind einzuhalten.

2.1.3 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.

2.2 Frostschutzschichten (FSS)

2.2.1 Baugrundsätze

Abschnitt 1.3.2, Absatz 1 der ZTV SoB-StB 20 wird ergänzt um:
Die Regelungen der Ziffer 1.3 sind zu berücksichtigen. Die erforderliche Dicke der Frostschutzschicht richtet sich nach den Festlegungen der ReStra der Behörde für Verkehr

und Mobilitätswende. Frostschutzschichten bieten sich - insbesondere wegen der großen Schichtdicken - für die Verwendung von Ersatzbaustoffen (Recycling-Baustoffe, Hausmüllverbrennungsasche und andere Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) an.

2.2.2 Baustoffgemische

Abschnitt 2.3.2 der ZTV SoB-StB 20 wird ergänzt um:
Es gilt Ziffer 2.1.2, 3. Absatz.

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

1. HMV-Aschen

2. Ersatzbaustoffe (RC-Baustoffe oder industriell hergestellte Gesteinskörnungen)

3. Natürliche Gesteinskörnungsgemische

2.3 Selbsterhärtende Tragschicht

Abschnitt 2.6.2 der ZTV SoB-StB 20 wird geändert in:
Diese Bauweise ist aufgrund der häufigen Aufgrabungen nicht anzuwenden.

3.1 Verfestigung

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 der ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.
Für den Einsatz von Ersatzbaustoffen gelten die Regelungen der Ziffer 1.2.

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 zu verwenden:

1. *HMV-Aschen*
2. *Ersatzbaustoffe (RC-Baustoffe oder industriell hergestellte Gesteinskörnungen)*
3. *Natürliche 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 04/23, Ausgabe 2004 / Fassung 2023 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 2,5 m auszubilden, in Längsrichtung beträgt der max. Kerbabstand 5 m. In Verfestigungen unter Betondecken entspricht das Kerbbild der Verfestigung den Längs- und Querfugen der Decke.

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

Abschnitt 2.1.3.2, Absatz 1, der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Um sicherzustellen, dass die in die frische Verfestigung eingebrachten Kerben quer zur Achse sich öffnen, müssen diese Kerben besonders behandelt werden:

Sobald die Verfestigung ausreichend erhärtet ist, wird eine Vibrationswalze unmittelbar über den Kerben aufgestellt. Im Stand wird die Vibration eingeschaltet und nach Brechen der Kerbe abgestellt. Ohne Vibration wird die Walze zu den anderen Kerben gefahren und dort in gleicher Weise gearbeitet.

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)

Zieldruckfestigkeit in der Erstprüfung:	*~ 9,0 MN/m²*
Grenzwerte in der Kontrollprüfung unter Asphalt:	≥ 3,5 bis 12,0 MN/m²
Grenzwerte in der Kontrollprüfung unter Beton:	≥ 6,0 MN/m²

b) Ersatzbaustoffe und Bodengruppen nach DIN 18196

Grenzwerte nach ZTV Beton-StB und zusätzlich	
Grenzwert in der Kontrollprüfung unter Asphalt:	≤ 9,0 MN/m²

3.1.6 Prüfungen

3.1.6.1 Erstprüfung

Abschnitt 1.3.2.1 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Erstprüfungen für Verfestigungen sind nur mit Sichtvermerk der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende 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 2020 (ZTV SoB-StB 20),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 (TL SoB-StB 20),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

3.2.1 Baugrundsätze

Abschnitt 2.3.1 der ZTV SoB-StB 20 wird ergänzt um:
Für die Anwendungsbereiche von Ersatzbaustoffen (Recycling-Baustoffe und Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen) gelten die ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende in Verbindung mit den Regelungen der Ziffer 1.2.
Alle natürlichen Gesteinskörnungen, Recycling-Baustoffe und Baustoffe aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen bedürfen der Zulassung der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende. Die Zulassung wird erteilt, wenn die Anforderungen der TL SoB-StB 20 eingehalten werden. Die Zulassung erlischt, wenn die Prüfzeugnisse im Rahmen der Güteüberwachung nach TL G SoB-StB 20/23 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 20 wird geändert in:
Es sind Baustoffgemische 0/32 und 0/45 nach TL SoB-StB 20, Abschnitt 2.4 zu verwenden.

3.2.3 Anforderungen

Abschnitt 2.4.4.2, Absätze 6 und 7 der ZTV SoB-StB 20 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 ≥ 20 cm: Verformungsmodul $E_{v2} \geq 100$ MN/m²

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

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

3.2.4 Prüfverfahren

Abschnitt 3.4.7 der ZTV SoB-StB 20 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/m². 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 2020 (ZTV SoB-StB 20),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 (TL SoB-StB 20),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

3.3.1 Baugrundsätze

Abschnitt 2.3.2 der ZTV SoB-StB 20 wird geändert in:
Hausmüllverbrennungsasche (HMV-Aschen-Tragschicht) kann entsprechend der ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende als 2. Tragschicht verwendet werden.

Es gelten die Regelungen der Ziffer 1.2.

Für ungebundene Tragschichten unter Pflasterdecken und Plattenbelägen gemäß ReStra dürfen nur HMV-Asche-Tragschichten verwendet werden, die einen reduzierten Salzgehalt aufweisen.

HMV-Aschen dieser Qualität werden von der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende in den laufend aktualisierten Online-Übersichten der für den Straßen- und Wegebau in Hamburg zugelassenen Baustoffe bekannt gegeben.

Eine Asphaltüberdeckung der Tragschicht aus HMV-Asche muss mindestens 16 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.

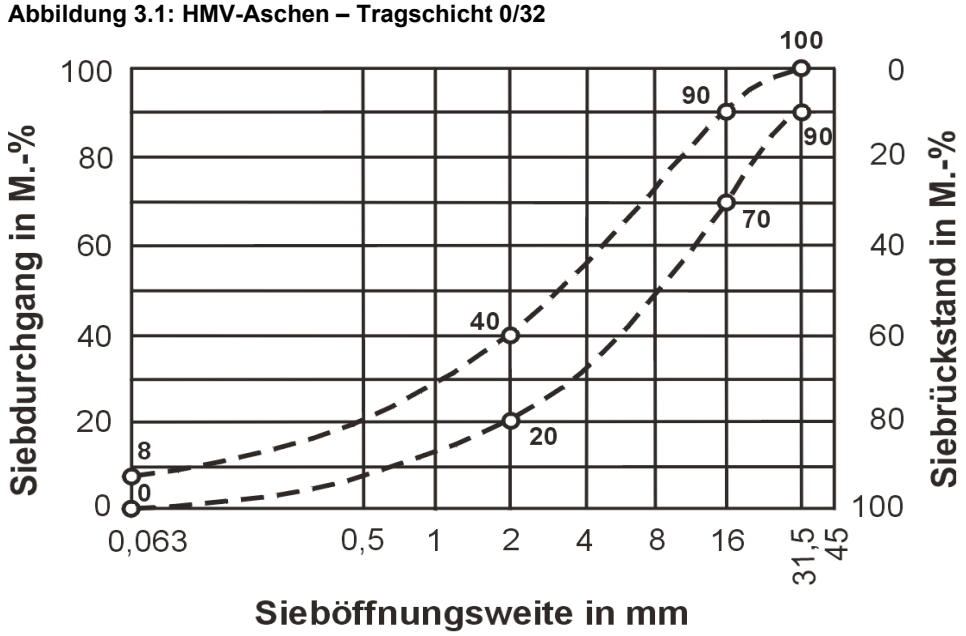
Für den Einsatz und die Bewertung gelten die Regelungen der Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb.

3.3.2 Baustoffgemische

Es gilt Ziffer 2.2.

Abschnitt 2.4.2 der ZTV SoB-StB 20 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.

Abbildung 3.1: HMV-Aschen – Tragschicht 0/32



3.3.3 Anforderungen

Abschnitt 2.4.4.1 der ZTV SoB-StB 20 gilt nicht.

Abschnitt 2.4.4.2, Absätze 6, 7 und 8, der ZTV SoB-StB 20 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 3.1 der ZTV SoB-StB 20 wird ergänzt um:
Die Ergebnisse der Güteüberwachung nach den TL G SoB-StB 20/23 in Verbindung mit Ziffer 3.3.2 ersetzen die Eignungsprüfung. Für jede Baumaßnahme ist ein Eignungsnachweis gemäß Abschnitt 1.4.2 der ZTV SoB-StB 20 zu erbringen.

3.3.5 Prüfverfahren

Abschnitt 3.4.7 der ZTV SoB-StB 20 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 2026, Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2026 (TL Asphalt-StB 26),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

Für die in dieser Ziffer geregelten Asphalttragschichten gelten die jeweils zugeordneten zweckmäßigen resultierenden Bindemittelgruppen nach Tabelle 4.1. Für die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppen gilt Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Soweit in dieser Ziffer keine hamburgischen Änderungen oder Ergänzungen zur Zusammensetzung des Asphaltmischgutes getroffen sind, gelten die TL Asphalt-StB 26.

4.2 Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen

Abschnitt 3.4.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Für Asphalttragschichten in Hamburg ist Tabelle 4.1 maßgebend. Einbaudicke und Anordnung der Asphalttragschichten in Abhängigkeit von Bauweise und Belastungsklasse sind durch die ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende geregelt.

Tabelle 4.1: Asphalttragschichten – Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen

Zeile	Asphaltmischgutart	Asphaltmischgutsorte	zweckmäßige Bindemittelgruppe	Belastungsklasse / Anwendungsfall
1	*Asphalttragschichtmischgut*	*AC 22 T Hmb*	*[B 52<60]*	*Bk100 bis Bk0,3 sowie Rad- und Gehwege*

Bei Maßnahmen im Bestand kann die Einbaudicke von Asphalttragschichten aus AC 22 T Hmb zum Ausgleich erhöhter Asphaltdeckschichtdicken in der kalten Jahreszeit angepasst werden. Dabei darf die Mindest-Einbaudicke nach der ZTV Asphalt-StB 26, Teil 2, Tabelle 5, nicht unterschritten werden.

4.3 Gesteinskörnungen

Für güteüberwachte Gesteinskörnungen gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. Die güteüberwachten Gesteinskörnungen werden fortlaufend aktualisiert und online über die Internetseite „güteüberwachte Materialien für den Straßen- und Wegebau in Hamburg“ der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende zum Abruf bereitgestellt.

Abschnitt 2.1 der TL Asphalt-StB 26 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 Asphaltgranulat

Abschnitt 2.4 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:

Für Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb ist die Verwendung von Asphaltgranulat zulässig und im Rahmen der technischen und umweltbezogenen Eignung vorrangig vorzusehen.

Das verwendete Asphaltgranulat muss für den vorgesehenen Verwendungszweck nach den TL AG-StB klassifiziert sein. Die maximal mögliche Zugabemenge ist nach Anhang B der TL Asphalt-StB 26 auf Grundlage der Klassifizierung des Asphaltgranulates zu ermitteln und im Eignungsnachweis anzugeben.

Für die Wahl des frisch zuzugebenden Bindemittels gilt Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. Maßgebend ist die Einhaltung der Anforderungen an Asphaltmischgut AC 22 T Hmb nach Tabelle 4.2 sowie der Anforderungen an das resultierende Bindemittel der Bindemittelgruppe [B 52<60] nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Die Eigenschaften des im Asphaltgranulat enthaltenen Bindemittels sind bei der Konzeption des Asphaltmischgutes zu berücksichtigen. Maßgebend für die Bewertung bleibt das rückgewonnene resultierende Bindemittel des Asphaltmischgutes.

Für Aufbereitung, Lagerung, Dokumentation, Qualitätssicherung und Aufrechterhaltung der Klassifizierung des Asphaltgranulates gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.3, Ziffer 1.4 und Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. in Verbindung mit den TL AG-StB.

4.5 Anforderungen an Asphalttragschichtmischgut

Abschnitt 3.2.1 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:

Für Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb gilt außerdem 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			$C_{90/1}$ *)
Resultierende Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.3			[B 52<60]
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		M.-%	$B_{min\ 4,1}$
Asphaltmischguteigenschaften			
minimaler Hohlraumgehalt am MPK		Vol.-%	$V_{min\ 4,5}$
maximaler Hohlraumgehalt am MPK		Vol.-%	$V_{max\ 6,5}$

*) Bei Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen sind zusätzlich die Regelungen der Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. zu beachten.

Für die Bindemittelgruppe [B 52<60] gelten die Richt- und Grenzwerte nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

4.6 Ebenheit der Unterlage und der fertigen Asphalttragschicht

Abschnitt 4.4.5, Tabelle 21 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird für Asphalttragschichten ergänzt um:

Auf gefräster Unterlage für Asphalttragschichten 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.

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.

4.7 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt

Abschnitt 3.4.4, Tabelle 7 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird für Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb ergänzt um:

Der Hohlraumgehalt der eingebauten Asphalttragschicht AC 22 T Hmb darf den Grenzwert von 0,5 Vol.-% nicht unterschreiten und den Grenzwert von 8,0 Vol.-% nicht überschreiten.

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

Für die Bestimmung des Volumens von Probekörpern aus Asphalttragschichtmischgut 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 Probekörperoberfläche festgestellt.

4.8 Grenzwerte für Asphalttragschichtmischgut

Abschnitt 4.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:

Für Asphalttragschichtmischgut AC 22 T Hmb gelten ergänzend zu den Toleranzen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 die nachfolgenden Grenzwerte.

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 mindestens die Kategorie $C_{90/3}$ erfüllen.

Für das rückgewonnene resultierende Bindemittel des AC 22 T Hmb gelten die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppe [B 52<60] nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

5 Herstellen von Asphaltbinderschichten

5.1 Allgemeines

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2026, Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2026 (TL Asphalt-StB 26),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

Für die in dieser Ziffer geregelten Asphaltbinderschichten gelten die jeweils zugeordneten zweckmäßigen resultierenden Bindemittelgruppen nach Tabelle 5.1. Für die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppen gilt Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Soweit in dieser Ziffer keine hamburgischen Änderungen oder Ergänzungen zur Zusammensetzung des Asphaltmischgutes getroffen sind, gelten die TL Asphalt-StB 26.

5.2 Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen

Abschnitt 3.6.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:
Für Asphaltbinderschichten in Hamburg ist Tabelle 5.1 maßgebend. Einbaudicke und Anordnung der Asphaltbinderschichten in Abhängigkeit von Bauweise und Belastungsklasse sind durch die ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende geregelt.

Tabelle 5.1: Asphaltbinderschichten – Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen

Zeile	Asphaltmischgutart	Asphaltmischgutsorte	zweckmäßige Bindemittelgruppe	Belastungsklasse / Anwendungsfall
1	*Asphaltbindermischgut*	*AC 16 B Hmb*	*[PmB 63<73]*	*Bk100 bis Bk3,2*
2	*Asphaltbindermischgut*	*AC 16 B N*	*[B 46<54]*	*Aufgrabungen nach Ziffer 8 sowie GET-Asphaltbauweise nach Ziffer 7.9*
3	*Asphaltbindermischgut*	*AC 11 B N*	*[B 46<54]*	*GET-Asphaltbauweise nach Ziffer 7.9*

Bei Maßnahmen im Bestand kann die Einbaudicke von Asphaltbinderschichten baumaßnahmenbezogen angepasst werden, insbesondere in der GET-Asphaltbauweise, zur Anpassung an die Abtragebene oder zum Ausgleich erhöhter Asphaltdeckschichtdicken bei Ausführung in der kalten Jahreszeit. Dabei darf die Mindest-Einbaudicke nach der ZTV Asphalt-StB 26, Teil 2, Tabelle 5, nicht unterschritten werden.

5.3 Gesteinskörnungen

Für güteüberwachte Gesteinskörnungen gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. Die güteüberwachten Gesteinskörnungen werden fortlaufend aktualisiert und online über die Internetseite „güteüberwachte Materialien für den Straßen- und Wegebau in Hamburg“ der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende zum Abruf bereitgestellt.

Abschnitt 2.1 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:
Für Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb sind nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie $C_{100/0}$ zu verwenden. Dies gilt nur für die frisch zuzugebenden Gesteinskörnungen. Der Mindestanteil feiner Gesteinskörnungen mit $E_{CS}35$ bezieht sich ebenfalls nur auf die frisch zuzugebenden feinen Gesteinskörnungen.

Als Fremdfüller ist Kalksteinmehl zu verwenden.

5.4 Verwendung von Asphaltgranulat

Abschnitt 2.4 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:
Für Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb ist die Verwendung von Asphaltgranulat aus Walzasphaltdeckschichten und Asphaltbinderschichten zulässig und im Rahmen der technischen und umweltbezogenen Eignung vorrangig vorzusehen.

Das verwendete Asphaltgranulat muss für den vorgesehenen Verwendungszweck nach den TL AG-StB klassifiziert sein. Die maximal mögliche Zugabemenge ist nach Anhang B der TL Asphalt-StB 26 auf Grundlage der Klassifizierung des Asphaltgranulates zu ermitteln und im Eignungsnachweis anzugeben.

Für die Wahl des frisch zuzugebenden Bindemittels gilt Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. Maßgebend ist die Einhaltung der Anforderungen an Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb nach Tabelle 5.2 sowie der Anforderungen an das resultierende Bindemittel der Bindemittelgruppe [PmB 63<73] nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Die Eigenschaften des im Asphaltgranulat enthaltenen Bindemittels sind bei der Konzeption des Asphaltmischgutes zu berücksichtigen. Maßgebend für die Bewertung bleibt das rückgewonnene resultierende Bindemittel des Asphaltmischgutes.

Für Aufbereitung, Lagerung, Dokumentation, Qualitätssicherung und Aufrechterhaltung der Klassifizierung des Asphaltgranulates gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.3, Ziffer 1.4 und Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. in Verbindung mit den TL AG-StB.

5.5 Anforderungen an Asphaltbindermischgut

Abschnitt 3.2.3.1, Tabelle 5 der TL Asphalt-StB 26 wird in der Spalte AC 16 B N geändert in:
Das resultierende Bindemittel wird durch die Bindemittelgruppe [B 46<54] ersetzt.

Die Siebdurchgänge bei AC 16 B N betragen bei 0,063 mm 3 bis 10 M.-% und bei 0,125 mm 5 bis 18 M.-%.

Abschnitt 3.2.3.1, Tabelle 5 der TL Asphalt-StB 26 wird in der Spalte AC 16 B S ergänzt um:
Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb basiert auf AC 16 B S nach TL Asphalt-StB 26. Ergänzend gelten die Anforderungen nach Tabelle 5.2 dieser ZTV/St-Hmb.

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 *)
Resultierende Bindemittelgruppe			[PmB 63<73]
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungen			
Siebdurchgang bei			
	22,4 mm	M.-%	100
	16 mm	M.-%	90 bis 100
	11,2 mm	M.-%	70 bis 80
	8 mm	M.-%	60 bis 70
	2 mm	M.-%	25 bis 35
	0,125 mm	M.-%	5 bis 15
	0,063 mm	M.-%	3 bis 9
Mindest-Bindemittelgehalt		M.-%	$B_{min\ 4,6}$
Asphaltmischguteigenschaften			
minimaler Hohlraumgehalt am MPK		Vol.-%	$V_{min\ 3,5}$
maximaler Hohlraumgehalt am MPK		Vol.-%	$V_{max\ 4,5}$
Hohlraumfüllungsgrad		%	ist anzugeben
Dehnungsrate		‰·10^{-4}/n	ist anzugeben
Bruchtemperatur		°C	ist anzugeben
Bruchspannung		MPa	ist anzugeben

*) Bei Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen sind zusätzlich die Regelungen der Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. zu beachten.

Für die Bindemittelgruppe [PmB 63<73] gelten die Richt- und Grenzwerte nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

5.6 Ebenheit der Unterlage und der fertigen Asphaltbinderschicht

Abschnitt 4.4.5, Tabelle 21 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird für Asphaltbinderschichten ergänzt um:

Auf gefräster Unterlage für Asphaltbinderschichten dürfen Unebenheiten in Längs- und Querrichtung innerhalb einer 4 m langen Messstrecke folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2: ≤ 8 mm.

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.

Bei Asphaltbinderschichten der GET-Asphaltbauweise nach Ziffer 7.9 gelten diese Grenzwerte entsprechend.

5.7 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt

Abschnitt 3.6.4, Tabelle 9 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird für Asphaltbinderschichten ergänzt um:

Für Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb gelten die Anforderungen an den Hohlraumgehalt der eingebauten Schicht nach Tabelle 9, Spalte AC 16 B S der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1.

Für Asphaltbindermischgut AC 16 B N wird der obere Grenzwert für den Hohlraumgehalt der eingebauten Schicht abweichend von Tabelle 9 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 auf 6,5 Vol.-% festgelegt.

Die Bewertung des Verdichtungsgrades bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut ist in Ziffer 1.8 dieser ZTV/St-Hmb. geregelt.

5.8 Grenzwerte für Asphaltbindermischgut

Abschnitt 4.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:

Für Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb gelten ergänzend zu den Toleranzen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 die nachfolgenden Grenzwerte.

Im Asphaltbindermischgut AC 16 B Hmb muss der Kornanteil größer 11,2 mm zwischen 20,0 M.-% und 30,0 M.-% liegen. Der Anteil feiner Gesteinskörnungen mit $E_{CS}35$ muss mindestens 65 % des Gesamtanteils der feinen Gesteinskörnungen betragen.

Für das rückgewonnene resultierende Bindemittel des AC 16 B Hmb gelten die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppe [PmB 63<73] nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Für AC 16 B N und AC 11 B N gelten die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppe [B 46<54].

Abschnitt 5.3.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird für Asphaltbinderschichten ergänzt um:

Bei Asphaltbinderschichten aus AC 16 B Hmb ist die Dehnungsrate im Druckschwellversuch im Rahmen der Kontrollprüfung nach Ziffer 1.9.3 dieser ZTV/St-Hmb. zu bestimmen.

6 Herstellen von Asphaltdeckschichten

6.1 Allgemeines

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2026, Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2026 (TL Asphalt-StB 26),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

Für die in dieser Ziffer geregelten Asphaltdeckschichten gelten die jeweils zugeordneten zweckmäßigen resultierenden Bindemittelgruppen nach Tabelle 6.1. Für die Richt- und Grenzwerte der Bindemittelgruppen gilt Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Soweit in dieser Ziffer keine hamburgischen Änderungen oder Ergänzungen zur Zusammensetzung des Asphaltmischgutes getroffen sind, gelten die TL Asphalt-StB 26.

6.2 Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen

Abschnitt 3.8.2, Abschnitt 3.9.2 und Abschnitt 3.11.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 werden ergänzt um:

Für Asphaltdeckschichten sowie für Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten in Hamburg ist Tabelle 6.1 maßgebend. Einbaudicke und Anordnung der Asphaltdeckschichten in Abhängigkeit von Bauweise und Belastungsklasse sind durch die ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende geregelt.

Tabelle 6.1: Asphaltdeckschichten und Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten – Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen

Zeile	Asphaltmischgutart	Asphaltmischgutsorte	zweckmäßige Bindemittelgruppe	Belastungsklasse / Anwendungsfall
1	*Splittmastixasphalt für Asphaltdeckschichten mit Aufhellungsgestein*	*SMA 8 Hmb*	*[PmB 53<63]*	*Bk100 bis Bk3,2*
2	*Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten*	*AC 8 D N*	*[B 46<54]*	*Bk1,8 bis Bk0,3*
3	*Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten*	*AC 5 D L*	*[B 40<48]*	*Rad- und Gehwege sowie Bk0,3 mit B ≤ 0,1*
4	*Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten*	*MA 11 S*	*[B 64<72] oder [PmB 63<73]*	*Bk100 bis Bk3,2 auf Bauwerken*
5	*Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten*	*MA 8 S*	*[B 64<72] oder [PmB 63<73]*	*Bk100 bis Bk3,2 auf Bauwerken sowie bei Aufgrabungen und Entwässerungsrinnen*
6	*Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten*	*MA 8 N*	*[B 58<66] oder [PmB 53<63]*	*Bk1,8 bis Bk0,3 auf Bauwerken sowie bei Entwässerungsrinnen*

Bei Ausführung von Asphaltdeckschichten in der kalten Jahreszeit kann zur Verbesserung der Wärmespeicherung und zur Verringerung der Auskühlneigung eine gegenüber

der Regelausführung erhöhte Einbaudicke vorgesehen werden. Für Asphaltdeckschichten aus SMA 8 Hmb und AC 8 D N kann die Einbaudicke von 3,5 cm auf 4,0 cm erhöht werden. Für Asphaltdeckschichten aus AC 5 D L kann die Einbaudicke von 2,0 cm auf 3,0 cm erhöht werden. Die Gesamtdicke des Asphaltoberbaus bleibt unberührt. Die zusätzliche Deckschichtdicke ist durch Anpassung der Asphaltbinder- bzw. Asphalttragschichtdicke oder der Abtragebene auszugleichen.

6.3 Gesteinskörnungen und Aufhellung

Für güteüberwachte Gesteinskörnungen gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. Die güteüberwachten Gesteinskörnungen werden fortlaufend aktualisiert und online über die Internetseite „güteüberwachte Materialien für den Straßen- und Wegebau in Hamburg“ der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende zum Abruf bereitgestellt.

Abschnitt 2.1 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:

Für Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb sind nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie $C_{100/0}$ zu verwenden. Dies gilt nur für die frisch zuzugebenden Gesteinskörnungen. Der Mindestanteil feiner Gesteinskörnungen mit $E_{CS}35$ bezieht sich ebenfalls nur auf die frisch zuzugebenden feinen Gesteinskörnungen.

Als Fremdfüller ist Kalksteinmehl zu verwenden.

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

Zur Aufhellung von Splittmastixasphaltmischgut sind grobe und feine Gesteinskörnungen aus künstlichen oder einem Gemisch aus natürlichen und künstlichen Aufhellungsgesteinen zu verwenden. Es gelten die Anforderungen nach Tabelle 6.2.

Für die Ermittlung lichttechnischer Eigenschaften von Aufhellungsgesteinen gilt Ziffer 1.5 dieser ZTV/St-Hmb.

Tabelle 6.2: Anteile der Aufhellungsgesteine im Gesteinskörnungsgemisch von Splittmastixasphaltmischgut

Lichttechnische Aufhellungsvarianten[3]		Richt- und Grenzwerte **R** und **G**[1] für die Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2	
		Künstliches Aufhellungsgestein (0/2[2], 2/5, 5/8)	Natürliches Aufhellungsgestein (2/5 und/oder 5/8)
Status quo (bewährte Referenz)	M.-%	**≥ 25**	**-**
Öko-Schritt 1 (Orientierung: ca. 20 % CO_2-Hotspot-Minderung)[4]	M.-%	**≥ 20**	**≥ 10**
Öko-Schritt 2 (Orientierung: ca. 50 % CO_2-Hotspot-Minderung)[4]	M.-%	**≥ 12,5**	**≥ 25**

[1] Grenzwerte **G** = 80 % des jeweiligen Richtwertes R. Zur Bewertung von Richt- und Grenzwerten gilt Ziffer 1.1.2 dieser ZTV/St-Hmb.

[2] Die Lieferkörnung 0/2 darf ungefähr zu einem Drittel im Gesteinskörnungsgemisch der Aufhellungsgesteine vorhanden sein.

[3] *Die Zeilen 1 bis 3 sind lichttechnisch als äquivalent anzusehen. Der Zusammenhang kann näherungsweise über „5 M.-% weniger künstliche Aufhellung entsprechen 10 M.-% mehr natürliche Aufhellung“ beschrieben werden (Äquivalenzansatz: nA = −2·kA + 50, jeweils in M.-%).*

[4] *Die angegebenen CO_2-Minderungen sind Orientierungswerte. Sie zeigen, welches Einsparpotenzial durch den Verzicht oder Ersatz besonders CO_2-intensiver Aufhellungsgesteine bestehen kann. Die tatsächliche Minderung hängt von der konkreten Asphaltrezeptur ab und kann projektspezifisch über EPD, PCF oder gleichwertige Nachweise belegt werden.*

Die Ökoschritte zeigen stufenweise, wie die Umweltwirkung von Asphaltdeckschichten reduziert werden kann, insbesondere durch eine Verringerung oder den Ersatz CO_2-intensiver Bestandteile wie künstlicher oder kalzinierter Aufhellungsgesteine. Sie dienen als Orientierung für die baumaßnahmenbezogene Prüfung technisch geeigneter und ökobilanziell wirksamer Alternativen.

Für Maßnahmen zur Reduktion urbaner Hitzeinseleffekte ist die solare Reflexion/Albedo maßgeblich. Anforderungen an Nass-/Nacht-Sichtbarkeit sind projektbezogen zu prüfen und können abweichende Materialkombinationen erforderlich machen.

Bei Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten sowie bei Gussasphalt für Asphaltdeck- und Asphaltschutzschichten wird eine Aufhellung des Asphaltmischgutes nicht gefordert. Die Aufhellung der Oberfläche erfolgt, soweit erforderlich, über das Abstreumaterial nach Ziffer 6.7 dieser ZTV/St-Hmb.

6.4 Verwendung von Asphaltgranulat

Abschnitt 2.4 der TL Asphalt-StB 26 wird ergänzt um:

Für Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb ist die Verwendung von Asphaltgranulat zulässig und im Rahmen der technischen und umweltbezogenen Eignung vorzusehen. Für die Herkunft und die anzustrebende Zugabemenge des Asphaltgranulates gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

Das verwendete Asphaltgranulat muss für den vorgesehenen Verwendungszweck nach den TL AG-StB klassifiziert sein. Die maximal mögliche Zugabemenge ist nach Anhang B der TL Asphalt-StB 26 auf Grundlage der Klassifizierung des Asphaltgranulates zu ermitteln und im Eignungsnachweis anzugeben.

Für die Wahl des frisch zuzugebenden Bindemittels gilt Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. Maßgebend ist die Einhaltung der Anforderungen an Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb nach Tabelle 6.3 sowie der Anforderungen an das resultierende Bindemittel der jeweils vorgesehenen Bindemittelgruppe nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. Die Eigenschaften des im Asphaltgranulat enthaltenen Bindemittels sind bei der Konzeption des Asphaltmischgutes zu berücksichtigen. Maßgebend für die Bewertung bleibt das rückgewonnene resultierende Bindemittel des Asphaltmischgutes.

Für Aufbereitung, Lagerung, Dokumentation, Qualitätssicherung und Aufrechterhaltung der Klassifizierung des Asphaltgranulates gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.3, Ziffer 1.4 und Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. in Verbindung mit den TL AG-StB.

6.5 Anforderungen an Splittmastixasphaltmischgut

Abschnitt 3.2.4.4 der TL Asphalt-StB 26 wird in der Spalte SMA D ergänzt um:

Für Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb gelten die Anforderungen nach Tabelle 6.3.

Tabelle 6.3: Anforderungen an Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb

Bezeichnung		Einheit	**SMA 8 Hmb**
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberflächen			$C_{100/0}$ *)
Widerstand gegen Zertrümmerung			SZ_{18}
Widerstand gegen Polieren			$PSV_{angegeben}$ (51)
Mindestanteil feiner Gesteinskörnung mit $E_{CS}35$		%	100 *)
Resultierende Bindemittelgruppe für Bk100 bis Bk3,2			[PmB 53<63]
Resultierende Bindemittelgruppe für EAD auf Fräsfläche (Abtragebene)			[PmB 48<58]
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 4)
Bindemittelträger		M.-%	0,3 bis 1,5
Füller/Bitumen-Verhältnis		-	1,5 bis 2,0
Asphaltmischguteigenschaften			
minimaler Hohlraumgehalt am MPK		Vol.-%	$V_{min\ 2,0}$
maximaler Hohlraumgehalt am MPK		Vol.-%	$V_{max\ 3,0}$
Mindest-Bindemittelvolumen		Vol.-%	≥ 15,5
Hohlraumfüllungsgrad HFB		%	ist anzugeben
Fiktiver Hohlraumgehalt des Gesteinskörnungsgemisches $H_{M,bit}$			17,5 bis 20
Dehnungsrate		‰·10^{-4}/n	ist anzugeben
Bruchtemperatur		°C	ist anzugeben
Bruchspannung		MPa	ist anzugeben

*) Bei Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen sind zusätzlich die Regelungen der Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb. zu beachten.

Für die Bindemittelgruppen [PmB 53<63] und [PmB 48<58] gelten die Richt- und Grenzwerte nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

Für Splittmastixasphaltmischgut SMA 8 Hmb ist die Zugabe eines organischen Haftverbesserers erforderlich. Die empfohlene Zugabemenge nach Angabe des Herstellers darf nicht unterschritten werden. Bei Mitverwendung von Asphaltgranulat sind mindestens 0,20 % Haftverbesserer bezogen auf den Gesamtbindemittelgehalt zu dosieren.

Haftverbesserer für gebrauchsfertig vorgemischte Bitumen müssen erhöhte Anforderungen an die Temperaturstabilität erfüllen. Die Lagerstabilität und Wirksamkeit müssen für mindestens fünf Tage gewährleistet sein.

6.6 Ebenheit der Unterlage und der fertigen Asphaltdeckschicht

Einbauten sind zu überbauen und anschließend zu regulieren. Hierfür ist in der Leistungsbeschreibung eine gesonderte Ordnungszahl vorzusehen.

Abschnitt 4.4.5, Tabelle 21 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird für Asphaltdeckschichten ergänzt um:

Auf neu hergestellter Unterlage für Asphaltdeckschichten dürfen Unebenheiten in Längs- und Querrichtung innerhalb einer 4 m langen Messstrecke den Grenzwert von 6 mm nicht überschreiten. Dies gilt für neu hergestellte Asphalttragschichten und Asphaltbinderschichten nach den Ziffern 4 und 5 dieser ZTV/St-Hmb.

Auf Asphaltdeckschichten darf bei Handeinbau die Unebenheit der Oberfläche in Längs- und Querrichtung innerhalb einer 4 m langen Messstrecke den Grenzwert von 10 mm nicht überschreiten.

Abschnitt 3.4 der über die ReStra eingeführten RAS-Ew wird ergänzt um:

Für Siele gelten die ZTV Siele Hamburg der Hamburger Stadtentwässerung, für Entwässerungsrinnen gilt zusätzlich die DIN 18318. Die Höhenlage der Rinne in Bezug zur angrenzenden Verkehrsfläche beträgt -5 mm (Toleranz ±5 mm). Muss ein Bordstein an Zufahrten oder Geh- und Radwegen abgesenkt werden, darf die Funktionsfähigkeit der Straßenrinne nicht beeinträchtigt werden.

6.7 Bearbeitung der Oberfläche von Asphaltdeckschichten

Abschnitt 3.7.5 und Abschnitt 3.9.5 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 werden für Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton und Splittmastixasphalt ergänzt um:

Zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit wird eine Abstumpfung durch Abstreuen und Einwalzen einer leicht mit Bindemittel umhüllten Lieferkörnung 1/3 von 0,5 bis höchstens 1,0 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.

Abschnitt 3.11.5 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird für Gussasphalt für Asphaltdeckschichten ergänzt um:

Zur Herstellung einer gewalzten Oberflächenstruktur wird eine leicht mit Bindemittel umhüllte Lieferkörnung 2/5 in einer Menge von 10 bis 12 kg/m² maschinell, bei kleineren Flächen auch von Hand, auf die noch heiße Oberfläche gleichmäßig aufgebracht.

Das Abstreumaterial muss zu ⅓ aus künstlichem Aufhellungsgestein und zu ⅔ aus im Asphaltmischgut verwendeter grober Gesteinskörnung bestehen. Nicht gebundenes Abstreumaterial ist durch Abkehren zu entfernen. Nach dem letzten Kehrgang sind die Trummen von Abstreumaterial zu reinigen.

6.8 Grenzwerte für den Hohlraumgehalt

Abschnitt 3.9.4, Tabelle 13 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird für Splittmastixasphalt SMA 8 Hmb ergänzt um:

Für Splittmastixasphalt SMA 8 Hmb gelten die Anforderungen an den Hohlraumgehalt der eingebauten Schicht nach Tabelle 13, Spalte SMA 8 D S der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1.

Die Bewertung des Verdichtungsgrades bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut ist in Ziffer 1.8 dieser ZTV/St-Hmb. geregelt.

6.9 Grenzwerte und Toleranzen für Asphaltdeckschichtmischgut

Abschnitt 4.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird ergänzt um:

Für Splittmastixasphalt SMA 8 Hmb gelten ergänzend zu den Toleranzen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 die nachfolgenden Grenzwerte.

Der Anteil feiner Gesteinskörnungen mit $E_{CS}35$ muss mindestens 65 % des Gesamtanteils der feinen Gesteinskörnungen betragen.

Für das rückgewonnene resultierende Bindemittel der Asphaltmischgutsorten nach Tabelle 6.1 gelten die Richt- und Grenzwerte der jeweils zugeordneten Bindemittelgruppen nach Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

Die Regelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 zur Griffigkeit werden 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 und
- Ausflusszeit ≤ 30 s.

6.10 Kontrollprüfungen

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

Bei Gussasphalt für Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2, außer bei Entwässerungsrinnen, soll zur Erfahrungssammlung zusätzlich die dynamische Stempeleindringtiefe gemäß TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1, ermittelt werden. Für diese Untersuchung sind zusätzlich ca. 10 kg Asphaltmischgut zu entnehmen.

Die Regelungen zu Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüchen sind in Ziffer 1.9 dieser ZTV/St-Hmb. und in den zugehörigen Anhängen gebündelt.

7 Bauliche Erhaltung von Asphaltbauweisen

7.1 Allgemeines

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2026, Teil 2: Bauen im Bestand – Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2026 (TL Asphalt-StB 26),

und in Verbindung mit den

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2026, Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke (ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

In Ziffer 7 sind hamburgische Änderungen und Ergänzungen zur baulichen Erhaltung von Asphaltbauweisen nach der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 enthalten. Soweit neue Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt werden, gelten die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung mit den schichtspezifischen Regelungen dieser ZTV/St-Hmb. Allgemeine Festlegungen zur Abgrenzung der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Teil 2, zur Abtragebene als Unterlage, zur Wiederverwendung von Ausbauasphalt, zur Verwendung von Asphaltgranulat, zu resultierenden Bindemittelgruppen, Erstprüfungen, Eignungsnachweisen, Kontrollprüfungen sowie zu Richt- und Grenzwerten sind in den Ziffern 1.3 bis 1.9 dieser ZTV/St-Hmb. gebündelt und werden in Ziffer 7 nicht wiederholt.

7.2 Abgrenzung von Schichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke

Abschnitt 1.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird ergänzt um:
Für die Abgrenzung von Schichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7 dieser ZTV/St-Hmb.

7.3 Asphaltmischgutsorten und Bindemittelgruppen

Abschnitt 3.4.3 und Abschnitt 3.4.4 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:
Für DSH-V, EAD und GET auf Fräsfläche / Abtragebene in Hamburg sind die in Tabelle 7.1 aufgeführten Asphaltmischgutsorten und zweckmäßigen Bindemittelgruppen maßgebend.

Tabelle 7.1: Asphaltmischgutsorten und zweckmäßige Bindemittelgruppen für DSH-V, EAD und GET auf Fräsfläche / Abtragebene

Bauweise*)	Asphaltmischgutart	Asphaltmischgutsorte	zweckmäßige Bindemittelgruppe	Belastungsklasse / Anwendungsfall
EAD	*Splittmastixasphalt für Asphaltdeckschichten*	*SMA 8 Hmb*	*[PmB 48<58]*	*Bk100 bis Bk3,2 / auf Fräsfläche (Abtragebene)*
EAD	*Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten*	*AC 8 D N*	*[B 46<54]*	*Bk1,8 bis Bk0,3 / auf Fräsfläche (Abtragebene)*

EAD	*Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten*	*AC 5 D L*	*[B 40<48]*	*Rad- und Gehwege sowie Bk0,3 mit B ≤ 0,1 / auf Fräsfläche (Abtragebene)*
DSH-V	*Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise*	*AC 8 DSH-V*	*[PmB 48<58]*	*Bk100 bis Bk3,2 / auf Fräsfläche*
DSH-V	*Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise*	*AC 5 DSH-V*	*[B 46<54]*	*Bk1,8 bis Bk0,3 / auf Fräsfläche (Abtragebene)*
GET	*Asphaltbeton für GET-Zwischenschicht*	*AC 5 D Hmb*	*[B 32<40]*	*spannungsabbauende GET-Zwischenschicht auf Abtragebene*
**) DSH-V = Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung; EAD = Ersatz einer Asphaltdeckschicht; GET = Grundinstandsetzung mit Erhalt der Tragfähigkeitsreserven.*				

Weitere schichtspezifische Anforderungen an die Asphaltmischgutsorten, insbesondere an AC 5 D Hmb als GET-Zwischenschicht, bleiben in den nachfolgenden Ziffern dieser ZTV/St-Hmb. geregelt.

7.4 Beschaffenheit der zu bearbeitenden Schichten

Abschnitt 1.3.2 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird ergänzt um:

Die Untersuchung der vorhandenen Befestigung dient neben der Auswahl der Erhaltungsbauweise auch der Beurteilung, ob der Einbau neuer Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke auf einer geeigneten Abtragebene möglich ist. Bei Ersatz einer Asphaltdeckschicht (EAD), Deck-/Binderschichterneuerungen und der GET-Asphaltbauweise sind insbesondere Beschaffenheit, Schichtgrenzen und Schichtenverbund der darunter verbleibenden Asphaltbefestigung zu bewerten.

Für die Festlegung der Abtragebene gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7.3 dieser ZTV/St-Hmb. Bei der GET-Asphaltbauweise ist zusätzlich der Aufbau nach Ziffer 7.9 dieser ZTV/St-Hmb. zu berücksichtigen. Die Abtragebene und die gewählte Bauweise sind baumaßnahmenbezogen so festzulegen, dass die verbleibende Substanz möglichst geschont wird und ein ausreichender Schichtenverbund erreichbar ist.

7.5 Unterlage, Abtragebene und Fräsen

Abschnitt 1.3.3 und Abschnitt 3.2.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Die nach dem letzten Fräsgang hergestellte Abtragebene ist als Unterlage für die neu herzustellende Asphaltschicht zu behandeln. Wird die Asphaltschicht in gleichmäßiger Dicke hergestellt, gelten die hierfür maßgebenden Anforderungen nach Ziffer 1.7 sowie nach den schichtspezifischen Ziffern 4 bis 6 dieser ZTV/St-Hmb. Für gefräste Unterlagen von Asphaltdeckschichten gilt der Ebenheitsgrenzwert nach Ziffer 6.6 dieser ZTV/St-Hmb. entsprechend.

Für die Festlegung, Herstellung und Bewertung der Abtragebene sowie für Fräsen, Frässtrategie, Kopier- und Profilfräsen, Fräsbuch, baubegleitende Überwachung, Reinigung, Schadstellenbehandlung, Leistungsbeschreibung und Abrechnung gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7 dieser ZTV/St-Hmb.

7.6 Reinigen der Unterlage und Schichtenverbund

Abschnitt 3.2.2 und Abschnitt 3.2.3.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Für das Reinigen der Unterlage, die Prüfung der Abtragebene, den Umgang mit Schadstellen sowie die Sicherstellung des Schichtenverbundes gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7 dieser ZTV/St-Hmb.

7.7 Ersatz einer Asphaltdeckschicht (EAD) und Deck-/Binderschichterneuerung

Bei Ausführung in der kalten Jahreszeit ist bei der Festlegung der Frästiefe und Abtragebene eine nach Ziffer 6.2 vorgesehene erhöhte Einbaudicke von Asphaltdeckschichten zu berücksichtigen. Die zusätzliche Deckschichtdicke ist durch eine entsprechend tiefere Abtragebene oder durch Anpassung der darunterliegenden Asphaltbinder- bzw. Asphalttragschichtdicke auszugleichen. Dies gilt für Asphaltdeckschichten aus SMA 8 Hmb, AC 8 D N und AC 5 D L, die DSH-V bleibt hiervon unberührt.

Abschnitt 3.4.4.1, 1. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird geändert in:
Der Ersatz einer Asphaltdeckschicht erfolgt nach dem Fräsen der vorhandenen Asphaltdeckschicht durch Neueinbau einer Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, Gussasphalt oder DSH-V entsprechend den Anforderungen dieser ZTV/St-Hmb. Für Asphaltdeckschichten gelten die hamburgischen Regelungen nach Ziffer 6, insbesondere für SMA 8 Hmb sowie für die Bearbeitung der Oberfläche und Abstreuung. Offenporiger Asphalt ist im Stadtstraßenbau nicht anzuwenden.

Abschnitt 3.4.4.1, 4. Absatz, der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird geändert in:
DSH-V darf beim Ersatz einer Asphaltdeckschicht nur als Schicht in gleichmäßiger Dicke hergestellt werden. Offenporiger Asphalt ist im Stadtstraßenbau nicht anzuwenden.

Abschnitt 3.4.4.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird ergänzt um:
Der Ersatz einer Asphaltdeckschicht ist in Hamburg grundsätzlich als Einbau einer Asphaltdeckschicht in gleichmäßiger Dicke auf einer geeigneten und feingefrästen Abtragebene zu planen. Gleiches gilt für Maßnahmen, bei denen Asphaltdeck- und Asphaltbinderschichten gemeinsam erneuert werden, sofern die vorhandene Befestigung dies bautechnisch zulässt.

Soll der Ersatz einer Asphaltdeckschicht oder eine Deck-/Binderschichterneuerung in ungleichmäßiger Dicke hergestellt werden, ist dies in der Leistungsbeschreibung ausdrücklich festzulegen, technisch zu begründen und nach Ziffer 1.7.7 dieser ZTV/St-Hmb. auszuschreiben. Gründe können insbesondere Profilverbesserungen, die Wiederherstellung der Entwässerung, die Anpassung alter Dachprofile bzw. Mittenausrundungen oder die Anpassung abgesackter Schultern sein.

Werden Schichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt, sind die für Schichten in ungleichmäßiger Dicke vorgesehenen Minderanforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 nicht anzuwenden. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Ziffer 1.7.6 dieser ZTV/St-Hmb.

7.8 Ausgleichschichten und Vorprofilierungen

Abschnitt 3.2.4 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird ergänzt um:
Für Ausgleichschichten und Vorprofilierungen in ungleichmäßiger Dicke gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7.6 dieser ZTV/St-Hmb.

7.9 GET-Asphaltbauweise

Abschnitt 3.5.1 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 wird ergänzt um:
Die dreischichtige GET-Asphaltbauweise (Grundinstandsetzung mit Erhalt der Tragfähigkeitsreserven) ist eine Erneuerungsbauweise im Bestand, bei der die vorhandenen Tragfähigkeitsreserven des Bestandsoberbaus gezielt genutzt und erhalten werden. Voraussetzung ist, dass der verbleibende gebundene oder verspannte Bestand ein geeignetes Walzwiderlager bildet.

In den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 werden in der Regel die oberen 14 cm des Asphaltoberbaus durch Asphaltdeckschicht, Asphaltbinderschicht und spannungsabbauende Zwischenschicht ersetzt. Anpassungen an geeignete Schichtgrenzen sind baumaßnahmenbezogen zulässig.

In den Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3 ist nicht die Schichtenfolge oder Gesamtdicke der Neubauweise nach Tafel 1 der ReStra maßgebend. Entscheidend ist, dass nach dem Fräsen ein geeignetes Walzwiderlager verbleibt und durch die dreischichtige

GET-Asphaltbauweise mit zusätzlicher standfester Asphaltbinderschicht und spannungsabbauender Zwischenschicht eine technisch leistungsfähige Erneuerung hergestellt wird.

Für die Festlegung geeigneter Asphaltschichtdicken können die Einbaudickenbereiche nach der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1, Tabellen 9, 11 und 13, sowie die in Ziffer 5 dieser ZTV/St-Hmb. für die GET-Asphaltbauweise zugelassenen Asphaltbindermischgutsorten berücksichtigt werden. Für DSH-V gelten die Regelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 in Verbindung mit Ziffer 7 dieser ZTV/St-Hmb.

Die erforderlichen Mindest-Einbaudicken der jeweiligen Asphaltmischgutsorten sind auch unter Berücksichtigung der zulässigen Dickentoleranzen einzuhalten. Die technische untere Grenze der GET-Asphaltbauweise beträgt 8,0 cm. Sie kann insbesondere mit 2,0 cm AC 5 DSH-V, 4,0 cm AC 11 B N und einer 2,0 cm dicken spannungsabbauenden Zwischenschicht aus AC 5 D Hmb erreicht werden.

Die GET-Asphaltbauweise setzt eine ebene, profilgerechte, saubere und für die vorgesehene Bauweise geeignete Abtragebene voraus. Die endgültige Abtragebene ist grundsätzlich durch Feinfräsen mit LA 8 oder durch ein gleichwertiges Verfahren herzustellen. Standardfräsen mit LA 15 ist nur als vorbereitender Abtrag zulässig.

Für die spannungsabbauende Zwischenschicht der GET-Asphaltbauweise ist Asphaltbeton AC 5 D Hmb in gleichmäßiger Schichtdicke von 2,0 cm zu verwenden.

Die Zwischenschicht dient nicht der Profilierung der Unterlage. Erforderliche Profilverbesserungen sind vor ihrem Einbau nach den Ziffern 1.7.4 und 1.7.6 herzustellen. Die schichtspezifischen Anforderungen an AC 5 D Hmb sind in den Ziffern 7.10 und 7.11 geregelt.

Die über der spannungsabbauenden Zwischenschicht herzustellenden Asphaltbinder- und Asphaltdeckschichten sind als Schichten in gleichmäßiger Dicke nach der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 sowie nach den Ziffern 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb. auszuführen. Für DSH-V gelten die Regelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 in Verbindung mit Ziffer 7 dieser ZTV/St-Hmb.

In den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 ist für die Asphaltbinderschicht AC 16 B Hmb vorzusehen. In den Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3 ist grundsätzlich AC 16 B N zu verwenden. Bei geringen Schichtdicken kann AC 11 B N vorgesehen werden.

Weitergehende baumaßnahmenbezogene Festlegungen sind, soweit erforderlich, in der Leistungsbeschreibung zu treffen.

7.10 Baustoffe, Baustoffgemische und Asphaltgranulat

Abschnitt 2.3 und Abschnitt 3.5.3 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Für Asphaltmischgut, resultierende Bindemittelgruppen, Eignungsnachweise, Erstprüfungen, Kontrollprüfungen sowie Richt- und Grenzwerte gelten die allgemeinen Regelungen der Ziffern 1.3 bis 1.9 dieser ZTV/St-Hmb. Schichtspezifische Anforderungen an Asphalttragschichten, Asphaltbinderschichten und Asphaltdeckschichten ergeben sich aus den Ziffern 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb.

Für Maßnahmen zum Ersatz einer Asphaltdeckschicht auf Fräsfläche sowie für DSH-V gelten die zweckmäßigen Bindemittelgruppen nach Tabelle 7.1 dieser ZTV/St-Hmb. Die Zuordnung berücksichtigt die besonderen Einbaubedingungen auf Fräsflächen durch eine konzeptionell weichere Einstellung des resultierenden Bindemittels. Die zugehörigen Richt- und Grenzwerte für Erstprüfung und Kontrollprüfung ergeben sich nach Ziffer 1.9.1 und Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

Spannungsabbauende Zwischenschichten der GET-Asphaltbauweise werden als Asphaltbeton AC 5 D Hmb auf Grundlage der Asphaltmischgutsorte AC 5 D L nach TL Asphalt-StB 26, Tabelle 7, hergestellt. Das resultierende Bindemittel ist der Bindemittelgruppe [B 32<40] nach den Tabellen 1.2 und 1.3 dieser ZTV/St-Hmb. zuzuordnen.

In der Erstprüfung muss der Hohlraumgehalt kleiner 2,0 Vol.-% betragen. Der Richtwert der Äqui-Schermodultemperatur T(G*=15 kPa) beträgt 36 °C. Dies entspricht nachrichtlich einer rechnerischen Penetration von etwa 130 [0,1 mm].

Für AC 5 D Hmb ist die Zugabe sehr weicher Straßenbaubitumen, insbesondere 160/220 und 250/330, zulässig. Maßgebend bleibt die Einhaltung der Bindemittelgruppe [B 32<40].

Für Aufbereitung, Lagerung, Dokumentation, Qualitätssicherung und Aufrechterhaltung der Klassifizierung des Asphaltgranulates gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.3, Ziffer 1.4 und Ziffer 1.6 dieser ZTV/St-Hmb. in Verbindung mit den TL AG-StB.

7.11 Grenzwerte, Kontrollprüfungen, Mängelansprüche und Abrechnung

Abschnitt 4 und Abschnitt 5 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Bei spannungsabbauenden Zwischenschichten aus AC 5 D Hmb im Rahmen der GET-Asphaltbauweise ist in der Kontrollprüfung eine Äqui-Schermodultemperatur $T_{Rück}$(G*=15 kPa) ≤ 44 °C nachzuweisen. Dies entspricht dem oberen Grenzwert der Bindemittelgruppe [B 32<40] nach Ziffer 1.9.1 und Tabelle 1.3 dieser ZTV/St-Hmb.

Die Überprüfung des Verdichtungsgrades entfällt aufgrund der geringen Schichtdicke. Für den Hohlraumgehalt der eingebauten Zwischenschicht gilt ein Grenzwert von < 5,0 Vol.-%.

Eine quantitative Prüfung des Schichtenverbundes ist aufgrund der geringen Schichtdicke prüftechnisch nicht möglich. Bei der Herstellung der Zwischenschicht ist daher ein qualitativer Schichtenverbund sicherzustellen. Hierzu sind geeignete bautechnische Maßnahmen anzuwenden, insbesondere eine sorgfältige Reinigung und ein gleichmäßiges Ansprühen der Unterlage, eine geeignete Beschaffenheit der Abtragebene sowie eine gleichmäßige Verdichtung.

Abschnitte 4 bis 7 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 werden ergänzt um:

Für die Bewertung von Asphaltschichten in gleichmäßiger und ungleichmäßiger Dicke gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7 und Ziffer 1.9 dieser ZTV/St-Hmb., soweit in dieser Ziffer keine abweichende Einzelfestlegung getroffen wird.

Asphalttrag-, Asphaltbinder- und Asphalttragdeckschichten, die im Rahmen der Erneuerung auf kopier- oder profilgefräster Unterlage als Schichten in gleichmäßiger Dicke hergestellt werden, sind nach flächenbezogener Einbaumenge auszuschreiben und abzurechnen. Fräsbedingte Schwankungen der Schichtdicke und der Einbaumenge sind hierbei zu berücksichtigen.

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:

Allgemeine hamburgische Regelungen zu Asphaltmischgut, resultierenden Bindemittelgruppen, Asphaltgranulat, Eignungsnachweisen, Handeinbau, Kontrollprüfungen sowie Richt- und Grenzwerten sind in den Ziffern 1, 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb. geregelt und gelten auch für die Wiederherstellung von Aufgrabungen, soweit in Ziffer 8 keine abweichenden Regelungen getroffen werden.

8.1 Begriffsbestimmungen

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

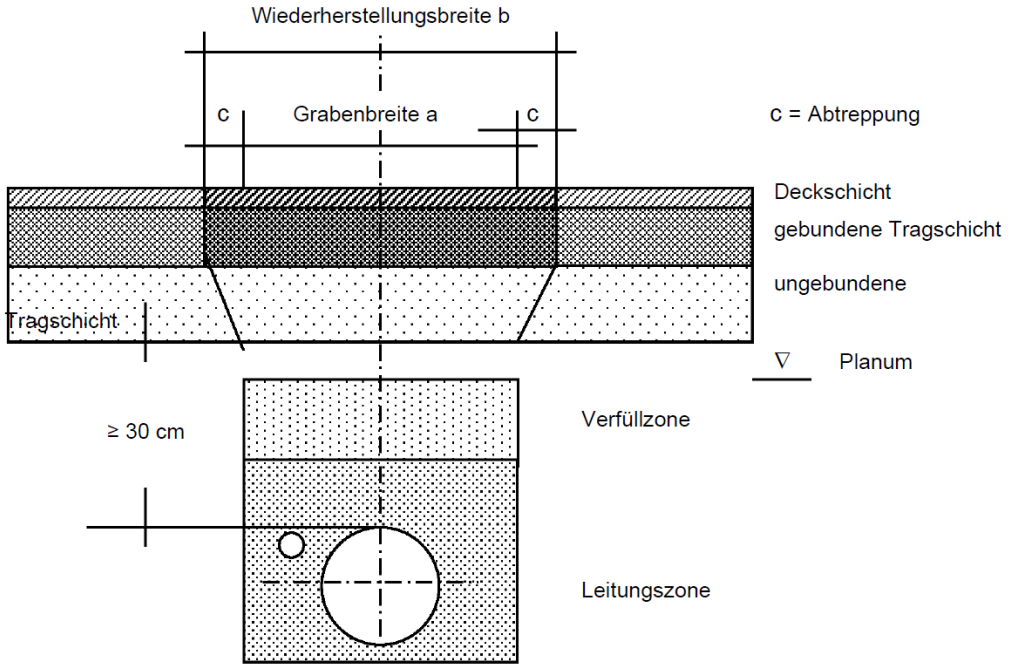


Abbildung 8.1: Abtreppung und Mindestabstand zwischen Planum und Schichten der Leitung

8.2 Bautechnische Grundsätze

Abschnitt 1.3, 1. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:
Eine aufgegrabene Verkehrsflächenbefestigung ist so wiederherzustellen, dass sie dem Soll-Zustand entspricht bzw. diesem technisch gleichwertig ist. Der Soll-Zustand wird unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Aufgrabung maßgebenden 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, dass die Dimensionierung entsprechend der ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende sowie entsprechend den Abbildungen 8.2 bis 8.5 (siehe Blatt 8-6 ff.) vorgenommen wird.

Die für die Wiederherstellung maßgebende Soll-Belastungsklasse ist in der Leistungsbeschreibung anzugeben. Zur Orientierung kann der im FHH-Atlas bereitgestellte Datensatz „Soll-Belastungsklassen Straßenoberbau Hamburg“ herangezogen werden. Der Datensatz gibt die Soll-Belastungsklasse des Straßenoberbaus für das Hamburger Stadtstraßennetz wieder.

Die im FHH-Atlas dargestellte Soll-Belastungsklasse ersetzt nicht die baumaßnahmenbezogene Festlegung der Wiederherstellungsbauweise. In Knotenpunkten, Aufweitungsbereichen, Sonderverkehrsflächen sowie bei abweichenden örtlichen Verhältnissen ist eine gesonderte Betrachtung erforderlich. Abweichungen von der in der Leistungsbeschreibung angegebenen Soll-Belastungsklasse sind mit dem Straßenbaulastträger abzustimmen und zu dokumentieren.

Der Datensatz gibt ausdrücklich nur die Soll-Belastungsklasse wieder und nicht zwingend die zum Zeitpunkt der Aufgrabung vorhandene Ist-Belastungsklasse der bestehenden Verkehrsflächenbefestigung.

Für Straßenabschnitte, für die im Datensatz „Soll-Belastungsklassen Straßenoberbau Hamburg" keine Soll-Belastungsklasse ausgewiesen ist, ist die Wiederherstellung grundsätzlich der Belastungsklasse Bk1,0 zuzuordnen. Dies betrifft insbesondere gering belastete Wohn- und Anliegerstraßen ohne vorliegende DTV-Werte. Eine höhere Belastungsklasse ist vorzusehen, wenn besondere örtliche oder verkehrliche Verhältnisse, insbesondere Netzfunktionen, Umleitungsverkehre, Busverkehr oder gewerbliche Nutzungen, dies erfordern.

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 sind Materialien gemäß den Regelbauweisen der ReStra zu verwenden.

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 Abbildungen 8.4a und 8.4b 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 1 bis 6 und 10 dieser ZTV/St-Hmb. Für Asphaltmischgut, resultierende Bindemittelgruppen, Asphaltgranulat, Eignungsnachweise sowie Richt- und Grenzwerte gelten ergänzend die allgemeinen Regelungen der Ziffer 1 sowie die schichtspezifischen Regelungen der Ziffern 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb.

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 1 bis 6 und 10 dieser ZTV/St-Hmb. erforderlichen Prüfungen durchzuführen. Für Asphaltschichten gelten insbesondere die Regelungen zu Eignungsnachweisen, Verdichtung, Hohlraumgehalt, Kontrollprüfungen sowie Richt- und Grenzwerten nach den Ziffern 1.6, 1.8 und 1.9 dieser ZTV/St-Hmb.

8.5.1 Prüfungen des Oberbaues

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

Wiederhergestellte Aufgrabungen können durch den Straßenbaulastträger anlassbezogen überprüft werden, wenn Zweifel an der vertrags- oder regelwerksgerechten Wiederherstellung bestehen. Anlass für eine Überprüfung können insbesondere Setzungen, Risse, offene oder unregelmäßige Fugen, mangelhafte Anschlüsse, auffällige Höhenlagen von Einbauten, Ausbrüche, Verformungen oder sonstige Hinweise auf eine nicht fachgerechte Ausführung sein.

Die Überprüfung erfolgt im Einzelfall durch eine geeignete Prüfstelle. Bei Überprüfungen durch den Straßenbaulastträger sind die hierfür bestehenden vertraglichen Regelungen für Prüfleistungen im Straßenbau (Rahmenvertrag LVPrüfStB) zu beachten. Die Überprüfung kann insbesondere die Entnahme und Untersuchung von Bohrkernen umfassen. Dabei sind insbesondere die verwendeten Baustoffe und Baustoffgemische, die Schichtenfolge, die Schichtdicken, der Schichtenverbund, die Ausbildung von Fugen, Nähten und Anschlüssen sowie die Übereinstimmung mit der vorgesehenen Wiederherstellungsbauweise zu beurteilen.

Die Ergebnisse der Überprüfung sind Grundlage für die Festlegung erforderlicher Maßnahmen zur Herstellung eines regelwerksgerechten Zustandes.

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 m² zusammenhängender Fläche je 2.000 m² Asphaltfläche für jede Schicht vorzunehmen. Zu bestimmen sind Korngrößenverteilung, Bindemittelgehalt, die Kennwerte des rückgewonnenen resultierenden Bindemittels zur Zuordnung zur vorgesehenen Bindemittelgruppe, Hohlraumgehalt und Verdichtungsgrad. Für die Bewertung des Verdichtungsgrades bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut gilt Ziffer 1.8 dieser ZTV/St-Hmb.

Unabhängig von der vorgenannten Flächengrenze können durch den Veranlasser der Aufgrabung auch bei kleineren Aufgrabungen stichprobenartige oder anlassbezogene Kontrollprüfungen veranlasst werden. Dies gilt insbesondere zur Qualitätssicherung wiederkehrender Wiederherstellungsarbeiten, bei auffälligem Erscheinungsbild, bei besonderen Verkehrsbeanspruchungen oder bei Zweifeln an der regelwerksgerechten Ausführung.

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

Bei Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt und Gussasphalt gelten zusätzlich die Anforderungen an das Abstreuen von Walzasphaltdeckschichten sowie an die Absplittung von Gussasphaltoberflächen nach Ziffer 6.7 dieser ZTV/St-Hmb.

8.6 Mängel

Für Aufgrabungen gelten die nachfolgenden besonderen Regelungen zur Mängelbehandlung vorrangig gegenüber allgemeinen Abzugsregelungen.

Abschnitt 1.7 der ZTV A-StB 12 wird geändert in:
Werden an wiederhergestellten Aufgrabungen Mängel festgestellt, ist der regelwerksgerechte Zustand durch den Veranlasser der Aufgrabung wiederherzustellen. Dies gilt insbesondere, wenn Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit, Verkehrssicherheit oder technische Gleichwertigkeit der wiederhergestellten Verkehrsflächenbefestigung beeinträchtigt sind.

Mängel können sich insbesondere ergeben aus unzureichender Verdichtung, unzureichender Schichtdicke, ungeeigneten Baustoffen oder Baustoffgemischen, fehlendem oder unzureichendem Schichtenverbund, offenen oder unregelmäßigen Fugen, Setzungen, Rissen, Ausbrüchen, mangelhaften Anschlüssen, fehlerhafter Höhenlage von Einbauten oder einer nicht anforderungsgerechten Wiederherstellungsbauweise.

Die ordnungsgemäße Mängelbeseitigung ist durch geeignete Qualitätssicherungsunterlagen nachzuweisen.

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. Die für die Beurteilung der ordnungsgemäßen Wiederherstellung erforderlichen Qualitätssicherungsunterlagen sind dem Straßenbaulastträger auf Verlangen vorzulegen.

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 mindestens das 10-fache des Vortriebsdurchmessers und mindestens 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 Verkehr und Mobilitätswende durch Rundschreiben Straßenwesen (RS) 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 ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende anzuwenden.*

*Für den **Handeinbau** sind die in Anlehnung an die ReStra festgelegten Regelbauweisen gemäß Abbildung 8.2 dieser ZTV/St-Hmb. vorzusehen.*

2-stufige Wiederherstellung:

*Für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt sind unter Verwendung von **Fertigern** die Bauweisen der ReStra anzuwenden. Die Aufgrabungsstelle wird zunächst bis auf Höhe der Asphaltdeckschicht mit Asphaltbindermischgut 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 ReStra in den Abbildungen 8.3, 8.4a und 8.4b festgelegten Sonderbauweisen anzuwenden.*

Abschnitt 5.2.1, 3. Absatz, der ZTV A-StB 12 wird ergänzt um:
Für den Handeinbau von Asphaltmischgut gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.8 dieser ZTV/St-Hmb. Insbesondere sind grundsätzlich Thermokübel zum Transport des Asphaltmischgutes zu verwenden.

Abschnitt 5.2.2, 1. Absatz, 1. Satz der ZTV A-StB 12 wird geändert in:
Die Abtreppungen sind parallel zur Grabenkante herzustellen. Beim Rückschnitt der Abtreppungen sind Ausbrüche, Versprünge und/oder Verbreiterungen in der Grabenkante bis 20 cm je Seite zu begradigen. Darüber hinausgehende Verbreiterungen (Schächte, Hausanschlüsse usw.) sind rechtwinklig herzustellen.

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:
Anschlüsse zwischen bestehender Asphaltdeckschicht und neu hergestellter Asphaltdeckschicht sind nach den Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und der ZTV Fug-StB herzustellen.

Wenn die einzelnen Asphaltschichten und Asphaltlagen 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 C60BP4-S anzusprühen.

Für das Ansprühen der Unterlage, die Ausbildung von Nähten und Anschlüssen sowie die Sicherstellung des Schichtenverbundes gelten die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 26 und der ZTV Fug-StB. Ergänzend gelten die allgemeinen Regelungen nach Ziffer 1.7 dieser ZTV/St-Hmb.

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 „Betonbauweisen“ dieser ZTV/St-Hmb. 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 ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende 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 10 „Pflasterdecken, Plattenbeläge und Einfassungen“ dieser ZTV/St-Hmb. in Verbindung mit der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.

Bild 7 der ZTV A-StB 12 gilt nicht.

8.9.6 Punktförmige Aufgrabungen

Die Wiederherstellung von Fahrbahnbefestigungen nach punktförmigen Aufgrabungen ist gemäß Abbildung 8.5 vorzunehmen.

Straßenkappen und Schachtabdeckungen (Einbauteile) sind höhengleich zur angrenzenden Fahrbahnoberkante herzustellen.

Bei Neubau- bzw. Um- und Ausbaumaßnahmen gilt:
Vor Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche darf das Einbauteil max. 5 mm tiefer als die angrenzende Fahrbahn liegen. Bei Überschreitung der zulässigen Abweichungen ist vom Auftraggeber der Mangel festzustellen.

Der gewährleistungspflichtige Auftragnehmer hat diesen Mangel zu beseitigen.

Bei Maßnahmen der baulichen Erhaltung gilt:

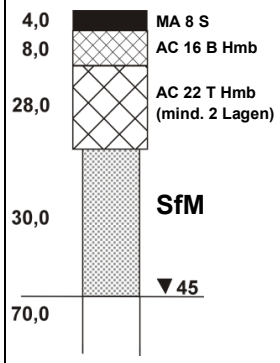
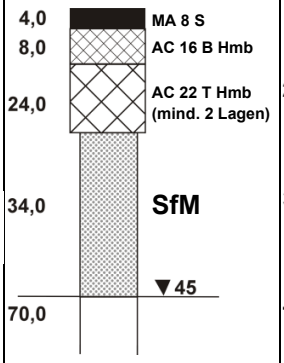
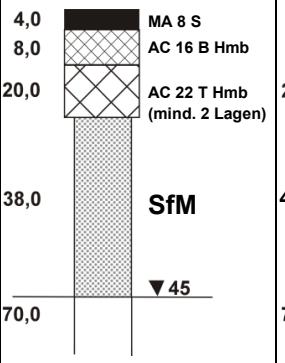
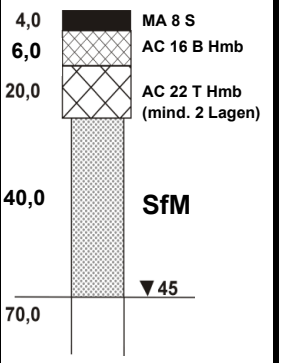
Bei Maßnahmen der baulichen Erhaltung, bei denen die Regulierung der Einbauteile Vertragsbestandteil ist, darf das Einbauteil vor Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche max. 5 mm tiefer als die angrenzende Fahrbahn liegen.

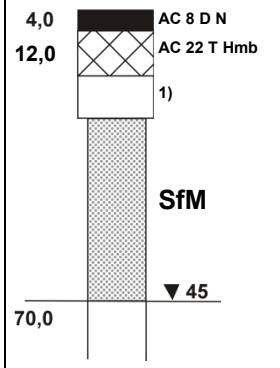
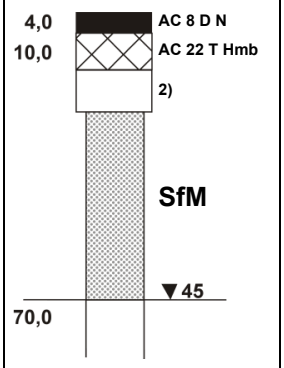
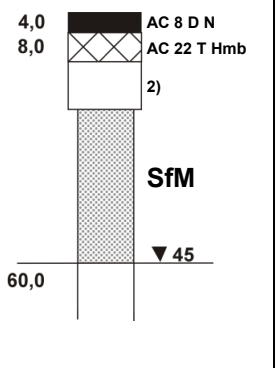
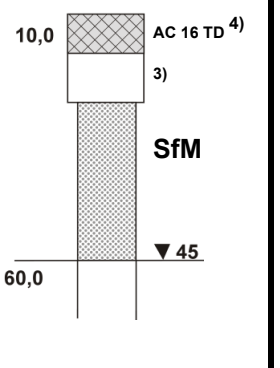
Bei Überschreitung der zulässigen Abweichungen ist vom Auftragnehmer der vertragsgerechte Zustand herzustellen.

Bei der Entnahme von Bohrkernen ist im Bereich der gebundenen Binder- und Tragschichten als Verfüllmaterial ein Sand-Kies-Zement-Gemisch (Beton C 12/15) und im Deckschichtbereich Reparaturasphalt zu verwenden.

Abbildung 8.2: Regelbauweisen für die 1-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt

– Handeinbau –

Belastungsklasse	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				

Belastungsklasse	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) **Bei Radwegen alternativ:** **2 cm AC 5 D L auf**
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	hamburgisch geregelte Asphaltmischgutsorte
F1	Frostempfindlichkeitsklasse für Böden gem. ZTV E-StB
▼45	Verformungsmodul auf dem Planum gem. ZTV E-StB

Abbildung 8.3: Sonderbauweise für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Queraufgrabungen

- Pflasterbauweise -

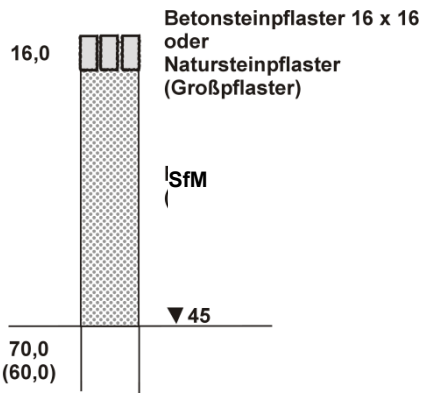
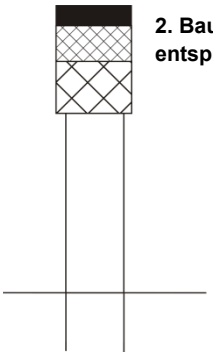
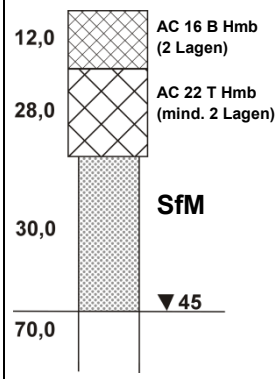
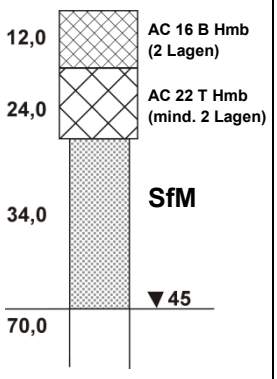
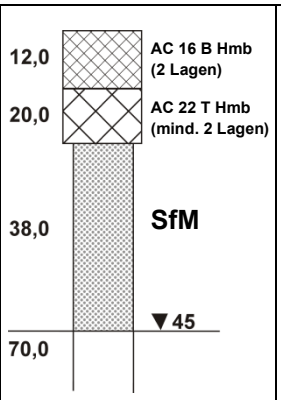
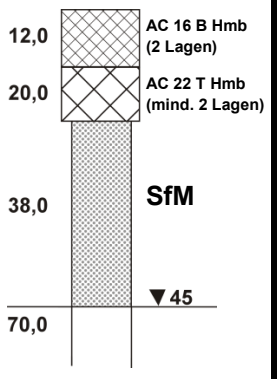
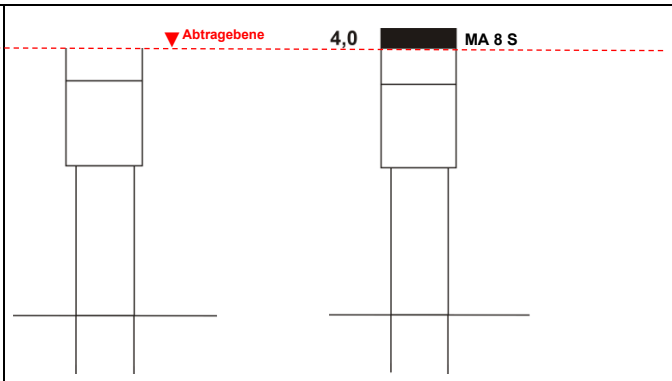
Belastungsklasse	Bk100 bis Bk0,3
1. Baustufe (vorläufige Wiederherstellung)	
Pflasterdecke Schicht aus frost-unempfindlichem Material Verfüllzone Leitungszone	
2. Baustufe (endgültige Wiederherstellung)	
Asphaltdeckschicht Asphaltbinderschicht Asphalttragschicht 2. Tragschicht 1. Tragschicht (Schicht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

Abbildung 8.4a: Sonderbauweisen für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Längs- und Queraufgrabungen (Bk100 bis Bk3,2)

– Handeinbau –

Belastungsklasse	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. Tragschicht Verfüllzone Leitungszone				

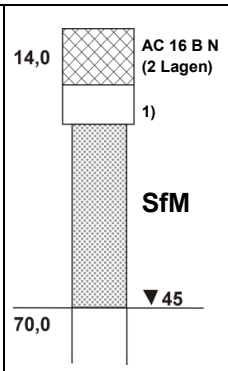
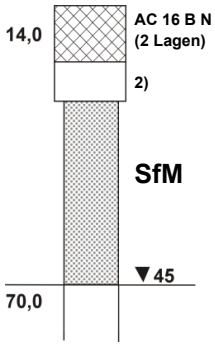
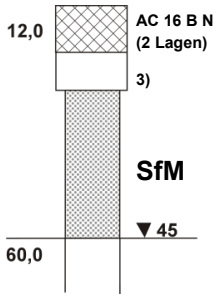
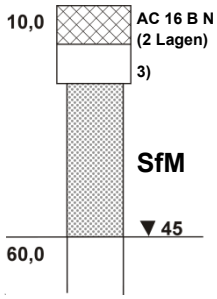
2. Baustufe (endgültige Wiederherstellung)	
AD AB AT 1. Tragschicht Verfüllzone Leitungszone	

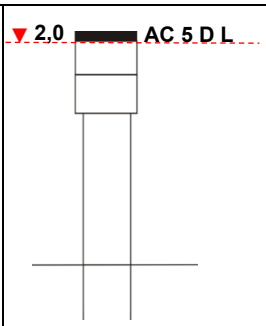
Legende:

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

Abbildung 8.4b: Sonderbauweisen für die 2-stufige Wiederherstellung des Oberbaues mit Asphalt bei Längs- und Queraufgrabungen (Bk1,8 bis Bk0,3)

– Handeinbau –

Belastungsklasse	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 Verfüllzone Leitungszone				

Belastungsklasse	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
2. Baustufe (endgültige Wiederherstellung)				
AD AB 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
- 25 cm HMVA-Tragschicht oder Schottertragschicht

4) Außer bei Radwegen alternativ: 10 cm AC 16 TD

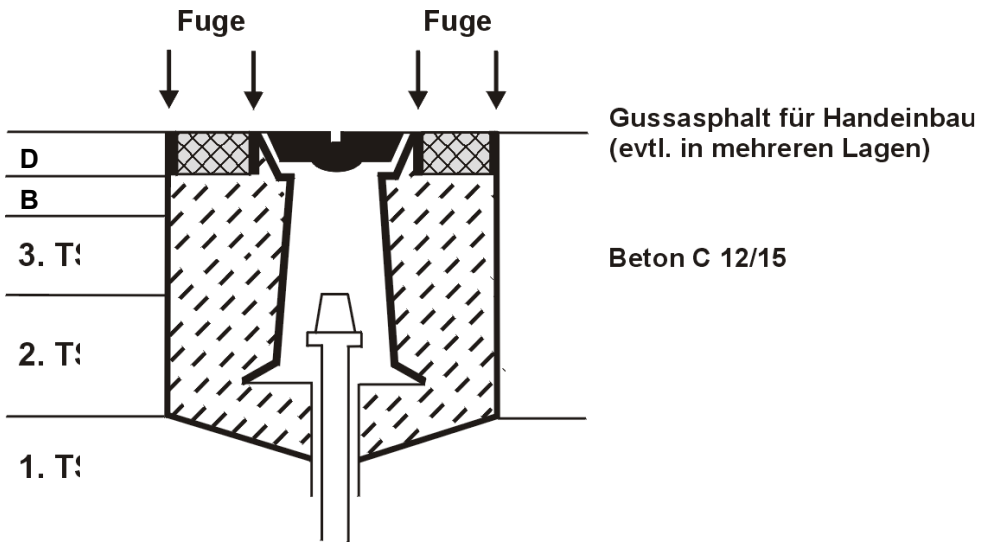
Legende:

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

Abbildung 8.5: Wiederherstellung von punktförmigen Aufgrabungen

Belastungsklasse Bk100 bis Bk0,3

Regelbauweise (Wiederherstellung mit Gussasphalt)



Hinweis: Auch 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 normalerhärtendem und frühhochfestem Fahrbahndeckenbeton mit optionaler Fließmittelzugabe für Bushaltestellen in Fahrbahnen des Individualverkehrs, Bussonderspuren sowie für Busbuchten gemäß ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende angewendet.

Abschnitt 4.2, Tabelle 4 der TL Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Für Fahrbahndeckenbeton gemäß ZTV/St-Hmb. gelten die Anforderungen für Oberbeton gemäß der TL Beton-StB 07, Tabelle 4, Zeile (Bauklasse SV, I-III), in Spalte (4) wird die Forderung nach der Feuchteklasse WS auf die Feuchteklasse WA abgesenkt. Mindestanforderungen sind die Festigkeitsklassen C 30/37 (normalerhärtend) bzw. C 35/45 (frühhochfest), Feuchteklasse WA und die Expositionsklassen XF4 und XM2 nach den TL Beton-StB 07 und Ziffer 9.3. Für frühhochfesten Fahrbahndeckenbeton gelten zusätzlich Anforderungen an die Druckfestigkeit im Alter von 2 Tagen, welche grundsätzlich bei einer Temperatur von 20 °C einzuhalten sind.

9.2 Baugrundsätze

Abschnitt 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 ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.

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 ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende 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:
Ausschließlich die Platten von Endfeldern mit Übergang auf den Oberbau aus Asphalt sind mit oberen und unteren Stahleinlagen von jeweils ca. 3 kg/m² zu bewehren. Bei Busbuchten oder Kreisverkehren sind nur die spitzwinkligen Platten (< 80 gon) auf diese Weise zu bewehren. Die Stäbe der Stahleinlagen sollen einen Durchmesser von ca.

6 mm haben. Die Betonüberdeckungen oben von ≥ 5 cm und unten von ≥ 2,5 cm sind einzuhalten.

9.3 Baustoffe, Beton

Abschnitt 3.2, 1. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Der Fahrbahndeckenbeton muss mindestens die Festigkeitsklassen C 30/37 (normalerhärtend) bzw. C 35/45 (frühhochfest), die Feuchtigkeitsklasse WA und die Expositionsklassen XF4 und XM2 einhalten. Der Sand muss den Alkaliempfindlichkeitsklassen **E I-O** oder **E I-OF** entsprechen, für die Gesteins-körnungen d > 2 mm ist nur die Alkaliempfindlichkeitsklasse **E I-S** zulässig. Die Verwendung von Kies ist nicht zulässig, die Gesteinskörnung d > 2 mm muss der Kategorie $C_{90/1}$ entsprechen und mindestens in zwei getrennten Korngruppen zugegeben werden. Die entsprechenden aktuellen Prüfzeugnisse sind Bestandteil der Unterlagen zur Prüfung und Freigabe der Betonsorten.

Abschnitt 3.2, 3. Absatz, der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Es dürfen ausschließlich Portlandzemente (CEM I) und Portlandhüttenzemente (CEM II/A-S oder CEM II/B-S) der Festigkeitsklasse 42,5 R gemäß DIN EN 197-1, mit niedrigem, wirksamen Alkaligehalt (na) entsprechend den Anforderungen der DIN 1164-10 (03/2013) eingesetzt werden.

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.

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 eine Verbesserung der Lärmminderung, der Ebenheit und/oder Griffigkeit vorgesehen, gelten die Regelungen der ZTV BEB-StB 15, Abschnitt 2.3.3.5.

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. Der Fugenspalt (Kammerschnitt) ist möglichst spät nach dem Kerbschnitt herzustellen. Die Fugenspaltbreite beträgt 15 mm.

Die Anschlüsse an den Asphaltoberbau sind als Pressfugen und an Bordsteinen als Raumfugen auszubilden. Die Fugenspaltbreite beträgt 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 und
- Ausflusszeit ≤ 30 sec.

9.5 Wiederherstellung nach Aufgrabung

Für die Wiederherstellung von Betondecken nach Aufgrabungen gilt Ziffer 8.9.2 dieser ZTV/St-Hmb.

9.6 Prüfungen

9.6.1 Erstprüfung

Abschnitt 1.3.2 und 3.5 der ZTV Beton-StB 07 werden ergänzt um:
Anforderungen, einzureichende Unterlagen und Prüfverantwortlichkeiten zur Gewährleistung eines ausreichenden Widerstands gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) sind der Ziffer 9.3 zu entnehmen.

Die zur Prüfung und Freigabe einzureichende Erstprüfung (einschließlich etwaiger Anlagen wie Mischungsberechnung oder Rezeptur) muss für alle eingesetzten Ausgangsstoffe die eindeutigen Produktbezeichnungen und die gem. Ziffer 9.3 geforderten Baustoffeigenschaften (Klassen/Kategorien) konform der zum Nachweis miteinzureichenden Untersuchungsbefunde ausweisen. Unpräzise Bezeichnungen wie beispielsweise „Splitt 8/16“ oder fehlende Nachweise werden nicht akzeptiert.

In der Erstprüfung ist unter der geltenden Norm die „ZTV Beton-StB 07 in Verbindung mit der ZTV/St-Hmb.26“ auszuweisen, gleiches gilt für Mischungsberechnung, Rezeptur und Lieferscheine. Ebenso ist im Falle eines frühhochfesten Fahrbahndeckenbetons dieses auf den Dokumenten auszuweisen.

Die Erstprüfung ist nur mit Sichtvermerk der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende für das laufende Kalenderjahr und bis zum 31. März des Folgejahres gültig.

9.6.2 Kontrollprüfungen

Abschnitt 3.3.4 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Lieferscheine müssen zur Betonsorte „ZTV Beton-StB 07 in Verbindung mit der ZTV/St-Hmb.26“ ausgestellt sein und einen Soll/Ist-Ausdruck (ZTV-ING-Ausdruck) enthalten, um gemäß Anhang F der ZTV Beton-StB 07 die Zusammensetzung des Betons kontrollieren zu können und die Ermittlung des W/Z-Wertes zu ermöglichen.

Abschnitt 3.3.4.1 der ZTV Beton-StB 07 wird geändert in:
Im Rahmen der Kontrollprüfung wird die Druckfestigkeit des Betons an Würfeln mit einer Kantenlänge von 15 cm ermittelt, wie im Anhang F für die Eigenüberwachungsprüfung vorgesehen. Die Häufigkeit wird dabei geändert, so dass je Lieferfahrzeug ein Würfel herzustellen ist und gemäß DIN EN 12390-3 im Alter von 28 Tagen geprüft wird. Die Festigkeit jedes Würfels und die mittlere Festigkeit müssen dabei mindestens die in der DIN 1045-3 geforderten Werte der Druckfestigkeit erreichen. Für das Mittelwertkriterium gelten abweichend die Vorgaben in der Tabelle 9.1.

Tabelle 9.1 Druckfestigkeit - Mittelwertkriterium

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

Abschnitt 3.4.5 der ZTV Beton-StB 07 wird ergänzt um:
Für die Fälle in denen die Verkehrsfreigabe bereits nach wenigen Tagen erfolgen muss, ist der Einbau von frühhochfestem Fahrbahndeckenbeton der Festigkeitsklasse C 35/45 vorzusehen.

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 ein SRT-Wert von weniger als 56 oder eine Ausflusszeit von mehr als 30 s 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.

Bei Unterschreitung der durch die Kontrollprüfung ermittelten Abnahmekriterien gemäß Ziffer 9.6.2 kann mit Zustimmung der Bauüberwachung ein Nachweis der Druckfestigkeit gemäß Anhang B der ZTV Beton-StB 07 zu Lasten der einbauenden Firma bzw. deren Lieferanten durch den Kontrollprüfer erfolgen und damit die fertige Leistung ggf. trotzdem bestätigt werden.

Diese Prüfung ersetzt im Falle einer positiven Bewertung nicht die Ansprüche für einen vorliegenden geringen Mangel, der mit bewertet wird. Die Regelungen des Anhangs G der ZTV Beton-StB 07 sind bei Unterschreitungen zu beachten.

10 Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen

Es gelten die

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2020 (ZTV Pflaster-StB 20),

in Verbindung mit den

Technischen Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2020 (TL Pflaster-StB 20),

jedoch mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

10.1 Baugrundsätze

10.1.1 Allgemeines

Abschnitt 1.4.1 der ZTV Pflaster-StB 20 wird geändert in:

Für die Befestigung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen sind die Regelungen der ReStra (Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen) der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende anzuwenden.

Für ergänzende Planungshinweise zu Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung kann das Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung (M FP), Ausgabe 2024, herangezogen werden. Für Planung und Ausführung von Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen können ergänzend die Hinweise des Merkblattes für Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen (M RR), Ausgabe 2023, herangezogen werden.

Im Sinne der Strategie „Zukunft Tiefbau“ kann bei geeigneter Bestandssubstanz die NEO-Pflasterbauweise (Nachhaltige Erneuerung Oberbau – Pflasterbauweise mit Substanzerhalt) angewendet werden. Dabei erfolgt der Neubau von Pflaster- oder Plattenoberflächen auf vorhandenen, tragfähigen und frostunempfindlichen ungebundenen Tragschichten ($E_{v2} \geq 100$ MN/m²), ohne deren Ausbau. Die NEO-Pflasterbauweise zielt auf eine Reduzierung des Eingriffsvolumens, eine Steigerung der Baugeschwindigkeit sowie eine ressourcen- und kostenschonende Erhaltungsstrategie unter Nutzung der vorhandenen Substanz. Dabei werden sowohl der Substanzwert als auch der Gebrauchswert der Verkehrsfläche vollumfänglich wiederhergestellt.

Für die Bewertung des Griffigkeitsniveaus sind die Orientierungswerte des Merkblattes über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelägen für Fußgängerverkehr, Ausgabe 2020 heranzuziehen. Die Messungen sind in Anlehnung an die Technischen Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau, Teil: Messverfahren SRT (TP Griff-StB, Teil SRT), durchzuführen.

10.1.2 Unterlage

Abschnitt 1.4.2.2, 4. und 5. Absatz, der ZTV Pflaster-StB 20 werden geändert in:

Es sind die in der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende aufgeführten Tragschichten zu verwenden.

Ergänzend gilt: Bei der NEO-Pflasterbauweise kann auf den Ausbau der ungebundenen Tragschicht verzichtet werden, sofern deren Frostsicherheit, Wasserdurchlässigkeit, Filterstabilität, profilgerechte Lage, Ebenheit und ausreichende Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 100$ MN/m²) nachgewiesen sind. In diesem Fall bildet die vorhandene Tragschicht die Unterlage für die neue Pflasterbettung und gilt als gleichwertige Grundlage im Sinne der ReStra.

Für Tragschichten gelten die Anforderungen der Ziffern 2 und 3.

10.1.3 Dicke der Schichten

Abschnitt 1.4.3 der ZTV Pflaster-StB 20 wird geändert in:
Für die Wahl der Dicke und Anordnung der Schichten sind die Regelungen der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende anzuwenden.

10.1.4 Fugen

Abschnitt 1.4.4, 2. Absatz der ZTV Pflaster-StB 20 wird geändert in:
Es gelten die Regelungen der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.

10.1.5 Entwässerung der Oberfläche

Abschnitt 1.4.5 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Es gelten die Regelungen der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.

10.1.6 Verband, Verlegemuster

Abschnitt 1.4.6 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Es sind die in der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende enthaltenen Regelungen zum Verband von Pflasterdecken in Fahrbahnen zu beachten.

10.1.7 Anschlüsse

Abschnitt 1.4.7, 2. Absatz der ZTV Pflaster-StB 20 wird geändert in:
Für Anschlüsse gelten die Anforderungen der DIN 18318.

Bei Anschlüssen dürfen zugearbeitete Pflastersteine bzw. Platten nicht verwendet werden, wenn die verbleibende kürzere Seite nicht mindestens der Hälfte der größten Kantenlänge des unbearbeiteten Steines oder der unbearbeiteten Platte entspricht.

Das Zuarbeiten hat durch Nassschnitt zu erfolgen. Abweichungen davon (z. B. Verhau bei grob bearbeiteten oder gespaltenen Natursteinen) sind zu vereinbaren.

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

Abschnitt 1.4.8 der ZTV Pflaster-StB 20 wird geändert in:
Bei der Verwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und Recycling-Baustoffen sind die Regelungen der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende zu berücksichtigen.

10.2 Bauprodukte

Abschnitt 2 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Es gilt sinngemäß Ziffer 1.2 dieser ZTV/St-Hmb.

10.2.1 Bettungsmaterial und Fugenmaterial

Abschnitt 2.1 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Bei der Wahl des Bettungs- und Fugenmaterials sind die Regelungen der ReStra der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende zu berücksichtigen.

10.2.2 Bauteile aus Beton

10.2.2.1 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 aufgrund 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 ReStra enthalten. Eignungsprüfungen von geschliffenen Pflastersteinen oder Platten gemäß ZTV Pflaster-StB 20 sollen Angaben zum Rutschwiderstand (SRT-Wert) gemäß Ziffer 10.1 enthalten.

10.2.2.2 Pflastersteine und Platten aus Beton

Abschnitt 2.2.3.1 und 2.2.3.2 der ZTV Pflaster-StB 20 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 ReStra 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

10.2.2.3 Rasengittersteine aus Beton

Abschnitt 2 der ZTV Pflaster-StB 20 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.

10.2.2.4 Begrünbare Flächenbefestigungssysteme

Das TTE-System und vergleichbare begrünbare Flächenbefestigungssysteme gelten nicht als Rasengittersteine aus Beton im Sinne dieser Ziffer. Ihre Anwendung richtet sich nach den ReStra und den baumaßnahmenbezogenen Anforderungen an Tragfähigkeit, Wasserdurchlässigkeit, Begrünbarkeit und Wurzelschutz.

10.2.2.5 Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine aus Beton

Abschnitt 2.2.3.3 der ZTV Pflaster-StB 20 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.

10.2.3 Pflasterziegel und Pflasterklinker

Abschnitt 2.2.4 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Die Leistungsbeschreibung soll Angaben zu Formen und Maßen entsprechend ReStra enthalten. Eignungsprüfungen gemäß ZTV Pflaster-StB 20 sollen Angaben zum Rutschwiderstand (SRT-Wert) gemäß Ziffer 10.1 enthalten.

10.2.4 Pflastersteine, Platten und Bordsteine aus Naturstein

Abschnitt 2.2.5.1, 2.2.5.2 und 2.2.5.3 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Die Leistungsbeschreibung soll Angaben zu Formen und Maßen entsprechend ReStra enthalten. Eignungsprüfungen gemäß ZTV Pflaster-StB 20 für Pflastersteine und Platten sollen Angaben zum Rutschwiderstand (SRT-Wert) gemäß Ziffer 10.1 enthalten.

10.3 Ausführung

10.3.1 Verlegen und Versetzen

Abschnitt 3.4 der ZTV Pflaster-StB 20 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.

10.3.2 Verfugen

Abschnitt 3.5 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Wird der obere Bereich der Fuge von Großpflasterflächen mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse gemäß TL Fug-StB 24 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.

10.4 Prüfungen

10.4.1 Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen

Abschnitt 4.3.2.5 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Abweichend soll die Kontrollprüfung der Biegezugfestigkeit nach TL Pflaster-StB 20, Abschnitt 6.1.3 nicht an der fertigen Leistung, sondern bereits vor dem Einbau der Betonbordsteine vorgenommen werden.

Abschnitt 4.3.3 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Zusätzliche Kontrollprüfungen 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.

Abschnitt 4.3.4 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:
Der Auftraggeber kann der Durchführung einer Schiedsuntersuchung nur zustimmen, wenn durch die Ergebnisse zusätzlicher Kontrollprüfungen in Kombination mit den Ergebnissen der Eigenüberwachung Zweifel an der sachgerechten Durchführung der Kontrollprüfungen begründet werden können.

10.4.2 Prüfverfahren

Abschnitt 4.4 der ZTV Pflaster-StB 20 wird ergänzt um:

Bei roten Betonpflastersteinen für Radverkehrsflächen kann zur Qualitätssicherung baumaßnahmenbezogen eine Überprüfung der Gleichmäßigkeit der Farbgebung bzw. des Pigmentanteils im Vorsatzbeton vorgesehen werden. Hierfür kann das Prüfverfahren nach Khorasani, HafenCity Universität Hamburg, herangezogen werden.

10.4.3 Abnahme, Abrechnung und Mängelansprüche

Abschnitt 5 der ZTV Pflaster-StB 20 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 Anhangs 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 aufgrund eines Mangels abgezogenen Betrages, wenn dieser Mangel aufgrund 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 10.2.2.1*

A.I 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

Die Anwendung der elektromagnetischen Dickenmessung zur Abrechnung setzt voraus, dass die betreffende Asphaltschicht nach Einbaudicke ausgeschrieben und abgerechnet wird. Bei Leistungen, die nach Einbaumasse bzw. Einbaumenge ausgeschrieben und abgerechnet werden, bleibt A.I.1.2 maßgebend.

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 Abbildung A.I.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 aufgrund 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

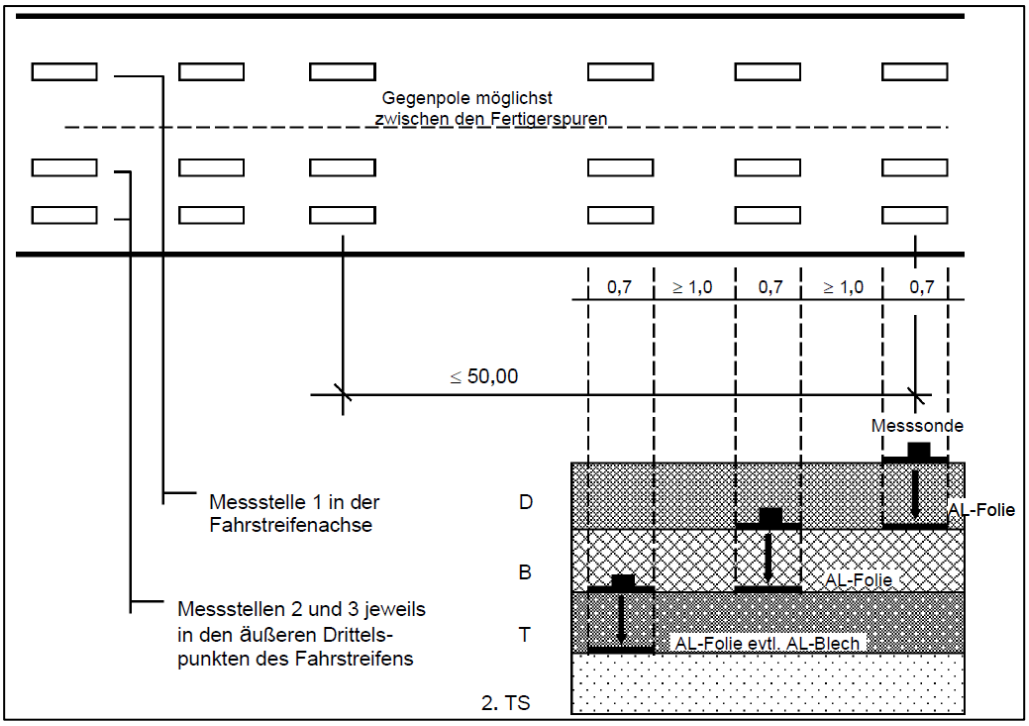
A.I.5.1 Abrechnung

Die Abrechnung ist mit den Formblättern 1 und 2 durchzuführen.

A.I.5.2 Abnahme

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

Abbildung A.I.1: Anordnung der Gegenpole



Legende: D Asphaltdeckschicht
B Asphaltbinderschicht
T Asphalttragschicht

Formblatt 1

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

Baumaßnahme:_____ Auftraggeber:_____ Blatt-Nr.:
Messabschnitt von:_____bis:_____ Auftragnehmer:_____

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)
			Solldicken (cm)						(4)+(5)+(6)	(5) + (6) oder (4) + (6)
		links mitte rechts								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Summe										
arithmetisches Mittel										

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 x 100 / Solldicke			
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 x 100 / Solldicke		
Soll - 10 %	Soll - 15 %*)	Soll - 15 %*)			
(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)

für die Abrechnung — für die Abnahme (Mittelwertbetrachtung)

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

für den Auftraggeber: ..... für den Auftragnehmer: .....

(Datum / Unterschrift) (Datum / Unterschrift)

Legende:
D Asphaltdeckschicht
B Asphaltbinderschicht
T Asphalttragschicht

Formblatt 2 Abrechnung von Asphaltschichten

Baumaßnahme: _____

Messabschnitt von Stat.: _____ bis Stat.: _____

Losgröße: _____ m^2

Auftraggeber: _____

Auftragnehmer: _____

1.) Schichtdickenausgleich

	Soll-dicke	Mittlere Dicke (Blatt 1)	Minder-	Mehr-dicke	Verteilung der Mehrdicken			Restmehr-dicke der D	anrechenbare Dicke (D: Soll + max. 5%)
					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: _____

Formblatt 3 Abnahme von Asphaltschichten

Baumaßnahme: _____

Messabschnitt von Stat.: _____ bis Stat.: _____

Losgröße: _____ m^2

Auftraggeber: _____

Auftragnehmer: _____

1.) Abzüge aufgrund von Mängeln bei den Einzelwerten

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

2.) Abzüge aufgrund 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*)

Die nachfolgenden Rechenanweisungen konkretisieren für die Anwendung in Hamburg die Abrechnung und Bewertung der Schichtdicke von Asphaltschichten in gleichmäßiger Dicke. Maßgebend sind die ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung mit den Ziffern 1.9, 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb. Für Asphaltschichten in ungleichmäßiger Dicke, Ausgleichschichten und Vorprofilierungen gelten die Regelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2 in Verbindung mit Ziffer 1.9.2 dieser ZTV/St-Hmb.

A.I.6.1 Abrechnung

zu Formblatt 1	Blatt A.I.1-3
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, soweit die jeweilige Asphaltschicht nach Einbaudicke ausgeschrieben und abgerechnet wird.

zu Formblatt 2	Blatt A.I.1-4
Spalten	Arbeitsvorgang
(1) - (2)	Werte für die Solldicke (vertraglich vereinbarte Dicke, ggf. nach Maßgabe der Leistungsbeschreibung korrigiert) und mittlere Dicken aus Formblatt 1 (unterhalb Spalten 1 bis 3) übertragen.
(3) - (4)	Minder- und Mehrdicken aus der Differenz von (1) und (2) bestimmen.
(5) - (7)	Minderdicken untenliegender Schichten werden durch Mehrdicken darüberliegender Schichten im Rahmen des Schichtdickenausgleichs ausgeglichen.
(8) - (9)	Verbleibt nach dem Ausgleich in der Asphaltdeckschicht noch eine Mehrdicke, wird diese bis zu maximal 5 % der Solldicke als anrechenbare Dicke berücksichtigt.
(10) - (12)	Liegt die anrechenbare Dicke unter der Solldicke, wird der Angebotspreis entsprechend dem Verhältnis von anrechenbarer Dicke zu Solldicke vermindert. Der so ermittelte Preis ist der Abrechnungseinheitspreis EP′.

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

A.I.6.2 Abnahme

zu Formblatt 1	Blatt A.I.1-4
Spalten	Arbeitsvorgang
	Einzelwertbetrachtung:
(4) - (6)	Für die gemessenen Dicken der Spalten (1) bis (3) ist an den Messstellen ein Schichtdickenausgleich analog dem Verfahren bei der Abrechnung vorzunehmen. Die ausgeglichenen sowie die nicht auszugleichenden Dicken sind in die Spalten einzutragen.
(7) - (8)	Die für den weiteren Rechengang benötigten Werte sind durch Summenbildung zu ermitteln.
(9) - (12)	Die zulässigen Grenzwerte für die jeweiligen Schichten bzw. Schichtenpakete sind aus der Solldicke und den für die Schichtdicke geltenden Toleranzen nach ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung mit den Ziffern 1.9, 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb. zu bestimmen. Bei zweistufigem Ausbau, bei dem die endgültige Asphaltdeckschicht erst später aufgebracht wird, sind die zulässigen Grenzwerte sinngemäß anzuwenden. Für die oberste Schicht der vorläufigen Decke ist der zulässige Grenzwert aus Soll − 25 % und für das Schichtenpaket aus vorläufiger Decke und Asphalttragschicht aus Soll − 15 % zu bilden.
(13) - (16)	Die Einzelwerte der Spalten (4), (6), (7) und (8) sind mit den zulässigen Grenzwerten zu vergleichen. Einzelwerte, die den zulässigen Grenzwert unterschreiten, sind Mangeldicken. Diese sind in die zugehörigen Spalten zu übertragen.
(17) - (19)	Die über den zulässigen Grenzwert hinausgehende Unterschreitung ist als p-Wert in % der Solldicke gemäß der im Formblatt angegebenen Formel zu ermitteln.
	Mittelwertbetrachtung:
(20) - (22)	Die zulässigen Grenzwerte für die jeweiligen Schichten bzw. Schichtenpakete sind aus der Solldicke und den für die Schichtdicke geltenden Toleranzen nach ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 in Verbindung mit den Ziffern 1.9, 4, 5 und 6 dieser ZTV/St-Hmb. zu bestimmen und in das jeweilige Feld der Kopfzeile einzutragen. Die mittleren Dicken unterhalb der Spalten (4), (6) und (8) sind mit den zulässigen Grenzwerten zu vergleichen. Mittlere Dicken, die den zulässigen Grenzwert unterschreiten, sind Mangeldicken und in die zugehörigen Spalten zu übertragen. Die über den zulässigen Grenzwert hinausgehende Unterschreitung ist als p-Wert in % der Solldicke gemäß der im Formblatt angegebenen Formel zu ermitteln.

zu Formblatt 3	Blatt A.I.1-5
	Arbeitsvorgang
	Einzelwertbetrachtung: Die Abzüge aus der Einzelwertbetrachtung werden getrennt für D, D + B, D + B + T und T gemäß der im Formblatt angegebenen Abzugsformel berechnet. **In die Abzugsformel gehen ein:** die p-Werte aus Formblatt 1, Spalten (13) bis (16), die Abrechnungseinheitspreise EP′ aus Formblatt 2, Abschnitt 2, sowie die zugeordnete Teilfläche je Messpunkt. Die zugeordnete Teilfläche ergibt sich aus der Losgröße dividiert durch die Anzahl aller Messpunkte. Ein Mangel, z. B. eine zu dünne Asphaltdeckschicht, Asphalttragschicht oder ein zu dünnes Schichtenpaket, ist nur einmal durch einen Abzug abzugelten. Daher sind bei den Einzelwerten an den Messstellen die Abzüge für die betreffende Schicht mit den Abzügen für Schichtenpakete, in denen diese Schicht enthalten ist, zu vergleichen. Der jeweils höchste Abzug ist maßgebend. **Mittelwertbetrachtung:** Die Abzüge aus der Mittelwertbetrachtung werden getrennt für D, D + B und T gemäß der im Formblatt angegebenen Abzugsformel berechnet. **In die Abzugsformel gehen ein:** die p-Werte aus Formblatt 1, Spalten (20) bis (22), die Abrechnungseinheitspreise EP′ aus Formblatt 2, Abschnitt 2, sowie die Gesamtfläche (Losgröße). **Ermittlung des Gesamtabzuges:** Die Abzüge aus der Einzelwertbetrachtung und der Mittelwertbetrachtung werden getrennt für D, D + B und T gegenübergestellt. Für jede Schicht bzw. jedes Schichtenpaket ist der jeweils höhere Abzugswert in Rechnung zu stellen.

A.II Abzüge bei Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten

A.II.1 Allgemeines

Der Auftraggeber kann bei Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten, die einen Sachmangel nach § 13 Absatz 1 VOB/B darstellen, dem Auftragnehmer anbieten, im Rahmen einer einzelvertraglichen Vereinbarung die Geltendmachung von Mängelansprüchen (§ 13 Absatz 5 VOB/B) vorerst zurückzustellen und dafür als Ausgleich einen Abzug vorzunehmen.

Die Höhe des Abzuges bestimmt sich, soweit nachfolgend nichts Abweichendes geregelt ist, nach den jeweils maßgebenden Abzugsregelungen der eingeführten Regelwerke, insbesondere

- ***ZTV E-StB 17,***
- ***ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1,***
- ***ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2,***
- ***ZTV Beton-StB 07,***

sowie nach den ergänzenden Regelungen dieser ZTV/St-Hmb.

Darin bedeuten, soweit in den jeweiligen Abzugsformeln nichts Abweichendes geregelt ist:

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.

A.II.2 Asphaltbauweisen

Für Abzüge bei Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten an Asphaltbauweisen gelten grundsätzlich die Abzugsregelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 und Teil 2. Ergänzend gelten die nachfolgenden hamburgischen Regelungen.

A.II.2.1 Hohlraumgehalt der fertigen Schicht

Anhang A, Abschnitt A2.4, 1. Absatz der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:

Für Über- oder Unterschreitungen der Grenzwerte des Hohlraumgehaltes der fertigen Schicht gilt die Abzugsformel der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 bzw. Teil 2 in Verbindung mit den schichtspezifischen Anforderungen der Ziffern 4, 5, 6 und 7 dieser ZTV/St-Hmb.

In der Formel bedeutet:

p = absolute Abweichung vom jeweils maßgebenden unteren oder oberen Grenzwert des Hohlraumgehaltes bis 2,0 Vol.-%.

A.II.2.2 Verdichtungsgrad bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut

Anhang A, Abschnitt A2.5 der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 wird geändert in:

Bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut begründet ein rechnerisch nicht anforderungsgerechter Verdichtungsgrad keinen Abzug und keinen Mangel, wenn der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht innerhalb der für die jeweilige Asphaltmischgutart und Asphaltmischgutsorte geltenden Grenzwerte liegt. Maßgebend für die bautechnische Bewertung der Verdichtung ist in diesem Fall der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht.

Die Regelung gilt entsprechend für die Anwendung der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 2, soweit dort bei temperaturabgesenktem Asphaltmischgut ein Verdichtungsgrad zur Bewertung der fertigen Leistung herangezogen wird.

A.II.2.3 Schichtenverbund

Für Abzüge bei Unterschreitungen der Anforderungen an den Schichtenverbund gelten grundsätzlich die Abzugsregelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 bzw. Teil 2.

Unterschreitet der Schichtenverbund die vertraglich geforderten Grenzwerte, liegt ein Mangel vor. Der Auftraggeber kann im Einzelfall nach fachtechnischer Bewertung entscheiden, ob anstelle der Beseitigung des Mangels eine Abnahme unter Vorbehalt mit angemessener Vergütungsminderung in Betracht kommt.

Voraussetzung hierfür ist, dass die Verkehrssicherheit und die unmittelbare Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt sind, eine zeitlich begrenzte Restnutzungsdauer fachtechnisch erwartet werden kann und die Entscheidung unter Berücksichtigung aller maßgebenden Randbedingungen dokumentiert wird. Hierzu gehören insbesondere das Kontrollprüfungsergebnis, die Lage und Größe des betroffenen Abschnitts, die bereits erfolgte oder bevorstehende Verkehrsfreigabe, die Möglichkeit und Dauer erneuter Kontrollprüfungen, Bauablauf, bauvertragliche Termintreue, Verkehrsführung, Baustellenkoordination, Ressourceneinsatz und Klimawirkung.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Ergebnisse von Kontrollprüfungen zum Schichtenverbund regelmäßig erst nach Herstellung und häufig erst nach Verkehrsfreigabe der betroffenen Verkehrsfläche vorliegen. Wird eine erneute Kontrollprüfung durchgeführt, kann sich das Zeitfenster bis zur abschließenden Mängelbewertung weiter verlängern. Ist die Verkehrsfläche zu diesem Zeitpunkt bereits für den Verkehr freigegeben und bestehen keine Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit oder der unmittelbaren Gebrauchstauglichkeit, kann eine sofortige Mängelbeseitigung eine unplanmäßige zusätzliche Baumaßnahme auslösen, die mit bereits koordinierten Baumaßnahmen kollidiert. In diesen Fällen kann es im Sinne der Strategie „Zukunft Tiefbau“ zweckmäßig sein, die technisch erwartbare Restnutzungsdauer der mangelhaften Schicht zu nutzen und die Erneuerung planbar in ein späteres Bauzeitfenster einzuordnen.

Die Vergütungsminderung muss mindestens den nach den Abzugsregelungen der ZTV Asphalt-StB 26 Teil 1 bzw. Teil 2 ermittelten Abzug erreichen. Bei fehlendem oder nahezu fehlendem Schichtenverbund, insbesondere zwischen Asphaltdeckschicht und Asphaltbinderschicht, ist ein darüber hinausgehender Ausgleich bis hin zum vollständigen Vergütungsverzicht für die oberhalb der mangelhaften Schichtgrenze liegende Schicht zu prüfen.

Die Entscheidung ist baumaßnahmenbezogen zu begründen und schriftlich festzuhalten. Sie begründet keine allgemeine Freigabe für vergleichbare Mängel und keine Absenkung der Anforderungen an den Schichtenverbund bei künftigen Bauleistungen.

A.II.2.4 Aufhellungsanteil

Bei Unterschreitung der in Ziffer 6, Tabelle 6.2, dieser ZTV/St-Hmb. festgelegten Grenzwerte für den Anteil der Aufhellungsgesteine in Asphaltdeckschichtmischgut SMA 8 Hmb kann ein Abzug vereinbart werden.

Abzugsformel:

$$A = p / 3 \times EP \times F$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in EUR,

p = Unterschreitung des maßgebenden Grenzwertes in M.-%,

EP = der sich aus der Abrechnung ergebende Einheitspreis der Asphaltdeckschicht in EUR/m²,

F = der beanstandeten Probe zugehörige Einbaufläche in m².

Der Abzug ist auf höchstens 50 % des Abrechnungsbetrages für die beanstandete Fläche zu begrenzen. Bei einer größeren Abweichung kann eine vertragsgerechte Asphaltdeckschicht verlangt werden.

A.II.3 Betonwaren

Für Betonwaren werden Abzüge für geringe Mängel gemäß Ziffer 10.4.3 dieser ZTV/St-Hmb. 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- oder Druckfestigkeit:

- *bis 5 % der geforderten Werte: 10 % Abzug vom Lieferpreis,*
- *bis 10 % der geforderten Werte: 20 % Abzug vom Lieferpreis.*

Fehlendes Fertigungsdatum gemäß Ziffer 10.2.2.1:

- *10 % Abzug vom Lieferpreis.*

Die Abzüge werden addiert, höchstens jedoch 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. Hierzu gilt Ziffer 10.4.1 dieser ZTV/St-Hmb.

Verteiler Rundschreiben Straßenwesen (RS 2/26)

Behörde für Arbeit, Gesundheit, Soziales, Familie und Integration

@ BASFI - SK Senatskoordinatorin für die Gleichstellung behinderter Menschen

Behörde für Verkehr und Mobilitätswende

Amt Verkehr

@ VE

@ VS

@ VM

Amt Mobilitätswende Straßen

@ MI

@ MI 1

@ MW 1

@ MW 2

@ MW 3

Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG)

@ GF

@ B

@ G

@ K

@ S

Bezirksämter

@ KG Koordinierungsstelle Glasfaserausbau (Hamburg-Mitte)

Fachämter Management des öffentlichen Raumes

@ Hamburg-Mitte

@ Altona

@ Eimsbüttel

@ Hamburg-Nord

@ Wandsbek

@ Bergedorf

@ Harburg

Behörde für Inneres und Sport

@ A 3

@ VD 51

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen

Amt für Bauordnung und Hochbau

@ ABH 1 (Bundesbauabteilung)

Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung

@ LP 3

Amt für Verwaltung, Recht und Beteiligungen

@ BS (Beschaffungsstelle)

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft

@ E2 Koordinierungsstelle Energieinfrastrukturausbau (KEA)

@ I 3

@ N 1

@ W 1

Behörde für Wirtschaft und Innovation

@ RA 1

Finanzbehörde

@ Rechts- und Fachaufsicht über Anliegerbeiträge – 612/1 –

Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke

@ HafenCity Universität, Department BIW, Bibliothek

Besondere Behörden und Organe, Bundesbehörden

@ Rechnungshof der Freien und Hansestadt Hamburg

@ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur - Referat StB 25

Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts

@ Hamburg Port Authority

@ Hamburgische Architektenkammer

@ Hamburgische Ingenieurkammer - Bau

Öffentliche Unternehmen

@ DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und –bau GmbH
@ Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord
@ HafenCity Hamburg GmbH
@ Hamburger Verkehrsverbund GmbH
@ Hamburg Verkehrsanlagen GmbH
@ ReGe Hamburg Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH
@ IBA Hamburg GmbH
@ Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein GmbH

Ver- und Entsorgungsunternehmen

@ Dataport, Niederlassung Hamburg
@ Deutsche Telekom Technik GmbH
@ Global Connect
@ Hamburger Energienetze GmbH
@ Hamburger Energiewerke GmbH
@ Hamburg Wasser Leitungsbau I10
@ Stadtreinigung Hamburg, Bau-und Anlagentechnik TB
@ Verizon Deutschland GmbH
@ willy.tel GmbH

Verbände

@ ADAC Hanse e. V.
@ Bauindustrieverband Hamburg Schleswig-Holstein e.V.
@ Bau-Innung Hamburg und Norddeutscher Baugewerbeverband e.V.
@ BWK - bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau, Landesverband Schleswig-Holstein und Hamburg e. V., c/o BWS GmbH
Deutscher Asphalt Verband (DAV) Regionalvertretung Nord e.V. c/o Vereinigte Asphalt-Mischwerke GmbH &
@ Co KG
@ Entsorgergemeinschaften Nord
@ Fachverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Hamburg e.V.
@ Hamburger Landesarbeitsgemeinschaft für behinderte Menschen e. V.
@ Verband Beratender Ingenieure Landesverband Hamburg, c/o Dipl.-Ing. Stefan Paul
@ Verband freier Ingenieure für Straßenbau e.V., c/o ARGUS

Prüfstellen

@ asphalt-labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co
@ asphalt-labor Zweigniederlassung Schwerin
@ HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH
@ Heiden Labor
@ Mauch-Gläser GmbH
@ Baustoff- und Bodenprüfung Nordharz GmbH
@ Dr. Moll GmbH
@ FehS – Institut für Baustoff-Forschung e.V.
@ Güteüberwachung Kies, Sand, Splitt und Recycling-Baustoffe Niedersachsen-Bremen e.V.
@ IGB Ingenieurgesellschaft mbH
@ Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
@ Kiwa GmbH, Niederlassung Hamburg
@ ROLAB Prüf- und Ingenieurgesellschaft für Verkehrsflächen mbH
@ RBS Kiesgewinnung GmbH & Co. KG

Asphaltmischwerke

@ ASPA GmbH
@ DEUTAG Nord, Zweigniederlassung der Basalt-Actien-Gesellschaft
@ EUROVIA Industrie GmbH, Asphaltmischwerk Lentföhrden
@ TPA Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH

Sonstige

@ Hanseatisches Schlackenkontor, ARGE Vertrieb
@ Landeshauptstadt Dresden, Straßen- und Tiefbauamt, SG Techn. Kontrolle
@ Stadt Reinbek, Der Bürgermeister - Bauamt