

Die Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Südwest - Außenstelle Stuttgart-Vaihingen



BAUBESCHREIBUNG

A81 FDE Rampen zw. Hildrizhausen und Herrenberg

Straßenbau

1.	Allgemeine Beschreibung der Leistung	4
1.1.	Auszuführende Leistungen	4
1.1.1.	Zweck der Baumaßnahme	4
1.1.2.	Art und Umfang	4
1.1.3.	Bauwerke	4
1.1.4.	Oberbau	5
1.2.	Ausgeführte Vorarbeiten	7
1.3.	Ausgeführte Leistungen	7
1.4.	Gleichzeitig laufende Arbeiten	7
1.5.	Mindestanforderungen für Nebenangebote	7
2.	Angaben zur Baustelle	8
2.1.	Lage der Baustelle	8
2.2.	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	8
2.3.	Zugänge, Zufahrten	8
2.4.	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	8
2.5.	Lager- und Arbeitsplätze	8
2.6.	Gewässer	10
2.7.	Baugrundverhältnisse	10
2.7.1.	Geologische Verhältnisse, Grundwasser	10
2.7.2.	Straßenbefestigungen (vorhandener Straßenoberbau)	11
2.7.3.	Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)	11
2.7.4.	Schadstoffbelastung	11
2.8.	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	11
2.9.	Schutz-Bereiche und -Objekte	11
2.10.	Anlagen im Baubereich	12
2.11.	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	12
3.	Angaben zur Ausführung	13
3.1.	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	13
3.2.	Bauablauf	13
3.3.	Wasserhaltung	15
3.4.	Baubehelfe	15
3.5.	Stoffe, Bauteile	15
3.5.1.	Straßenbau	15
3.5.2.	Brückenbau	26
3.6.	Abfälle	26
3.6.1.	Allgemeines	26

3.6.2.	Probenahme und Abfalldeklaration	27
3.6.3.	Nicht gefährliche Abfälle	28
3.6.4.	Gefährliche Abfälle	29
3.6.5.	Entsorgungskonzept	30
3.7.	Winterbau.....	30
3.8.	Beweissicherung/Zustandsfeststellung.....	30
3.9.	Sicherungsmaßnahmen.....	31
3.10.	Belastungsannahmen (Brückenbau)	31
3.11.	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	31
3.11.1.	Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten.....	31
3.11.2.	Vermessungsleistung.....	32
3.11.3.	Aufmaßverfahren und Abrechnung	32
3.12.	Prüfungen und Nachweise	33
3.12.1.	Erstprüfungen.....	33
3.12.2.	Eigenüberwachungsprüfungen	37
3.12.3.	Kontrollprüfungen	38
4.	Ausführungsunterlagen	41
4.1.	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	41
4.2.	Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen	41
4.3.	Elektronisches Planmanagementsystem.....	41
5.	Anzuwendende technische Regelwerke.....	42
5.1.	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Einzelfälle NL/Bundesländer beachten)	42
5.2.	Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen.....	45
5.2.1.	Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13	45
5.2.2.	Ergänzungen zu den ZTV Beton-StB 07	58
5.2.3.	Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 07/13	58
5.2.4.	Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13.....	59
5.3.	Sonstige anzuwendende technische Regelwerke	64
5.4.	Anlagen/Formblätter	65
5.4.1.	Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle	65
5.4.2.	Formblatt Anmeldung von gefährlichen Abfällen	67
5.4.3.	Länderspezifische Regelungen Abfallrecht.....	68
5.4.4.	Beschreibung von Homogenbereichen	69
5.4.5.	Präzisierte Regelungen zur TL Transportable Schutzeinrichtungen.....	71

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1. Auszuführende Leistungen

1.1.1. Zweck der Baumaßnahme

Bei der anstehenden Baumaßnahme handelt es sich um eine Sanierung im Bereich der A81 befindlichen Anschlussstellen.

Dabei sind folgende Anschlussstellen betroffen:

- A81 AS Hildrizhausen
- A81 AS Gärtringen
- A81 AS Herrenberg

Die Maßnahme wird auf Grund des schlechten Zustandes der Anschlussstellen durchgeführt.

1.1.2. Art und Umfang

Der Autobahnabschnitt der A81 wird auf den beschriebenen Anschlussstellen saniert. Hierbei wird die bestehende Asphaltbinderschicht sowie Asphaltdeckschicht erneuert.

Sanierung der Fahrbahn A81 AS Hildrizhausen

- Fräsen / Ausbau der Asphaltbinderschicht sowie Asphaltdeckschicht
- Einbau der Asphaltbinderschicht
- Einbau Asphaltdeckschicht
- Straßenausstattung Freigabemarkierung und ca. 6 Wochen später endgültige Markierung aufbringen
- Reinigung Schächte

Sanierung der Fahrbahn A81 AS Gärtringen inkl. B14

- Fräsen / Ausbau der Asphaltbinderschicht sowie Asphaltdeckschicht
- Einbau der Asphaltbinderschicht
- Einbau Asphaltdeckschicht
- Einbau der Asphaltbinderschicht (Heiß auf Heiß) Bereich B14 & Auffahrt FR Singen
- Einbau der Asphaltdeckschicht (Heiß auf Heiß) Bereich B14 & Auffahrt FR Singen
- Straßenausstattung Freigabemarkierung und ca. 6 Wochen später endgültige Markierung aufbringen
- Reinigung Schächte

Sanierung der Fahrbahn A81 AS Herrenberg inkl. B296

- Fräsen / Ausbau der Asphaltbinderschicht sowie Asphaltdeckschicht
- Einbau der Asphaltbinderschicht
- Einbau Asphaltdeckschicht
- Einbau der Asphaltbinderschicht (Heiß auf Heiß) Bereich B296
- Einbau der Asphaltdeckschicht (Heiß auf Heiß) Bereich B296
- Straßenausstattung Freigabemarkierung und ca. 6 Wochen später endgültige Markierung aufbringen
- Reinigung Schächte
- Induktionsschleifen Ampel

1.1.3. Bauwerke

Im Bereich befindliche Bauwerke:

- AS Gärtringen
 - 7319 576
 - 7319 577
 - 7319 578
 - 7319 580
 - 7319 592
- AS Herrenberg
 - 7419 591
 - 7419 592

Auf den Bauwerken wird nur die bestehende Asphaltdeckschicht erneuert.

1.1.4. Oberbau

Aufbau AS Hildrizhausen

4 cm	AC 11 D SP TA
8 cm	AC 22 B S SG TA

Aufbau AS Gärtringen Auffahrt FR Singen

2,5 cm	AC 11 D SP TA
9,5 cm	AC 22 B S SG TA

Aufbau AS Gärtringen Abfahrt FR Stuttgart

4 cm	AC 11 D SP TA
8 cm	AC 22 B S SG TA

Aufbau AS Gärtringen Auffahrt FR Stuttgart

B14 & Auffahrt A81

2,5 cm	AC 11 D SP TA
9,5 cm	AC 22 B S SG TA

Halbes Kleeblatt von / nach Gärtringen inkl. Verflechtungsbereich

4 cm	AC 11 D SP TA
8 cm	AC 22 B S SG TA

Aufbau AS Herrenberg FR Singen

4 cm	AC 11 D SP TA
8 cm	AC 22 B S SG TA

B296

2,5 cm	AC 11 D SP TA
9,5 cm	AC 22 B S SG TA

Aufbau AS Herrenberg FR Stuttgart

4 cm	AC 11 D SP TA
8 cm	AC 22 B S SG TA

B296

2,5 cm	AC 11 D SP TA
--------	---------------

9,5 cm

AC 22 B S SG TA

Einbau aller Asphaltsschichten (ABS, ADS) hat über die ganze Fahrbahnbreite sowie mit vorgeschalteten Beschicker(n) zu erfolgen. Die Schichten sind über die gesamte Fahrbahnbreite nahtlos herzustellen. Er-schwernisse für den nahtfreien Einbau wird gesondert über die entsprechende Position im LV abgerech-net. Der Abstand der jeweiligen Fertiger darf maximal eine Fertigerlänge betragen. (Bei Einbau mit meh-
reren Fertigern)

Die Materiallieferungen müssen so abgestimmt sein, dass es zu keinen Stillstandszeiten kommt. Das ge-
samte Asphaltmaterial ist mit thermoisolierten Transportfahrzeugen zur Baustelle zu transportieren.

Der höher liegende Fahrbahnrand ist mit einer bituminösen Abdichtung zu versehen. Die entsprechenden
Nachweise sind vorzulegen.

Abrechnungsgrundlage für die gesamten Arbeiten ist das vor Ort (d.h. auf der Baustelle) mit dem AG ge-
meinsam erstellte Aufmaß.

Straßenbau

Verkehrsbeanspruchung und Angaben zum vorgesehenen Verwendungszweck als Vorausset- zungen für die Zusammensetzung des Asphaltmischgutes

Örtliche klimatische und topographische Verhältnisse:		
	vorhanden	nicht vorhanden
Intensive Sonnenbestrahlung (keine Verschattung z.B. durch Lage im Einschnitt)	X	
- West-Ost-Ausrichtung (auch teilweise)	X	
- Verlauf am Südhang	X	
Nebelstrecken (häufige Fahrbahnfeuchtigkeit)		X
Frosteinwirkungszone III		X
Steigungs-/Gefällestrecken von % bis %		X
Stark spurfahrender Schwerverkehr für > 3 Monate im Sommer (z.B. Verkehrsführung)		X
Besonders staugefährdete Abschnitte	X	
- Fahrstreifenreduzierung		X
- Anschlussstellen (ASn)	X	
- ASn mit besonders hohem SV-Anteil (z.B. Gewerbegebiete oder durch AK)		X
Weitere Besonderheiten:		

Durchführung von Umgebungs- und Aerosolmessung in Eigenverantwortung des Auftragnehmers zu seinen Lasten

Der Auftragnehmer kann im Rahmen des jeweiligen Bauvertrags die erforderlichen Messungen der Dämpfe und Aerosole aus der Heißverarbeitung von Bitumen auf Grundlage des „Messsystems Gefährdungsbeurteilung der UV-Träger“ (MGU), Messprogramm 9206: Einbau und Verarbeitung von Walzasphalt“ von der Berufsgenossenschaft (BG) oder einem vom ihm beauftragten Prüflabor durchführen zu lassen. Die Durchführung von Messungen sind dem Auftraggeber schriftlich vor deren Aufnahme anzuzeigen. Die Beauftragung und Koordination der Messungen werden vom Auftragnehmer durchgeführt. **Eine gesonderte Vergütung im Rahmen des Bauvertrags erfolgt nicht.**

Änderungen im Bauablauf oder weitere Folgen, die durch die Durchführung oder die zeitliche Verzögerung der Messungen verursacht werden, gehen nicht zu Lasten des Auftraggebers.

Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung

- SiGeKo

1.2. Ausgeführte Vorarbeiten

- Entfällt -

1.3. Ausgeführte Leistungen

- Entfällt -

1.4. Gleichzeitig laufende Arbeiten

Im Bereich der B14 zwischen Nufringen und Gärtringen können Arbeiten im Bereich des Bankettes stattfinden.

1.5. Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2. Angaben zur Baustelle

2.1. Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich auf der A81 an den AS Hildrizhausen, AS Gärtringen und AS Herrenberg.

Die Bauabschnitte befinden sich bei nachfolgenden Betr.-Km:

- AS Hildrizhausen ca. km 601+650 – 602+500
- AS Gärtringen ca. km 602+900 – 604+850
- AS Herrenberg ca. km 610+500 – 611+140

Die Baumaßnahme liegt im Zuständigkeitsbereich folgender Behörden:

- Verkehrsbehörde Autobahn GmbH des Bundes
- Autobahnmeisterei Herrenberg
- Autobahn GmbH des Bundes, Außenstelle S.-Vaihingen

2.2. Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle kann über die A81 aus FR Singen oder Stuttgart je nach Baubereich angefahren werden.

Weitere öffentliche Verkehrswege sind aus den Straßenkarten zu entnehmen.

2.3. Zugänge, Zufahrten

Zufahrten vorhanden

Zufahrt zur Baustelle ist über die A81 aus FR Singen oder Stuttgart je nach Baubereich möglich sowie über das entsprechende Straßennetz rund um die jeweilige AS.

Der Auftragnehmer hat während der Bauzeit dafür Sorge zu tragen, dass Rettungsfahrzeuge und Anlieger ungehindert passieren können, bzw. zu Ihren Gebäuden gelangen können.

Die Verschmutzung von Straßen und Wegen sowie Behelfsfahrstreifen ist auszuschließen. Für die Reinigung von Straßen und Wegen mit einer gebundenen Fahrbahndecke ist eine selbstaufnehmende Saugkehrmaschine einzusetzen. Die erforderliche Reinigung der Straßen und Wege sowie Behelfsfahrstreifen während der gesamten Bauzeit ist entsprechend der Verkehrssicherungspflicht abzusichern und vom Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Generell ist darauf hinzuweisen, dass sich der AN mit Zustand und der Lage der Anfahrtswege, besonders im unmittelbaren Baubereich, vertraut machen muss. Nachteile, die sich aus fehlender Kenntnis der vorhandenen Situation ergeben, hat der AN zu vertreten.

2.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Medienanschlüsse jeder Art werden vom Auftraggeber nicht bereitgestellt. Die Aufwendungen für Beschaffung, Vorhaltung, Betrieb und Abbau bzw. Beseitigung hat der Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

2.5. Lager- und Arbeitsplätze

Die Bezeichnungen „Baustelle“, „Baubereich“ und Bereitstellungsfläche werden in folgendem Sinne verwendet:

- Baustelle: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt.

- Baubereich: Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.
- Bereitstellungsfläche: Fläche für die vorläufige Lagerung von Ausbaustoffen im Sinne einer Bereitstellung zum Transport bzw. zum Zweck der Beförderung zur Entsorgungsanlage sowie für die Bildung von Haufwerken zur Beprobung und Bestimmung umweltrelevanter Parameter.

Außer den Arbeitsflächen im Sinne der ArbStättV stellt der Auftraggeber keine weiteren Lager- und Arbeitsplätze bereit. Alle Aufwendungen, die für Beschaffung, Herstellung, Vor- und Unterhaltung, den Betrieb und den Abbau bzw. die Beseitigung entstehen, hat der Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Das Lagern von Stoffen, Bauteilen, Böden und Abfällen, das Abstellen von Baumaschinen, Geräten und Fahrzeugen, sowie das Einrichten von Baubüros, Werkstätten und Unterkünften unter vorhandenen Brückenbauwerken, die unter Verkehr stehen, ist nicht zulässig.

Werden durch den AG keine gesonderten Bereitstellungsflächen für die Lagerung und Beprobung von Abfällen gefordert, hat der Auftragnehmer Leistungen für die Lagerung in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Der Auftraggeber stellt keine Flächen für Baustelleneinrichtung, Lager, Unterkünfte, usw. zur Verfügung.

Für die Nutzung von Flächen für die zeitweilige Lagerung von Abfällen oder Aufbereitung außerhalb der Baustelle, hat der Auftragnehmer die hierfür notwendigen privatrechtlichen und öffentlich-rechtlichen Genehmigungen (4. BImSchV) einzuholen und diese dem Auftraggeber vor Nutzung nachzuweisen. Ferner hat der Auftragnehmer für die Flächen auf eigene Kosten ein Beweissicherungsverfahren vor und nach Nutzung der Fläche bzw. Flächen durchzuführen.

Diese Leistungen sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Allgemeine Anforderungen an Bereitstellungsflächen

Die folgenden Anforderungen gelten sowohl für Bereitstellungsflächen für gefährliche Abfälle als auch für Bereitstellungsflächen für nicht gefährliche Abfälle:

- Für die zeitweilige Lagerung von Bodenmaterial sind die Anforderungen der DIN 19639 Kapitel 6.3.7 zu beachten.
- Der ursprüngliche Flächenzustand ist nach Abschluss der Entsorgung wiederherzustellen. Der Flächenzustand ist über je eine Flächenbeprobung nach BBodSchV vor Aufbau und nach Rückbau des Bereitstellungsflächen nachzuweisen.
- Grundlage des Nachweises über den Flächenzustand ist der Wirkungspfad Boden-Mensch und der Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze gemäß der die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Probenahme und Analytik für die Flächenbeprobungen sind durch ein akkreditiertes Umweltlabor durchzuführen.
- Eine gegen Witterungseinflüsse geschützte Annahme, Handhabung und Aufbewahrung der Abfälle muss jederzeit erfolgen können.
- Die Bereitstellungsflächen muss betriebstypischen Beanspruchungen wie befahren mit LKW und schweren Baumaschinen, durch Haufwerks- und sonstige Lasten, Witterungseinflüsse, usw. so standhalten, dass die Stand- und Nutzungssicherheit gegeben ist.
- Die Bereitstellungsflächen sind täglich zu kontrollieren, etwaige Schäden sind durch den Auftragnehmer umgehend instand zu setzen. Die Kontrolle ist zu dokumentieren.

- Der Auftragnehmer hat die Erfüllung der Pflichten nach GewAbfV §8 für alle Abfallschlüsselnummern einschließlich des Kapitels 17 Abfallverzeichnisverordnung (AVV) Anlage zu §2 Abs. 1 (Bau- und Abbruchabfälle einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten) zu dokumentieren.
- Eine Beeinträchtigung der Eigenschaften von Gewässern, des Grundwassers oder benachbarter Grundstücke Dritter durch Verwehen, Abschwemmen oder Auswaschen von Aushubmaterial oder durch Austreten von Schadstoffen oder mit Schadstoffen belastetem Niederschlagswasser ist zu verhindern.
- Eine funktionierende Entwässerung inkl. Vorflut und Reinigungsanlage ist herzustellen. Ggf. erforderliche wasserrechtliche Genehmigungen sind durch den AN einzuholen.

Diese Leistungen sind, wenn es keine separate Leistungsposition gibt, in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Zusätzliche Anforderungen an Bereitstellungsflächen

- Lagerkapazität mindestens 1.000 m³
- Haufwerke dürfen ein maximales Volumen von 500 m³ und eine maximale Höhe von 2,00 m nicht überschreiten
- Haufwerke sind räumlich voneinander zu trennen, eine Über- oder Aneinanderlagerung von Haufwerken ist unzulässig.
- Haufwerke sind eindeutig und fortlaufend zu nummerieren. Haufwerksnummern sind nach Abfuhr nicht wieder zu vergeben. Die Nummerierung ist deutlich sichtbar auf witterungsresistenten Schildern (mindestens DIN A4) am Haufwerk anzubringen. Schilder sind gegen Umfallen/Verschütten/Überfahren zu sichern und ggf. sofort wieder aufzustellen.
- Fortlaufendes Führen eines Haufwerks- und Behälterkatasters

Diese Leistungen sind, wenn es keine separate Leistungsposition gibt, in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Mobile Aufbereitungsanlagen

Die Herstellung mineralischer Ersatzbaustoffe gemäß der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) unterliegt auch innerhalb der Baustelle den umweltrechtlichen Anforderungen der ErsatzbaustoffV. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Leistungsposition einzukalkulieren. Es wird auf Abschnitt 3.5.1 verwiesen.

2.6. Gewässer

Während der Bauausführung hat der Auftragnehmer dafür zu sorgen, dass die anfallenden Oberflächenwasser jederzeit sicher abgeführt werden können. Diese Kosten für die Ableitung der Oberflächenwasser müssen in die Positionen der Baustelleneinrichtung enthalten sein und werden nicht gesondert vergütet.

2.7. Baugrundverhältnisse

2.7.1. Geologische Verhältnisse, Grundwasser

Während der Bauausführung hat der Auftragnehmer dafür zu sorgen, dass die anfallenden Oberflächenwasser jederzeit sicher abgeführt werden können. Diese Kosten für die Ableitung der Oberflächenwassers müssen in die Positionen der Baustelleneinrichtung enthalten sein und werden nicht gesondert vergütet.

Angaben zur Konfiguration der Grundwasserdeckschicht gem. Anlage 2 der Ersatzbaustoffverordnung, Angaben zur grundwasserfreien Sickerstrecke, ggf. kf-Wert hinsichtlich Schutzwürdigkeit und Überdeckung.

2.7.2. Straßenbefestigungen (vorhandener Straßenoberbau)

Es ergibt sich folgender Asphaltaufbau im Bestand:

AS Hildrizhausen

Asphaltdeckschicht 3,0 cm bis 6,0 cm

Asphaltbinderschicht 6,0 cm bis 8,0 cm.

Asphalttragschicht 10,0 cm bis 21,0 cm

AS Gärtringen

Asphaltdeckschicht 3,0 cm bis 4,0 cm

Asphaltbinderschicht 5,0 cm bis 10,0 cm.

Asphalttragschicht 8,0 cm bis 21,0 cm

AS Herrenberg

Asphaltdeckschicht 3,0 cm bis 4,5 cm

Asphaltbinderschicht 6,0 cm bis 10,0 cm.

Asphalttragschicht 10,0 cm bis 20,0 cm

2.7.3. Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)

- Entfällt -

2.7.4. Schadstoffbelastung

- Entfällt -

2.8. Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

- Entfällt -

2.9. Schutz-Bereiche und -Objekte

Es besteht Anzeigepflicht für angetroffene Funde die von öffentlichem Interesse sind. Hinweise auf vorhandene Kampfmittel müssen unverzüglich dem Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg gemeldet werden.

Bäume und Buschwerk innerhalb des Baufeldes dürfen nicht beschädigt werden. Rasenflächen sind zu schonen. Eine besondere Vergütung für dadurch bedingte Erschwernisse erfolgt nicht. Beschädigungen sind nach Abschluss der Baumaßnahmen vom AN und auf seine Kosten zu beseitigen.

Baugeräte

Alle Maschinen und Geräte müssen insbesondere gemäß §3 32.BImSchV mit der entsprechenden CE-Kennzeichnung und der Angabe des garantierten Schalleistungspegels (LWA) versehen sein und zu jedem Gerät und jeder Maschine muss die Kopie der EG- Konformitätserklärung nach Art. 8 Abs. 1 RL 2000/14/EG und nach §3(1) Satz 5 der BImSchV beigefügt sein. Die LWA - Angabe muss verordnungskonform „sichtbar, lesbar und dauerhaft haltbar“ an jedem Gerät und jeder Maschine angebracht sein. Maschinen, Geräte

und Fahrzeuge, die nicht dem Anwendungsbereich der 32.BImSchV unterfallen, müssen anderweitig als „lärmarm“ (z.B. „Blauer Engel – weil lärmarm“) zertifiziert sein, damit sie auf der Baustelle verwendet werden dürfen.

2.10. Anlagen im Baubereich

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der AN über die Lage und den Umfang aller vorhandenen Versorgungsleitungen zu informieren und einweisen zu lassen. Die Anweisungen der Versorgungsunternehmen zur Behandlung der Leitungen sind zu beachten. Für Schäden, die auf den Baubetrieb zurückzuführen sind, haftet der Auftragnehmer.

Im Baubereich befinden sich an der AS Herrenberg Schleifen der zugehörigen Ampelanlagen. Diese müssen im Zuge der Baumaßnahme an dem entsprechenden Wochenende wieder vollständig hergestellt und aufgelegt werden, so dass nach Verkehrsfreigabe die Ampelanlage wieder zur Verfügung steht.

2.11. Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Während der Bauzeit an den entsprechenden Wochenenden ist die jeweilige Anschlussstelle und das zugehörige Baufeld Verkehrsfrei. Für evtl. anfallende Notfälle hat der Auftragnehmer dafür zu sorgen, dass die Rettungsdienste ungehindert die Baustelle passieren können. Hierdurch entstehende Kosten sind in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3. Angaben zur Ausführung

3.1. Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Baumaßnahme an den Anschlussstellen und den zu erneuernden Bundesstraßen wird unter Vollsperrung durchgeführt. Auf der A81 finden entsprechend dem Baufeld eine Reduzierung der Fahrstreifen statt. Diese können Sie nur auf die Zeit während der Durchführung begrenzen, außerhalb dieser Zeit wird nur der Baubereich abgesperrt, so dass auf der Hauptfahrbahn entsprechend alle Fahrstreifen frei sind.

Der Verkehr wird am jeweiligen Wochenende der entsprechenden Anschlussstelle durch eine örtliche und überörtliche Umleitung um die Baustelle geleitet.

Bei Abrücken / Verschieben oder Versetzen von Verkehrslenkungseinrichtungen (z. B. Leitkegel, Baken, Beschilderung etc.), welche nicht im Zusammenhang mit einer angeordneten Bauphase stehen, sind diese nach jedem Arbeitsvorgang (z.B. Asphaltfräsen, Bitumen anspritzen, Asphalt einbau etc.) umgehend wieder an den ursprünglichen Standort zurückzustellen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Durch Fahrzeuganprall verschobene Baken, Schilder, etc. sind wieder auszurichten. Diese Arbeiten können auch an Wochenenden, Feiertagen und nachts anfallen. Die Vergütung hierfür ist in die EP für Vorhaltung/Unterhaltung einzurechnen.

Sämtliche Baustellenfahrzeuge, die mit dem öffentlichen Verkehr in Berührung kommen, sind gemäß § 35 Abs. 6 StVO durch eine weiß-rote Schraffur deutlich als solche zu kennzeichnen, zusätzlich ist ein Schild „Achtung Baustellenfahrzeug“ mit einer Größe von mind. 60 x 40 cm anzubringen. **Die Kennzeichnungspflicht der Baustellenfahrzeuge ist auch in der Baustelle zwingend erforderlich.**

Baustellenfahrzeuge müssen mit einer gelben Rundumkennleuchte versehen sein (§35 Abs. 6 StVO).

Die Leistungen für die Errichtung, Unterhaltung und Abbau der Verkehrsführungen und Verkehrssicherungsmaßnahmen sind nicht Teil dieses Vertrags und wird durch Dritte umgesetzt.

Folgende Beschreibungen dienen der Information und der Vervollständigung der Beschreibung der Gesamtmaßnahme.

Die Baustellenabsicherung muss nach Maßgabe der neusten RSA bzw. ZTV-SA 97 erfolgen.

Die Verkehrssicherungsmaßnahmen dürfen vor Ort erst nach der Erteilung der verkehrsrechtlichen Anordnung durchgeführt werden.

Für die Einreichung einer VRAO sind folgende Fristen einzuhalten.

- VRAO für AkD mind.: 6 Werktage
- VRAO für AID mind.: 10 Werktage
- VRAO für Sperrung einer AS mind. 14 Werktage (Anhörung nachgeordnetes Straßennetz notwendig)
- VRAO für Sperrung einer Autobahn mind. 5 Wochen (Anhörung nachgeordnetes Straßennetz notwendig)

3.2. Bauablauf

Der Bauablauf ist mit dem Auftraggeber vor Baubeginn abzustimmen und in einem Bauzeitenplan, der vor Baubeginn zu erstellen ist und dem AG übergeben wird, festzuhalten. Im Vorfeld erfolgt eine Kick-Off Veranstaltung mit den Projektbeteiligten.

Die Baumaßnahme hat in der Baubetriebsform 4 zu erfolgen. Arbeiten im Schichtbetrieb sind vom AN in die jeweiligen Positionen einzurechnen und werden nicht extra vergütet. Der Auftragnehmer hat die notwendigen Arbeitserlaubnisse beantragt, diese sind vom AN in die entsprechenden Positionen zurechnen und werden nicht extra vergütet.

Vollsperrung AS Hildrizhausen	
Einrichtung VKS	Freitag 07.08.2026 ab 21:00 Uhr
Bauphase	Freitag 07.08.2026 ab 21:30 Uhr
Abbau VKS	Montag 10.08.2026 bis 05:00 Uhr

Vollsperrung AS Gärtringen Auffahrt FR Singen	
Einrichtung VKS	Freitag 25.09.2026 ab 21:00 Uhr
Bauphase	Freitag 25.09.2026 ab 21:30 Uhr
Abbau VKS	Montag 28.09.2026 bis 05:00 Uhr

Vollsperrung AS Gärtringen Abfahrt FR Stuttgart	
Einrichtung VKS	Freitag 16.10.2026 ab 21:00 Uhr
Bauphase	Freitag 16.10.2026 ab 21:30 Uhr
Abbau VKS	Montag 19.10.2026 bis 05:00 Uhr

Vollsperrung AS Gärtringen Auffahrt FR Stuttgart	
Einrichtung VKS	Freitag 23.10.2026 ab 21:00 Uhr
Bauphase	Freitag 23.10.2026 ab 21:30 Uhr
Abbau VKS	Montag 26.10.2026 bis 05:00 Uhr

Vollsperrung AS Herrenberg FR Stuttgart	
Einrichtung VKS	Freitag 21.08.2026 ab 21:00 Uhr
Bauphase	Freitag 21.08.2026 ab 21:30 Uhr
Abbau VKS	Montag 24.08.2026 bis 05:00 Uhr

Vollsperrung AS Herrenberg FR Singen	
Einrichtung VKS	Freitag 24.07.2026 ab 21:00 Uhr
Bauphase	Freitag 24.07.2026 ab 21:30 Uhr
Abbau VKS	Montag 27.07.2026 bis 05:00 Uhr

Sollten die Arbeiten durch extreme witterungsbedingte Einflüsse nicht im o.g. Zeitraum durchgeführt werden können ist mit dem AG ein entsprechendes Ersatzwochenende festzulegen. Eine Mehrvergütung für

die Durchführung an einem Ersatzwochenende erfolgt nicht und ist mit einzurechnen in die Baustelleneinrichtung.

Da die Bauzeit sehr kurz ist weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass es zu keinerlei Stillstandzeiten kommen darf. Dem AG ist spät. eine Woche vor Baubeginn ein qualifiziertes Einbau- und Logistikkonzept sowie ein detaillierter Bauablaufplan vorzulegen.

3.3. Wasserhaltung

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass anfallendes Oberflächenwasser stets schadlos abgeführt wird.

3.4. Baubehelfe

- Entfällt -

3.5. Stoffe, Bauteile

3.5.1. Straßenbau

Für die Herstellung von Asphaltsschichten sind zusätzliche Untersuchungen für verschiedene Gebrauchsverhaltensorientierte Eigenschaften durchzuführen. Teilweise sind diese mit Anforderungen verbunden, die über das Niveau des Standardregelwerkes hinausgehen. Aufgrund des Zeitbedarfs für die Durchführung dieser zusätzlichen Prüfungen, die vor der Baudurchführung vorliegen müssen, ist die Frist zum Einreichen der durchgeführten Prüfungen von 5 Tage vor Einbau einzuhalten.

Alle zu erbringenden Leistungen umfassen auch die notwendige Lieferung der dazugehörigen Stoffe, Bauteile, Böden und Fels einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle, soweit nicht in der Position ausdrücklich davon abweichende Angaben gemacht werden.

Die Herstellung mineralischer Ersatzbaustoffe i.S. der ErsatzbaustoffV unterliegt auch innerhalb der Baustelle den umweltrechtlichen Anforderungen der ErsatzbaustoffV. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Position des zugehörigen Baustoffes einzukalkulieren. Der Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe aus der Baustelle darf erst nach Durchführung und Einhaltung der Anforderungen aus der ErsatzbaustoffV sowie nach Freigabe des AG erfolgen. Dafür ist dem AG 12 Werktage vor Einbau das Prüfzeugnis der Fremdüberwachung gemäß § 7 Abs. 4 ErsatzbaustoffV vorzulegen. Letzter Satz gilt nicht für "nicht aufbereitetes Bodenmaterial" sowie "nicht aufbereitetes Baggergut" i.S. der ErsatzbaustoffV.

Für Liefermaterial aus bzw. mit mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) sind die Einsatzmöglichkeiten in technische Bauwerke gemäß Anlage 2 ErsatzbaustoffV zu beachten. Des Weiteren gilt folgendes:

Der AN ist Verwender gemäß Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) und übernimmt damit die Anzeigepflichten gemäß § 22 ErsatzbaustoffV sowie die Dokumentationspflichten nach § 25 ErsatzbaustoffV.

Nach Abschluss des Einbaus ist für jeden mineralischen Ersatzbaustoff der Lieferschein sowie das Deckblatt gemäß § 25 ErsatzbaustoffV dem AG unterschrieben zu übergeben. Der Auftraggeber nutzt für die Dokumentation die ZEDAL Plattform. Hierbei ist durch den AN für die Dokumente der Anlagen 7 und 8 der ErsatzbaustoffV das EBV23-Format zu verwenden (ZEDAL ERP-Integration-Tools).

Die Übergabe der Dokumentation an den Auftraggeber zwecks Archivierung erfolgt in einer elektronischen Form, die den Zusammenhang zwischen den Dokumenten der Anlage 8 und allen jeweils darauf bezogenen Dokumenten sicherstellt (z.B. elektronische Akten).

Der Auftragnehmer ist vollumfänglich für die Durchführung des Dokumentationsvorgangs mit ZEDAL EBV verantwortlich. Er hat sicherzustellen, dass die Dokumente fristgemäß an alle Beteiligten gesendet werden.

Dem Auftraggeber ist dauerhaft Akteneinsicht zu gewähren. Vom Auftragnehmer muss gewährleistet werden, dass die Aktenfreigabe vollständig erfolgt und nicht eingeschränkt wird.

Da die Zeichenanzahl auf 50 Zeichen begrenzt ist, muss die elektronische Akte wie folgt bezeichnet werden:

Außenstellenkürzel; „BAB-Nr.“; Projekt-Nr.; OZ-Nr. (z.B. ASV; A81; A.03101.00; 00.00.0000)

Die Bestandteile der Aktenbezeichnung werden durch ein Semikolon (;) voneinander getrennt. Hinter jedem Semikolon ist ein Leerzeichen zu ergänzen.

Die Bezeichnung des Deckblatts soll wie folgt lauten:

BAB-Nr. „Bezeichnung Baumaßnahme“ (z.B. A81 L290 Brücke BW 101)

Das zugehörige Prüfzeugnis gemäß § 7 Abs. 4 ErsatzbaustoffV für den eingebauten mineralischen Ersatzbaustoff ist zusätzlich als Trägerdokument der Akte beizufügen.

Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Der AN ist im Falle der Abgabe von nicht aufbereitetem Bodenmaterial bzw. Baggergut an Dritte (Verkauf oder sonstige Überlassung an Dritte zum Einbau in technische Bauwerke oder zur Entsorgung) der Inverkehrbringer i.S. der ErsatzbaustoffV und übernimmt damit die Pflichten gemäß § 25 ErsatzbaustoffV.

Der Auftragnehmer hat gegenüber dem Auftraggeber den Nachweis über den Verbleib dieser Ausbaustoffe zu führen. Auf Kapitel 3.6.3 wird verwiesen.

Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Die Dokumentation für die Wiederverwendung von Bodenmaterial und Baggergut hat in elektronischer Form zu erfolgen und ist nach Abschluss des Einbaus zu übergeben. Es erfolgt die Erfassung der Kubatur im Deckblattverfahren. Der Auftraggeber verwendet für diese Dokumentation die ZEDAL Plattform.

Für das Deckblatt Anlage 7 ErsatzbaustoffV ist durch den AN das eEBV23-Format zu verwenden (ZEDAL ERP-Integration-Tools).

Der Auftragnehmer ist vollumfänglich für die Durchführung des Dokumentationsvorgangs mit ZEDAL EBV verantwortlich.

Dem Auftraggeber ist dauerhaft Akteneinsicht zu gewähren. Vom Auftragnehmer muss sichergestellt werden, dass die Aktenfreigabe vollständig erfolgt und nicht eingeschränkt wird.

Da die Zeichenanzahl auf 50 Zeichen begrenzt ist, muss die elektronische Akte wie folgt bezeichnet werden:

Außenstellenkürzel; „BAB-Nr.“; Projekt-Nr.; OZ-Nr. (z.B. ASV;A81; A.03101.00; 00.00.0000)

Die Bestandteile der Aktenbezeichnung werden durch ein Semikolon (;) voneinander getrennt. Hinter jedem Semikolon ist ein Leerzeichen zu ergänzen.

Jegliche Kosten, die für die Dokumentation entstehen, sind vom Bieter in die entsprechende Leistungsposition einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Gesteinskörnungen

Für Liefermaterial aus bzw. mit mineralischen Ersatzbaustoffen sind die Einsatzmöglichkeiten in technischen Bauwerken gemäß Anlage 2 ErsatzbaustoffV zu beachten.

Die Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht ist im Kapitel 2.7.1 beschrieben.

Asphalt

Temperaturabgesenkter Asphalt

Im Zuge des ARS 13/2025 „Einsatz und Erprobung von temperaturabgesenktem Asphalt bei der Herstellung von Verkehrsflächen“ und der von der FGSV angekündigten Fortschreibung der Regelwerke ZTV Asphalt und TL Asphalt zur Umsetzung von Temperaturabgesenktem Walzasphalt wird ergänzend zu den aktuell gültigen Regelwerken die Möglichkeit eingeräumt, umfangreich und frühzeitig den Umgang mit Temperaturabgesenkten Walzasphalten zu ermöglichen.

Für die Ermittlung der Aerosole sind Messungen erforderlich die gemäß Abschnitt 1.1 ausgeführt werden können. Die Durchführung dieser Messungen liegt im alleinigen Verantwortungs- und Kostenbereich des Auftragnehmers.

Die Temperaturabsenkung kann erfolgen durch:

- organisch modifizierte Bitumen
- chemische Zusätze
- mineralische Zusätze
- Schaumbitumentechologie

Organisch modifizierte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen (TL VBit-StB 22) oder als Bitumen nach den technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen (TL Bitumen-StB) unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. Für beide Varianten gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL VBit-StB 22.

Werden oberflächenaktive oder mineralische Zusätze oder die Schaumbitumentechologie verwendet, gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL Bitumen-StB. Oberflächenaktive Zusätze dürfen die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

Zur Reduzierung der Temperatur bei der Herstellung und Verarbeitung von Asphaltmischgut dürfen nur Zusätze verwendet werden, die in der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ oder in der Pilotproduktliste TA – veröffentlicht durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) – aufgeführt sind.

Die Entscheidung über die Art der Temperaturabsenkung liegt beim Auftragnehmer. Die gewählte Möglichkeit der Temperaturabsenkung ist im Eignungsnachweis einschließlich der Erstprüfung und bei Bedarf Klassifizierung **14 Tage vor Einbau** dem Auftraggeber vorzulegen.

Die zweckmäßigen Bindemittelarten und -sorten nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL VBit-StB in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung sind in der Tabelle 1 paarweise in eckigen Klammern angegeben.

Als Bitumenpaare werden zwei Bitumen beschrieben, die einander zugeordnet wurden. Dabei besteht ein Bitumenpaar aus einem Bitumen nach den TL Bitumen-StB (modifiziert mit einem oberflächenaktiven oder mineralischen Zusatz oder nach der Schaumbitumentechologie) und einem Bitumen nach den TL VBit-StB (modifiziert mit einem organischen Zusatz). Die Bitumenpaare zeichnen sich dadurch aus, dass die Verwendung eines Bitumens zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt, wie bei Verwendung des zugeordneten Bitumens.

Tabelle 1: Zweckmäßige **resultierende Bindemittelart und Bindemittelsorte** in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung und vom jeweiligen Anwendungsfall

Belastungs- klasse/ Flä- chenart	Asphalt- trag- schicht	Asphalt-bin- der-schicht	Asphalt- tragdeck- schicht	Asphaltdeckschicht aus					<u>Dünne As- phalt-deck- schicht in Heißbauweise auf Versiege- lung</u>			
				Asphaltbeton	Splittmastix- asphalt	<u>lärmtechnisch optimiertem Splittmastix- asphalt</u>	Gussasphalt	Offen-po- rigem As- phalt				
Bk100				[10/40-65 A // PmB10/25 VL] ³⁾			15/25 VH/VL PmB 10/25 VH/VL					
Bk32	[30/45 // 35/50 VL]	[10/40-65 A // PmB10/25 VL]	=	[25/55-55 A // PmB25/45 VL]	[25/55-55 A // PmB25/45 VL]	45/80-65 A ⁴⁾	15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 10/25 VH/VL)	65/105-70 A	[45/80-50 A // PmB45/80 VL]			
Bk10				[25/55-55 A // PmB25/45 VL]	[25/55-55 A // PmB25/45 VL]		15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)					
Bk3,2				[10/40-65 A // PmB10/25 VL] ³⁾	[45/80-50 A // PmB45/80 VL] ³⁾							
Bk1,8				[50/70 // 50/80 VL]	[50/70 // 50/80 VL] ([25/55-55 A // PmB 25/45 VL]) ¹⁾		=			25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk1,0	[50/70 // 50/80 VL]	=	=	[50/70 // 50/80 VL]	=	=	=	=	=			
Bk0,3				[50/70 // 50/80 VL]						[70/100 // 50/80 VL]	=	25/35 VH/VL
Rad und Gehwege				[70/100 // 50/80 VL]						[70/100 // 50/80 VL]		

- Einsatz nicht vorgesehen () nur in Ausnahmefällen [...] Bindemittelpaar

¹⁾ nur für AC 11 D S und AC 8 D S

²⁾ nur in Frosteinwirkungszone III

³⁾ nur für AC 11 D SP

⁴⁾ nur für SMA LA, kein zugehöriges Bitumenpaar nach TL VBit vorhanden

Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL VBit-StB bzw. den TL Bitumen-StB sind in Tabelle 1 über die Bezeichnung resultierende Bindemittelarten und -sorten nicht abgedeckt. Für diese Merkmale oder Eigenschaften sind die ausgehenden Bitumenmittelarten- und -sorten entscheidend:

Tabelle 2: Bildung der Bitumenpaare in Abhängigkeit der Bitumenart- und -sorte

Straßenbaubitumen			Polymermodifizierte Bitumen		
Nach TL Bitumen-StB	Nach TL VBit-StB	Bindemittelpaar	Nach TL Bitumen-StB	Nach TL VBit-StB	Bindemittelpaar
30/45	35/50 VL	[30/45 // 35/50 VL]	10/40-65A	PmB 10/25 VL	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]
50/70	50/80 VL	[50/70 // 50/80 VL]	25/55-55A	PmB 25/45 VL	[25/55-55 A] // (PmB 25/45 VL]
70/100	50/80 VL	[70/100// 50/80 VL]	45/80-50A	PmB 45/80 VL	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]

Anforderungen an Asphaltmischgut unter Verwendung von Ausbauasphalt

Bei Verwendung von **Asphaltgranulat** und **Bitumen nach den TL VBit-StB** ist für die Berechnung der resultierenden Äqui-Schermodultemperatur folgende Gleichung

anzuwenden:

$$T_{\text{mix}_{G^{*15}}} = a \cdot T_{1G^{*15}} + b \cdot T_{2G^{*15}}$$

Dabei sind:

- $T_{\text{mix}_{G^{*15}}}$ berechnete Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
- $T_{1G^{*15}}$ Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,
- $T_{2G^{*15}}$ mittlerer Wert der Äqui-Schermodultemperatur nach den TL VBit-StB (Tabelle 1 und Tabelle 2) der Sortenspanne des vorgesehenen Bitumens,
- a und b Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat (a) und des vorgesehenen Bitumens (b) mit $a + b = 1$.

Wird ein viskositätsverändernder organischer Zusatz zur Herstellung eines resultierenden Bindemittels nach den TL VBit-StB im Asphaltmischgut verwendet, ist für $T_{2G^{*15}}$ die Äqui-Schermodultemperatur des im Labor hergestellten Bindemittels, welches mit der vorgesehenen Zugabemenge des Zusatzes hergestellt wurde, zu verwenden.

Bei Verwendung von **Asphaltgranulat** und **Bitumen nach den TL Bitumen-StB** ist für die Berechnung des Erweichungspunktes Ring und Kugel folgende Gleichung anzuwenden (vgl. TL Asphalt –StB 3.1.1):

$$T_{R\&B_{\text{mix}}} = a \cdot T_{R\&B_1} + b \cdot T_{R\&B_2}$$

Dabei sind:

- $T_{R\&B_{\text{mix}}}$ berechneter Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
- $T_{R\&B_1}$ Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,

- $T_{R\&B2}$ mittlerer Wert des Erweichungspunktes Ring und Kugel nach den TL Bitumen-StB der Sortenspanne des vorgesehenen Straßenbaubitumens bzw. der ermittelte Erweichungspunkt des zur Verwendung vorgesehenen PmB,
- a und b Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat (a) und des vorgesehenen Bitumens (b) mit $a + b = 1$.

Bei der Zugabe von Asphaltgranulat in das Mischgut für Asphaltdeck- und Asphaltbinderschichten müssen $T_{mixG*15}$ bzw. $T_{R\&Bmix}$ innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder TL VBit-StB liegen. Hierzu kann entweder

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen

oder

- ein Bitumen, das höchstens eine Sorte weicher ist als das geforderte Bitumen

verwendet werden.

Bei der Zugabe von Asphaltgranulat in das Mischgut für Asphalttrag- und Asphalttragdeckschichten kann

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen

oder

- ein Bitumen, das höchstens zwei Sorten weicher ist als das geforderte Bitumen

verwendet werden.

Ein weicheres Straßenbaubitumen als [70/100 // 50/80 VL] oder ein weicheres Polymermodifiziertes Bitumen als [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] darf nicht verwendet werden.

- **Tabelle: Anforderungen an splittreichen Asphaltbeton AC 8 D SP**

Bezeichnung	Einheit	AC 8 D SP
Baustoffe		
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}; C_{95/1}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18}/LA_{20}
Widerstand gegen Polieren		$PSV_{angegeben}51$
Mindestanteil mit $E_{CS} 35$	feiner Gesteinskörnung M.-%	100
Resultierendes Bindemittel, Art und Sorte		[10/40-65 A //PmB 10/25 VL]
Zusammensetzung Asphaltmischgut		
Gesteinskörnungsgemisch Siebdurchgang bei ¹⁾		
11,2mm	M.-%	100
8 mm	M.-%	90 bis 100
5,6 mm	M.-%	60 bis 70
2 mm	M.-%	30 bis 35
0,125 mm	M.-%	9 bis 15

0,063 mm	M.-%	7 bis 10
Mindest-Bindemittelgehalt	M.-%	$V_{\min} 6,3$
Bindemittelvolumen	Vol.-%	$\geq 14,5$
Bindemittelträger	M.-%	$\geq 0,2$
Asphaltmischgut		
Hohlraumgehalt MPK	Vol.-%	2,0 bis 3,5
Hohlraumausfüllungsgrad	%	ist anzugeben
Dehnungsrate beim Einaxialen Druck-Schwellversuch bei 50 °C	10^{-4}‰/n	ist anzugeben
Bruchtemperatur im Abkühlversuch	°C	ist anzugeben
Bruchspannung MPa		ist anzugeben

- **Tabelle : Anforderungen an splittreichem Asphaltbeton AC 11 D SP**

Bezeichnung	Einheit	AC 11 D SP
Baustoffe		
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}; C_{95/}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18}/LA_{20}
Widerstand gegen Polieren		$PSV_{\text{angegeben}} 51$
Mindestanteil mit $E_{CS} 35$	feiner M.-%	Gesteinskörnung 100
Resultierendes Bindemittel, Art und Sorte		[10/40-65 A //PmB 10/25 VL]
Zusammensetzung Asphaltmischgut		
Gesteinskörnungsgemisch Siebdurchgang bei ¹⁾		
16 mm	M.-%	100
11,2mm	M.-%	90 bis 100
8 mm	M.-%	70 bis 80
5,6 mm	M.-%	50 bis 60
2 mm	M.-%	35 bis 40
0,125 mm	M.-%	9 bis 15
0,063 mm	M.-%	6 bis 10
Mindest-Bindemittelgehalt	M.-%	$V_{\min} 6,0$
Bindemittelvolumen	Vol.-%	$\geq 13,5$
Bindemittelträger	M.-%	$\geq 0,2$

Asphaltemischgut		
Hohlraumgehalt MPK	Vol.-%	2,5 bis 3,5
Hohlraumausfüllungsgrad	%	ist anzugeben
Dehnungsrate beim Einaxialen Druck-Schwellversuch bei 50 °C	10 ⁻⁴ ‰/n	ist anzugeben
Bruchtemperatur im Abkühlversuch	°C	ist anzugeben
Bruchspannung	MPa	ist anzugeben

Anforderungen an den Transport von temperaturabgesenktem Asphaltemischgut

Die Temperatur des Asphaltemischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

- Asphaltemischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinderschichten: 130 °C bis 150 °C
- Asphaltemischgut für Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt: 140 °C bis 155 °C (bei Schichtdicken < 3,0 cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen)
- Gussasphalt 200 °C bis 230 °C

Der obere Grenzwert gilt für das Asphaltemischgut bei der Herstellung und beim Verlassen des Asphaltmischers bzw. Silos.

Der untere Grenzwert gilt für das Asphaltemischgut beim Abkippen vom LKW in den Kübel des Straßenfertigers bzw. des Beschickers.

Beim Gussasphalt gilt die Temperaturspanne beim Verlassen des Rührwerkessels.

Zur Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen müssen alle Rührwerkessels mit einem fernbedienbaren Auslass und alle Einbauböden mit einer Fernsteuerung ausgerüstet sein.

Bei Verwendung von viskositätsveränderten Bitumen nach den TL VBit-StB oder bei Verwendung von viskositätsverändernden organischen Zusätzen darf die Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ bei 1,59 Hz des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ bei 1,59 Hz um nicht mehr als 8 K über- oder unterschreiten. Eine Unter- oder Überschreitung des im Eignungsnachweis angegebenen Wertes für die Äqui-Schermodultemperatur stellt keinen Mangel dar, wenn der im Eignungsnachweis angegebene Erweichungspunkt Ring und Kugel um nicht mehr als 8 K über- oder unterschritten wird.

Bei Verwendung von viskositätsveränderten polymermodifizierten Bitumen nach den TL VBit-StB oder von viskositätsverändernden organischen Zusätzen werden keine Anforderungen an die elastische Rückstellung des rückgewonnenen Bindemittels gestellt.

Bei Lieferung aus mehreren Asphaltemischwerken ist eine Variante der Temperaturabsenkung zu wählen. Es ist ein identischer Eignungsnachweis zu liefern. Dies impliziert die Anwendung nicht differierender Temperaturabsenkungsverfahren.

Abstumpfung der Asphaltdeckschicht

Die Abstumpfung der Asphaltdeckschicht sollte frühzeitig erfolgen, dass eine Einbindung in die Oberfläche noch möglich ist, aber die Verdichtung der Asphaltdeckschicht nicht beeinträchtigt wird.

Anforderungen an die Verdichtung

Durch den Einbau von temperaturabgesenkten Asphalten kann sich die für die Verdichtung zur Verfügung stehende Zeitspanne verringern. Den dafür notwendigen erhöhten Bedarf an Walzen ist im geforderten Einbau- und Logistikkonzept darzustellen.

Die Anzahl der erforderlichen verdichtungsrelevanten Walzüberrollungen wird zu Beginn des Verdichtungsprozesses an einer definierten Station an mindestens zwei Messpunkten mit Hilfe radiometrischer Sonden oder gleichwertig ermittelt. Die erforderliche Anzahl von verdichtungsrelevanten Walzüberrollungen ist in das Anzeigesystem der Walzen zu übernehmen.

Mindestens an einer weiteren Station ist erneut mit Hilfe radiometrischer Sonden oder gleichwertig zu überprüfen, ob mit der definierten und durchgeführten Anzahl von verdichtungsrelevanten Überrollungen die erforderliche Verdichtung tatsächlich erreicht wurde. Bei Abweichung sind analog weitere Messungen durchzuführen.

Die Messwerte der radiometrischen Messung oder gleichwertige Messungen sind zusammen mit der festgelegten Mindestanzahl von verdichtungsrelevanten Überrollungen stationsgenau zu erfassen und zu dokumentieren (Stationierung, Verdichtungsgrad k [%], Überfahrten).

Die Anzahl der tatsächlichen verdichtungsrelevanten Überrollungen sind in einem Heat-Diagramm oder als Streckenband mit Angabe der Stationierung in Relation zu den Netzknoten darzustellen. Folgende Parameter sind hierfür erforderlich und dem AG tabellarisch als Excel-Datei zu übergeben:

- Stationierung
- Anzahl der Überfahrten Rechte Fahrstreifenmitte
- Anzahl der Überfahrten Linke Fahrstreifenmitte

Maschinensteuerung der Walzen

Um eine möglichst gleichmäßige und ausreichende Verdichtung der Asphaltsschichten zu erreichen, sind die Walzen mit folgenden Systemen auszustatten:

- Aktuelle Anzeige der noch erforderlichen verdichtungsrelevanten Überrollungen
- Automatische Steuerung der einzubringenden Verdichtungsenergie

Mit der Anzeige der noch erforderlichen verdichtungsrelevanten Überrollungen soll den Walzenfahrern eine Übersicht gegeben werden, auf welchen Flächen eine weitere Verdichtung erforderlich ist. Das System zur automatischen Steuerung der einzubringenden Verdichtungsenergie soll ein gezieltes Einbringen von Verdichtungsenergie ermöglichen und eine Überverdichtung verhindern.

Alle Walzensysteme sind mit einer Ortung auszustatten und über ein Baustellenmanagementsystem miteinander zu vernetzen. Der direkte Datenaustausch zwischen den Walzen muss ermöglicht werden.

Anforderungen an die Transportfahrzeuge für Asphaltmischgut

Um eine ausreichende Thermoisolation der Transportmulden sicherzustellen, muss der Wand-/Bodenaufbau inkl. des verwendeten Dämmmaterials mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert) $\geq 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$ (bei 20°C) aufweisen (dies gilt auch im Bereich von konstruktionsbedingten Holmen oder Versteifungselementen der Außenwände, die zu vermeidende Wärmebrücken darstellen). Das verwendete Dämmmaterial muss eine langfristige Temperaturbeständigkeit bis 200°C aufweisen. Der Nachweis des erreichten Wärmedurchlasswiderstands hat auf Grundlage eines Herstellerzertifikates seitens des Muldenherstellers zu erfolgen, in dem der erreichte Wärmedurchlasswiderstand des Wandaufbaus dokumentiert wird. Die Wirksamkeit ist durch ein Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis zu belegen.

Der Asphaltmischguttransport mit Fahrzeugen bis Baujahr 2016 (Bestandsfahrzeuge) erfolgt in Transportmulden mit thermoisierten Seitenflächen (inkl. Stirn- und Rückwand) sowie mit thermoisolierter, wasserdichten und auf dem Muldenrand aufliegenden Abdeckeinrichtung (z. B. Silikon-/Polyurethan-Basis oder gleichwertig bzw. klappbare Abdeckung). Bei Fahrzeugen ab dem Baujahr 2016 (Neufahrzeuge) muss zusätzlich eine Thermoisolation des Muldenbodens erfolgen. Fahrzeuge ab dem Baujahr 2017 müssen mit einer fest am Fahrzeug installierten Temperaturmessereinrichtung ausgestattet sein, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperaturen vor dem Beginn des Entladens in den Beschiecker/Straßenfertiger ermöglicht. Mögliche alternative Vorgehensweisen zum Nachweis der ausreichenden Asphaltmischguttemperatur können gleichwertig angewendet werden.

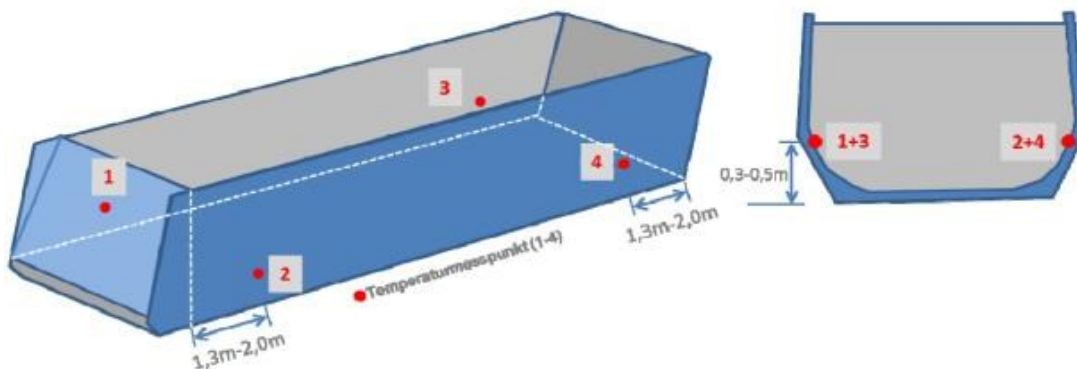
Für die Dokumentation der Asphaltmischguttemperaturen bei der Anlieferung auf der Baustelle sind folgende Verfahren zulässig:

- Thermoisolierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung jedoch mit Messmöglichkeit für Einstechthermometer

Für die Messung mit kalibrierbarem Einstechthermometer sind geeignete Einrichtungen in der Muldenwand (z. B. Bohrungen, Messöffnungen, etc.) erforderlich, mit denen an den definierten Temperaturmesspunkten 1 bis 4 in einer maximalen Messtiefe von 10 cm im Asphaltmischgut (orthogonal zur Muldenwand) zu messen sind. Es sind sowohl die vier Einzelmesswerte je Fahrzeugladung als auch das arithmetische Mittel der erfassten Temperaturen an den definierten Messpunkten bei jedem Entladevorgang zu erfassen. Die Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem Auftraggeber zu übergeben. Zu erfassen sind hierbei mindestens Fahrzeugkennzeichen der Transportmulde, Entladezeitpunkt, Temperatur je Messpunkt.

- Thermoisolierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung und ohne Messmöglichkeit für Einstechthermometer am Transportfahrzeug

Bei Transportmulden, die keine fest installierte Temperaturmesseinrichtung oder Messmöglichkeit für Einstechthermometer (z. B. Bohrung, Messöffnung, etc.) aufweisen, erfolgt die Dokumentation der Asphaltmischguttemperatur mit Einstechthermometer im Materialbehälter des Beschickers, bzw. wenn kein Beschicker zur Anwendung kommt im Materialbehälter des Straßenfertigers. Die Messung erfolgt zu Beginn der Entladung des Transportfahrzeugs, nach der Hälfte und am Ende der Entladung in den Materialbehälter des Beschickers/Straßenfertigers mit kalibriertem Einstechthermometer oder einer vergleichbaren kalibrierten Messtechnik. Zu dokumentieren sind das Fahrzeugkennzeichen der Transportmulde, die Zeitpunkte der Messung sowie die jeweils erfassten Asphaltmischguttemperaturen zu den drei Messzeitpunkten. Die Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem Auftraggeber zu übergeben.



- Thermoisolierte Fahrzeuge mit fest installierter Temperaturmesseinrichtung

Die Temperaturmessung erfolgt an vier Messpunkten (Abbildung 1, Messpunkte 1-4) mit einer kalibrierten Temperaturmesseinrichtung, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperatur vor dem Entladen und eine Temperaturverfolgung zwischen dem Beladen (am Asphaltmischwerk) und dem Entladen in den Beschicker/Straßenfertiger ermöglicht. Die Messeinrichtung ist Bestandteil des Fahrzeugs, die Datenaufzeichnung erfolgt digital und beinhaltet die Temperaturmesswerte mit einem zugehörigen Zeitstempel, das Lieferdatum sowie die Identifikation des Fahrzeugs. Die Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem Auftraggeber zu übergeben.

Einbau- und Logistikkonzept (Bestandteil der Arbeitsanweisung Asphalteinbau):

Beim Einsatz von Beschickerfahrzeugen ist dem Auftraggeber 3 Wochen vor Beginn des Asphaltbaus ein Einbau-/ Logistikkonzept vorzulegen, welches die Grundlage für die Planung eines kontinuierlichen Einbauprozesses darstellt. Es sind mindestens folgende Angaben erforderlich:

- Angabe des Asphaltmischwerkes/der Asphaltmischwerke (Betreiber, Ort, Nummer des Eignungsnachweises, einfache Entfernung zwischen Asphaltmischwerk(en) und Baustelle, vorgesehene Liefermengen)
- Angabe eines Asphaltmischwerkes für Ersatzlieferungen im Bedarfsfall (wenn bei Maßnahmen mit festen Einbau-Zeitfenstern der Ausfall eines Asphaltmischwerks zwingend vermieden werden muss (beispielsweise bei Vollsperrung einer BAB für den Einbau in voller Breite)
- Maximale und geplante Mischleistung je Stunde
- Vorhandene und geplante Inanspruchnahme der Silokapazität
- Erforderliche Logistikflächen
- Umlaufplan zur Anlieferung des Asphaltmischgutes
- Angaben zur eingesetzten Einbau- und Verdichtungstechnik (inkl. Beschicker)
- Angaben zur Thermoisolation der Mulden und Dokumentation der Temperaturmessung am Transportfahrzeug (Systembeschreibung der verwendeten Messeinrichtung und Datenaufzeichnung, Vorlage des Herstellerzertifikats zur Thermoisolation)

Der Umlaufplan zur Anlieferung des Asphaltmischgutes muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- vorgesehene Einbaumenge je Asphaltmischgutart pro Zeiteinheit
- geplante Umlaufzeit der Transportfahrzeuge von der Beladung (Asphaltmischwerk) bis zur Entladung (Baustelle) unter Berücksichtigung der unteren Grenzwerte für die Asphaltmischguttemperatur bei Übergabe in den Beschicker (ZTV Asphalt-StB, Tabelle 5)
- Anzahl der eingesetzten Transportfahrzeuge sowie ggf. vorgesehene Kennzeichnung der Transportfahrzeuge (z.B. beim Einbau von Kompaktasphalt zur Vermeidung von Verwechslungen)
- Anzahl der geplanten Umläufe
- Geplante Tageseinbaumenge
- Geplante Einbaugeschwindigkeit
- Anzahl der eingesetzten Maschinen und Geräte
- Geplante Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen im Logistikkonzept (Notfallplan)

Anforderungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Darüber hinaus ist beim Einsatz von industriellen Nebenprodukten oder Gleisschotter im Asphaltmischgut eine Ausfertigung des Prüfzeugnisses gemäß § 7 Abs. 4 ErsatzbaustoffV für den einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoff vorzulegen.

Material für Schichten ohne Bindemittel

In RC-Baustoffen, die für die Herstellung von Schottertragschichten für die Bauweise „Betondecke der Belastungsklasse Bk100 bis Bk3,2 auf Schottertragschicht“ verwendet werden dürfen Asphaltanteile nur aus der Menge der vom Ursprungsmaterial schwer abtrennbaren Asphaltanhaftungen (Zwangsanhaftungen) bestehen.

Markierung

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Anforderungen für Gelbmarkierung Typ II gelten für den gesamten Zeitraum von der Abnahme bis zum Ende der Liegezeit der Markierung.

ZTV M 13 Punkt 3.3 Verkehrsfreigabemarkierung: Für Verkehrsfreigabemarkierungen gelten für die Abnahme die Anforderungen an die Tages- und Nachtsichtbarkeit für den Neuzustand.

ZTV M 13 Punkt 7.1.3.3. Mustergleichheitsprüfungen: Die sachgerechte Probenahme ist durch die geprüfte Fachkraft für Fahrbahnmarkierungen (nach ZTV M) auf dem Probenahmeprotokoll entsprechend Anhang A 4.1 zu bestätigen.

ZTV M 13 Punkt 15.2. Mustergleichheitsprüfungen: Wird bei der Mustergleichheitsprüfung festgestellt, dass zwar die richtige Stoffgruppe appliziert wurde, aber von der beim Urmuster verwendeten Zusammensetzung signifikant abgewichen wurde, die Anforderungen gemäß Abschnitt 4 im Neuzustand aber erfüllt werden, ist ein Abzug für die hiervon betroffenen Markierungen (Charge) um 25% vorzunehmen

Gelbe Markierungssysteme in Form von Folie oder spritzbaren Stoffen sind ausschließlich als Typ II anzuwenden.

Für die Herstellung von Markierungen sind ungebrauchte Markierungssysteme zu verwenden; Sichtzeichen können hingegen mehrfach eingesetzt werden.

Der zweite Satz im Abschnitt 3.1 „Allgemeine Anforderungen“ der TL M 06 gilt nicht.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Fahrzeug-Rückhaltesysteme sind vom Auftragnehmer gemäß den ZTV FRS, Abschnitt 5.2.6 zu kennzeichnen. Fahrzeug-Rückhaltesysteme aus Stahl sind mit Kunststoff- oder Metallschildern zu kennzeichnen. Diese Schilder müssen alle nach den ZTV FRS erforderlichen Informationen zu Identifizierung enthalten. Die Befestigung muss mit einer Schraubverbindung erfolgen. Dabei ist sicher zu stellen, dass sich die überstehende Schraubenenden ausschließlich auf der verkehrsabgewandten Seite der Konstruktion befinden. Fahrbahnseitig dürfen durch die angebrachte Kennzeichnung keine Gefährdungspotentiale für Verkehrsteilnehmer entstehen.

3.5.2. Brückenbau

- Entfällt -

3.6. Abfälle

3.6.1. Allgemeines

Der Auftraggeber ist als Veranlasser von Arbeiten, bei denen Abfälle anfallen, Abfallerzeuger und somit für eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung bzw. für eine Beseitigung ohne eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit verantwortlich.

Dem Auftragnehmer wird gemäß § 22 KrWG die Erfüllung der Entsorgungspflicht übertragen.

Bei der Entsorgung des Abfalls endet die vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmers erst mit der vollständigen ordnungsgemäßen Entsorgung des Abfalls. Die Übernahme sowie die vollständige, ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung der Abfälle und Ausbaustoffe hat unter Beachtung der geltenden Gesetze, zugehörigen Verordnungen sowie der einschlägigen umwelt- und abfallrechtlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Die Entsorgung von gefährlichen Abfällen hat nur über zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe (§ 56 Nr. 2 KrWG) und zugelassene Beförderer (§ 54 KrWG) zu erfolgen. Vom Auftragnehmer ist sicherzustellen, dass seine mit der Entsorgung beauftragten Nachauftragnehmer zuverlässig und für die Entsorgung der anfallenden Abfälle fachlich geeignet sind. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber unverzüglich über geänderte Annahmekriterien von Entsorgungsanlagen, den Wechsel des Entsorgers oder über Abstimmungs-/Genehmigungserfordernisse mit den zuständigen Behörden zu informieren.

Vor Baubeginn benennt der Auftragnehmer dem Auftraggeber in Textform den Vor- und Zunamen der für den rechtmäßigen Umgang mit den anfallenden Ausbaustoffen bzw. Abfällen verantwortlichen Person/ Abfallbeauftragter und dessen Vertreter.

Abfälle und sonstige Ausbaustoffe sind, sofern in den Leistungspositionen nichts anderes vereinbart ist, nach Wahl des Auftragnehmers zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Die gefährlichen Abfälle sind durch den Auftragnehmer auszubauen und zu einer zugelassenen Entsorgungsanlage zu transportieren.

3.6.2. Probenahme und Abfalldeklaration

Sofern der Entsorger nach Wahl des AN für die Annahme Deklarationsanalysen aktuelleren Datums fordert, ist das dem AG vom AN mindestens 24 Werktage vor Abfuhr anzuzeigen.

Falls der Auftragnehmer oder der vom Auftragnehmer vorgesehene bzw. beauftragte Entsorgungsfachbetrieb vor und während der Baudurchführung zusätzliche Deklarationen bzw. Analysen des Abfalls fordert, sind diese vom Auftragnehmer zu tragen und einschließlich aller Aufwendungen in die Einheitspreise einzurechnen. Das ist auch für den Fall zutreffend, wenn die Genehmigungen der Entsorgungsanlagen oder die Entsorgungswege zusätzliche Analysen erfordern.

Dem Auftraggeber ist die Probenahme 3 Werktage vor Durchführung in Textform anzukündigen, um seine Teilnahme zu ermöglichen, der Auftraggeber erhält auf Anforderung Rückstellproben. Untersuchungsergebnisse von Proben, die ohne Unterrichtung des Auftraggebers genommen worden sind, können nicht anerkannt werden. Der Auftragnehmer benennt dem Auftraggeber eine Woche vor Probeentnahme das mit den zusätzlichen Analysen beauftragte Labor. Zur Anerkennung der Ergebnisse muss das Labor die erforderliche Akkreditierung durch die DAkKS nach DIN EN ISO/ IEC 17025 innehaben.

Eine Beprobung und Untersuchung von vorhandenen Materialien (hier Abfall, Böden und Baustoffe) innerhalb des Baubereiches und von Lagerflächen außerhalb der Baustelle ist nur mit Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Vor Ausführung der Beprobung ist ein Probenahme und -analysekonzept (ITP-Inspection & Test Plan) zur Prüfung und Freigabe durch den Auftraggeber in Textform vorzulegen. Dieses Konzept hat mindestens folgende Informationen zu enthalten:

- geplanter Zeitpunkt der Probenahme
- Übersicht über geplante Entnahmestellen (Zuordnung von Probennummer und Entnahmestelle)
- Probenahmemenge/-anzahl zum Abgleich mit der erforderlichen Anzahl an geplanten und einsetzfähigem Equipment
- geplantes analytisches Untersuchungsverfahren für die jeweilige Probe
- Angaben zum Probenehmer (Name, Kontaktdaten, Qualifikationsnachweis)
- Angaben zum Umweltlabor (einschließlich Information zum Probenlager für Rückstellproben).

Auftragnehmer und Auftraggeber vereinbaren einen Termin für die Beprobung in Textform. Die Beprobung ist nur in Anwesenheit des Auftraggebers zulässig, wenn dieser nicht durch Erklärung in Textform auf eine Teilnahme verzichtet. Der Auftraggeber behält sich vor, zur Probenahme ein eigenes fachkundiges Unternehmen hinzuzuziehen.

Die Probenahme ist nur von Personen durchzuführen, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde ist durch eine qualifizierte technische Ausbildung oder durch eine langjährige praktische Erfahrung jeweils in Verbindung mit einer erfolgreichen Teilnahme an einem Probenahmelehrgang nach PN 98 nachzuweisen. Dieser Nachweis darf nicht älter als fünf Jahre sein.

Alle Proben, die durch eine nicht qualifizierte Person entnommen wurden, können nicht anerkannt werden.

Die Probenahme aus Flächenbauwerken (bitumenhaltige oder hydraulisch gebundene Schichten) ist von einer für die Fachgebiete G oder H anerkannten RAP Stra-Prüfstelle durchzuführen.

Mit der Analytik von Abfällen sind ausschließlich akkreditierte Prüflabore zu beauftragen (Akkreditierung nach DIN EN ISO/ IEC 17025). Den Prüfberichten zur Deklarationsanalytik sind folgende Unterlagen beizufügen:

- durch den Auftragnehmer erstellten Probenahmeablaufplan (Fortschreibung ITP)
- Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98 inklusive Probenahmeplan bei „in-situ“-Beprobungen
- Fotodokumentation ergänzend zum Probenahmeprotokoll sowie Probenbegleitprotokoll
- Deklarationsanalytik und Einstufung der Haufwerke in Zuordnungswerte nach LAGA/DepV/ bzw. Materialwerte der ErsatzbaustoffV unter Berücksichtigung länderspezifischer Festlegungen zur Abfalleinstufung
- Konformitätserklärung des Auftragnehmers

Die Ergebnisse der Deklarationsanalysen sind dem Auftraggeber nach Erhalt digital zu übergeben.

Die vorstehenden Hinweise gelten nicht bei Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen.

3.6.3. Nicht gefährliche Abfälle

Der anfallende Ausbaustoff geht in das Eigentum des Auftragnehmers über, ist vom Auftragnehmer von der Anfallstelle zu entfernen und nach Wahl des Auftragnehmers zu verwerten. Die abfallrechtlichen Pflichten bleiben davon unberührt.

Die Aufwendungen für die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet, es sei denn, die entsprechenden Leistungspositionen enthalten abweichende Regelungen.

Vor Beginn der Entsorgungsleistung ist vom AN für jeden mineralischen Ersatzbaustoff als Nachweis für den beabsichtigten Verbleib eine unterschriebene Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV zu übergeben. Diese ist 18 Werktagen vor Beginn der Leistungen gemäß Unterlage des AG vorzulegen. Die Entsorgung darf erst nach Prüfung und Freigabe des Entsorgungsweges durch den AG erfolgen.

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus gegenüber dem Auftraggeber den Nachweis über den Verbleib aller Ausbaustoffe zu führen und diese Nachweise unverzüglich nach Abschluss der Entsorgung dem Auftraggeber zu übergeben.

Die o.g. Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV sowie der Nachweis über den Verbleib der Ausbaustoffe erfolgt über das in Punkt 5.4.1 enthaltene Formblatt.

Dieses Formblatt ist für jede Abfallfraktion bzw. Entsorgungsposition dem Auftraggeber vor Abfuhr von der Baustelle zu übergeben. Im Bedarfsfall ist es fortzuschreiben.

Liegen die Nachweise (Wiegenachweise/Liefernachweise) nicht vor, erfolgt keine Vergütung der Leistung. Auf § 69 Absatz (3) KrWG wird verwiesen.

Der Mengennachweis für Asphaltfräsgut erfolgt grundsätzlich über Wiegescheine güteüberwachter Asphaltmischanlagen oder zugelassener Entsorgungsanlagen.

Sofern die elektronische Erfassung (eANV) für nicht gefährliche Abfälle festgelegt wurde oder die Teilnahme am eANV für nicht gefährliche Abfälle von Entsorgern gefordert wird, sind die elektronischen Dokumente vom Auftragnehmer vorzubereiten und dem Auftraggeber vorzulegen. Für die Verbleibskontrolle sind Registerbelege zu verwenden.

Der anfallende Ausbauasphalt ist von der Baustelle zu entfernen und nach Wahl des Auftragnehmers zu verwerten.

Der Ausbauasphalt ist entsprechend des KrWG hochwertig vom Auftragnehmer zu verwerten. Der anfallende Ausbauasphalt geht in das Eigentum des Auftragnehmers über, ist von der Baustelle zu entfernen und nach Wahl des Auftragnehmers zu verwerten.

Die abfallrechtlichen Pflichten bleiben davon unberührt.

Bau- und Abbruchabfälle im Geltungsbereich der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) sind, soweit technisch und wirtschaftlich möglich, vom Auftragnehmer getrennt zu sammeln, zu befördern und vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen. Der Auftragnehmer übernimmt für den Auftraggeber die Dokumentationspflichten der GewAbfV für die Abfallfraktionen gemäß § 8 Abs. 1 GewAbfV. Die Dokumente sind dem Auftraggeber spätestens mit den Abschlagsrechnungen in Textform zu übergeben. Der Auftraggeber behält sich vor, die Dokumentation jederzeit anzufordern.

3.6.4. Gefährliche Abfälle

Die Führung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen von gefährlichen Abfällen ist in elektronischer Form durchzuführen (elektronisches Abfallnachweisverfahren: eANV). Alle am Verfahren Beteiligten – Erzeuger, Bevollmächtigter, Rechnungsbeauftragter, Beförderer und Entsorger – müssen in der Lage sein, das Verfahren durchzuführen.

Es sind die länderspezifischen Andienungs- und Überlassungspflichten zu beachten.

Die gefährlichen Abfälle sind durch den Auftragnehmer auszubauen und zu einer zugelassenen Entsorgungsanlage zu transportieren. Die Zuweisung der Entsorgungsanlage wird/wurde durch den Auftraggeber beantragt.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber 12 Werktage seinen Bedarf an Transportdokumenten (Begleitscheinen) anzumelden und die behördliche Nummer des Beförderers mitzuteilen.

Im eANV wird der Entsorgungsnachweis vom Auftraggeber geführt. Dem Auftraggeber sind vom Auftragnehmer 12 Werktage nach Auftragserteilung die Entsorgernummer und die Beförderernummer(n) in Textform mitzuteilen. Der AN hat dem AG 12 Werktage vor Abfuhr seinen Bedarf an Transportdokumenten (Begleitscheinen) gemäß Formblatt 5.4.2 anzumelden. Der Auftragnehmer hat im Ergänzenden Formblatt (EGF) als Rechnungsbeauftragter zu signieren.

Jegliche Kosten, die aus dem Nachweisverfahren entstehen, sind vom Bieter in den Leistungspositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Im eANV wird der Entsorgungsnachweis vom Auftragnehmer vorbereitet und dem Auftraggeber vorgelegt.

Mit dem Entsorgungsnachweis ist das Ergänzende Formblatt (EGF) zu erstellen. Der Auftragnehmer ist im Formblatt EGF als Rechnungsempfänger einzutragen und muss dieses als Beauftragter signieren.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass

- der Entsorgungsnachweis als Vorlage erstellt und dem Auftraggeber mindestens 12 Werktage vor Ausbau elektronisch zugestellt wird.
- Die Aktenvorlage vollständig erfolgt und nicht eingeschränkt wird (bei ZEDAL-Teilnehmern „Aktenbesitz kopieren“ aktivieren)
- die Begleitscheine als Vorlagen erstellt und dem Auftraggeber mindestens 3 Werktage in der erforderlichen Anzahl vor der Entsorgung elektronisch zugestellt werden.
- die Begleitscheine vollständig mit den Angaben zum Abfallentsorger, -beförderer und -erzeuger sowie der geschätzten Menge ausgefüllt sind. Das Datum der Übergabe darf nur nach vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber eingetragen werden. Übernahme- und Annahmedatum bleiben in den Vorlagen unausgefüllt.
- Die Anfallstelle ist im Feld 1.8 der verantwortlichen Erklärung zu benennen. In der Verbleibskontrolle der elektronisch geführten Begleitscheine ist in das Feld „Frei für Vermerke“ die gleichlautende Bezeichnung der Anfallstelle aus dem entsprechenden Entsorgungsnachweis (VE) einzutragen.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass der Entsorgungsnachweis rechtzeitig an die zuständige Behörde gesendet wird.

Verzögerungen, die durch ein Nichtbeachten der vorstehenden Regelungen oder eine nicht ordnungsgemäße Anwendung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens entstehen, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Jegliche Kosten, die aus dem Nachweisverfahren entstehen, sind vom Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Im eANV führt der Auftragnehmer die abfallrechtlichen Nachweise. Bei ZEDAL-Teilnehmern wird eine Akteneinsicht an den Auftraggeber vereinbart. Bei Nutzung eines anderen eANV-Systems ist dem Auftraggeber Akteneinsicht zu gewähren bzw. die Akte in Papierform vorzulegen. Jegliche Kosten, die aus dem Nachweisverfahren entstehen, sind vom Bieter in den Leistungspositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Gefährliche Abfälle dürfen nur mit einer Erlaubnis gemäß § 54 (1) des KrWG befördert werden.

Auf Anforderung ist die Erlaubnis vorzulegen.

Eine Erlaubnis ist nicht erforderlich, wenn der Beförderer ein anerkannter Entsorgungsfachbetrieb ist, der für das Befördern des jeweiligen Abfalls zertifiziert ist.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber 3 Werktage vor der Beförderung den Abtransport der Abfälle von der Baustelle in Textform anzuzeigen.

- ggf. Auflistung der Abfallschlüssel
- ggf. weitere Hinweise zu speziellen Abfallarten aufnehmen (Asbest, KMF, pechhaltige Ausbaustoffe mit-BaP-Gehalt > 50 mg/kg, pechhaltige Fugenmassen oder Abdichtungsbahnen, Altholz Kat. IV, PCB-haltige Abfälle, Taubenkot), soweit für Asbest, KMF, Altholz keine Sammelentsorgung möglich ist; Abfälle aus dem Spezialtiefbau (z.B. Gemische mit Bentonit aus Schlitzwandherstellung)

3.6.5. Entsorgungskonzept

Das vom Auftraggeber geforderte und bestätigte Entsorgungskonzept ist Voraussetzung für sämtliche Entsorgungsmaßnahmen. Es ist 18 Werktage vor Beginn der Entsorgung vorzulegen.

3.7. Winterbau

- Entfällt -

3.8. Beweissicherung/Zustandsfeststellung

Zustandsfeststellung

Vor Beginn der Bauarbeiten sind alle baulichen Anlagen, die sich im und am Baufeld und an den Baufeldgrenzen befinden, bzw. die vom Auftragnehmer als Baustellentransportwege, Zu- und Abfahrten genutzt werden sollen, durch eine Zustandsfeststellung mit ausführlicher Fotodokumentation aufzunehmen (VOB, Teil B § 3 Abs. 4).

Die Zustandsfeststellung soll gemeinsam vom Auftragnehmer, der BOL/BÜ und dem Baulasträger bzw. dem Eigentümer erfolgen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Werden Verkehrswege von mehreren Auftragnehmern gemeinsam zur Abwicklung von Baustellenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. verursachte Schäden abzuschließen. Diese Vereinbarung ist vor der gemeinsamen Nutzung dem Auftraggeber zu übergeben.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Zustandsfeststellung mit den Beteiligten wie vor zu wiederholen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat nachzuweisen, dass er allen Ansprüchen Dritter nachgekommen ist. Durch eine Freistellungserklärung wird zur Abnahme dokumentiert, dass der Auftragnehmer den Auftraggeber von allen Ansprüchen Dritter freistellt.

Alle Aufwendungen für die Zustandsfeststellung sind vom Bieter in den Angebotspreis einzurechnen.

Beweissicherung

Es sind alle beweiszusichernden Baulichkeiten detailliert aufzuzeigen.

Die Beweissicherung ist von einem öffentlich bestellten, vereidigten Sachverständigen gemeinsam mit Auftraggeber, Auftragnehmer, BOL/BÜ und dem Baulastträger bzw. Eigentümer durchzuführen. Die Beweissicherung ist durch den Gutachter zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Beweissicherung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Beweissicherung mit den o.g. Beteiligten zu wiederholen. Die Beweissicherung ist durch den Gutachter zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Beweissicherung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Alle Aufwendungen für die Beweissicherung sind in die entsprechende Leistungsposition einzurechnen.

3.9. Sicherungsmaßnahmen

- Entfällt -

3.10. Belastungsannahmen (Brückenbau)

- Entfällt -

3.11. Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.11.1. Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten

Es gelten die technischen Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau, Ausgabe 2012 (TP D-StB 12).

Der Nachweis der Dicken von Oberbauschichten gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 7.3.1.1 erfolgt mit dem Messverfahren „Elektromagnetische Dickenmessung nach dem Puls-Induktionsverfahren“. Es ist ein weggesteuertes Messgerät zu verwenden.

Die Messungen zur Bestimmung der Einbaudicken sind vom Auftragnehmer und Auftraggeber gemeinsam durchzuführen und die Messdaten sind digital an den AG zu übergeben. . Es sind die Formblätter der TP D-StB 12 zu verwenden. Der Auftragnehmer hat alle für die Bestimmung der Einbaudicken benötigten Mess- und Arbeitsgeräte, sowie Gegenpole auf der Baustelle vorzuhalten und das für die Messung erforderliche Personal zu stellen. Die Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Wenn die Anzahl der fehlenden Gegenpole $\leq 5,0\%$ beträgt, dann sind diese bei der Auswertung nicht zu berücksichtigen. Beträgt die Anzahl der fehlenden Gegenpole $> 5,0\%$, wird für jede Fehlstelle die untere Toleranzgrenze (gemäß ZTV Asphalt-StB, Tabelle 24) bei der Auswertung angesetzt.

3.11.2. Vermessungsleistung

Alle weiterführenden Absteckungen, Höhenmessungen und die Sicherung der Absteckpunkte, die zur vertragsgemäßen Erfüllung der Leistung erforderlich sind, hat der AN nach den Plänen und Angaben des AGs selbst vorzunehmen und trägt die alleinige Verantwortung für die richtige und planmäßige Lage und Höhe der von ihm auszuführenden Arbeiten.

Werden Festpunkte oder Sicherungspunkte vom Auftragnehmer beschädigt, beseitigt oder durch sein Verschulden unbrauchbar, so behält sich der Auftraggeber vor, die zur Wiederherstellung oder Verlegung dieser Punkte erforderlichen Vermessungsarbeiten selbst auszuführen. Die Kosten für den hierbei anfallenden Material- und Arbeitsaufwand trägt der Auftragnehmer.

Die für die weitere Baudurchführung erforderlichen Vermessungsarbeiten sind vom Auftragnehmer auszuführen.

3.11.3. Aufmaßverfahren und Abrechnung

Allgemein

Alle Aufwendungen für die Erfassung und Abrechnung der Leistungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Sind Aufmaße erforderlich, so sind diese gemeinsam von Auftragnehmer und Auftraggeber aufzustellen. Vom Auftragnehmer ohne Beteiligung des Auftraggebers erstellte Aufmaße werden nicht anerkannt und sind unter Beteiligung des Auftraggebers zu wiederholen.

Die Bauabrechnung hat im elektronischen Abrechnungsverfahren zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat zur Anlaufbesprechung für die Bauabrechnung auf Grundlage der Regelquerschnitte Übersichtspläne zur Abrechnung des Oberbaus zu erstellen. In diesen sind alle maßgeblichen Positionen des Oberbaues darzustellen. Diese Pläne sind vom Auftragnehmer fortzuschreiben und durch die Angabe der Eignungsnachweise/Prüfzeugnisse zu ergänzen. Alle Aufwendungen hierfür sind vom Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Abrechnung:

Aufmaße sind immer im Beisein der örtlichen Bauleitung zu fertigen. Es ist für jede Position ein separates Aufmaßblatt zu erstellen. Die Aufmaße werden in handschriftlicher Form zur Abrechnung zugelassen. Aufmaßblätter Bereich 8000 sind dem AG vorbehalten und dürfen nicht durch den AN verwendet werden.

Die Erstellung des Aufmaßes hat nach den Regelungen der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen zu erfolgen. Diese sind zwingend einzuhalten. Ansonsten behält sich der AG vor das Aufmaß nicht anzuerkennen, woraus der Vergütungsanspruch erlischt. Der AG hat die Aufmaße so lange zu korrigieren, bis die Formalität nach den Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen eingehalten sind. Danach erfolgt auch der Vergütungsanspruch.

Jeder Ansatz der Mengenberechnung muss einen direkten Bezug zu den der Abrechnung zugrundeliegenden Feststellungen, Zeichnungen und anderen Belegen haben. Nur der Verweis auf frühere Berechnungen ist nicht zulässig.

Der Projektleitung und der Bauüberwachung ist zur Abrechnung eine gültige GAEB –Datei zu übergeben.

Nachweis der Massen:

Wenn für die Abrechnung von Stoffen nach Massen im Vertrag keine andere Regelung getroffen ist, so ist der Verbrauch durch Vorlage der Wiegescheine einer geeichten Waage mit Druckwerk (i. d. R. Fahrzeugwaage) laufend nachzuweisen.

Der Nachweis der Massen und deren Wiegescheine hat nach den Regelungen der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen zu erfolgen. Diese sind zwingend einzuhalten. Ansonsten behält sich der AG vor das

Aufmaß nicht anzuerkennen, woraus der Vergütungsanspruch erlischt. Der AG hat die Aufmäße so lange zu korrigieren, bis die Formalität nach den Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen eingehalten sind. Danach erfolgt auch der Vergütungsanspruch.

Bei der Abrechnung nach Wiegescheinen sind diese nur gültig, wenn sie von der örtlichen Bauaufsicht durch Unterzeichnung anerkannt werden.

Die Liefer- und Wiegescheine sind im Bautagebuch aufzulisten.

Für jede Abschlagszahlung ist ein Aufmaß, dem jeweiligen Bauzustand entsprechend, beizulegen. Schätzmassen sind nicht zugelassen.

Abrechnungsgrundlage für die Gesamten Aushubarbeiten ist das vor Ort (d.h. auf der Baustelle) mit dem Auftraggeber gemeinsam erstellte Aufmaß d.h. die Massen der zwischengelagerten Fräs- und Erdmassen müssen nicht im Haufwerk auf gemessen werden.

Nach Abnahme darf keine AZ mehr eingereicht werden, nur noch eine SZ. Unstrittiges Guthaben wird vom AN auf die Schlussrechnung ausbezahlt, gegebenenfalls auch mehrfach. Der AG behält sich vor mit dem Hinweis auf vertragliche Regelungen die AZ zurückzuweisen.

Nachtragsangebot

Es ist zwingend unverzüglich eine Mehrkostenanmeldung vom Auftragnehmer beim Auftraggeber zu stellen. Die Mehrkostenanmeldung hat nachfolgend genannte Informationen zu enthalten:

- Datum
- Art und Begründung der Mehrkosten
- Schätzung der Mehrkosten
- Auswirkung der Mehrkosten auf den Bauablauf, sofern vorhanden

Diese stellt noch keine Anerkennung der Mehrleistung und die daraus entstehenden Kosten dar.

Nachtragsangebote sind vor Ausführung der Leistung vorzulegen oder spätestens 10 Werktage nach Ausführungsbeginn. Den Angeboten ist eine Kalkulation und, soweit erforderlich, Nachweise über Baustoffpreise beizufügen. Die Kalkulation ist nach einem einheitlichen Verfahren entsprechend der Urkalkulation oder in Anlehnung an diese zu erstellen. Bei Nachträgen, die auf im LV vorhandene Positionen aufbauen, ist stets auch die Urkalkulation der entsprechenden Hauptposition vorzulegen.

Nachtragsangebote sind zusätzlich zur Papierausführung auch in digitaler Form (**pdf, GAEB-Datei**) beim AG einzureichen (vaihingen.suedwest@autobahn.de). Nach Absprache mit dem AG kann auf eine Papierausführung des Nachtragsangebotes verzichtet werden. Hierzu hat der AN auf den AG zuzugehen.

Das Nachtragsangebot ist mit dem Abschnitt 90 fortlaufend zu nummerieren (Bsp.: Nachtrag 01: 90.01; Nachtrag 02: 90.02 usw.)

Liegt zur Abschlagsrechnung noch kein Nachtragsangebot vor, erfolgt keine Auszahlung der entsprechenden Position.

3.12. Prüfungen und Nachweise

3.12.1. Erstprüfungen

Eignungsnachweis

Alle erforderlichen Eignungsnachweise sind dem Auftraggeber spätestens 14 Werktage vor Einbau vorzulegen.

Die Eignung sämtlicher Baustoffe ist auch im Hinblick auf die umwelttechnischen Aspekte (Frist einfügen: z.B.: 14 Werktage vor dem Einbau) vom Auftragnehmer nachzuweisen. Hier ist das Kapitel 3.5.1 zu beachten.

Asphalt

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist dem Auftraggeber mit dem Eignungsnachweis die Erstprüfung, die Klassifizierung des Asphaltgranulates nach TL AG-StB und die Ermittlung der Zugabemenge gemäß TL Asphalt-StB vorzulegen.

Die Eignung sämtlicher Baustoffe ist auch im Hinblick auf die umwelttechnischen Aspekte **14 Werkzeuge vor dem Einbau** vom Auftragnehmer nachzuweisen. Hier ist das Kapitel 3.5.1 zu beachten. Nach Information und Rücksprache mit dem AG kann dies auch später erfolgen. Ohne Information und Rücksprache sind die o.g. 14 Werkzeuge maßgebend.

Beim Einsatz von industriellen Nebenprodukten oder Gleisschotter im Asphaltmischgut ist eine Ausfertigung des Prüfzeugnisses gemäß § 7 Abs. 4 ErsatzbaustoffV für den einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoff mit dem Eignungsnachweis vorzulegen.

Die Bezeichnung und Beschreibung der Gesteinskörnungen gemäß der TL Gestein-StB 04 (Ausgabe 2004/Fassung 2023) ist auf Verlangen vorzulegen. Hierbei ist die Identifizierbarkeit anhand folgender Angaben zu gewährleisten:

- Vorkommen und Hersteller – bei zeitweiliger Lagerung sind sowohl das Vorkommen als auch das Lager anzugeben,
- Art der Gesteinskörnung,
- Korngruppe/Lieferkörnung,
- Anforderungskategorien bzw. angegebene Werte.

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

Tabelle: Verformungseigenschaften von Straßenbaubitumen

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten			
			30/45	50/70	70/100	160/220
Äqui-Schermodultemperatur T (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°C	in Anlehnung an AL DSR Prüfung (T-Sweep oder BTSV)	52 bis 60	46 bis 54	43 bis 51	35 bis 43
Phasenwinkel d (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°		≥ 75	≥ 75	≥ 75	≥ 75

Tabelle: Verformungseigenschaften von Elastomermodifizierten Bitumen (PmB A)

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten					
			25/55-55 A	10/40-65 A	40/100-65 A	45/80-50 A	65/105-70 A	

Äqui-Schermodul-temperatur T (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°C	in Anlehnung an AL DSR Prüfung (T-Sweep oder BTSV)	48 bis 62	56 bis 68	48 bis 58	44 bis 56	43 bis 53
Phasenwinkel d (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°		≤ 75	≤ 75	≤ 70	≤ 75	≤ 70

Erweiterte Bitumenprüfungen für alle Walz- und Gussasphaltschichten:

Nach den AL DSR-Prüfung (T-Sweep) oder AL DSR-Prüfung (BTSV) des resultierenden Bindemittels

- **Äqui-Schermodultemperatur:** T(G*=15 kPa) bei 1,59 Hz [°C]
- **zugehöriger Phasenwinkel:** d (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz [°]

Die Ergebnisse sind in den Eignungsnachweisen anzugeben.

Erweiterter performanceorientierter Eignungsnachweis:

Im Folgenden geforderte zusätzliche Prüfungen für den erweiterten Eignungsnachweis ohne Anforderungswerte („ist anzugeben“) können am großtechnisch hergestellten Asphaltmischgut durchgeführt und nach dem Einbau, jedoch spätestens zur Abnahme vorgelegt werden.

Die Ergebnisse der geforderten zusätzlichen Prüfungen sind im Eignungsnachweis anzugeben bzw. die entsprechenden Anforderungen sind einzuhalten:

Tabelle: Erweiterte Prüfungen und Anforderungen an **Walzasphaltdeck- und -binderschichten** (SMA 8 S, SMA 11 S, SMA 8 LA, AC 16 B SG, AC 22 B SG, SMA 16 B S und SMA 22 B S)

Prüfung	Einheit	Anforderung
<i>Verformungsverhalten bei Wärme</i> Einaxialer Druck-Schwellversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1		
Dehnungsrate ϵ_w bei 50 °C	10 ⁻⁴ ‰	ist anzugeben*
Dehnungsrate ϵ_w bei 60 °C	10 ⁻⁴ ‰	ist anzugeben*
<i>Kälteeigenschaften</i> Abkühlversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A		
Bruchtemperatur T _F	°C	≤ -15,0*
In Frosteinwirkungszone III (nach RStO): Bruchtemperatur T _F	°C	≤ -20,0*

*einschließlich grafischer Darstellung

Tabelle: Erweiterte Prüfungen an **Gussasphaltdeck- und -schutzschichten** (einschließlich Abdichtung aus Gussasphalt unter OPA)

Prüfung	Einheit	Anforderung
---------	---------	-------------

<i>Verformungsverhalten bei Wärme</i> Statischer Stempeleindringversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 20		
Statische Eindringtiefe ET und Zunahme bei 50 °C	mm mm	ist anzugeben
Statische Eindringtiefe ET und Zunahme bei 60 °C	mm mm	ist anzugeben
<i>Widerstand gegen bleibende Verformungen</i> Dynamischer Stempeleindringversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1		
Dynamische Eindringtiefe ET _{dyn} bei 60 °C	mm	ist anzugeben*

*einschließlich grafischer Darstellung

Tabelle: Erweiterte Prüfungen und Anforderungen an **Asphalttragschichten** im Hauptfahrstreifen (nur bei vollständiger Erneuerung der ATS)

Prüfung	Einheit	Anforderung
<i>Bestimmung der Steifigkeit</i> Spaltzug-Schwellversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 26 <i>(Bei mehrschichtigem Einbau: für jede Schicht der Asphalttragschicht</i> <i>Bei mehrlagigem Einbau: nur für die unterste Lage der Asphalttragschicht)</i>		
Grenzwert d. Steifigkeitsmoduls $\frac{1}{2}E^* \frac{1}{2} \text{ [MPa]}$	[MPa]	ist anzugeben*
Materialparameter der Hauptkurve Z ₀	-	ist anzugeben*
Materialparameter der Hauptkurve Z ₁	-	ist anzugeben*
<i>Beständigkeit gegen Ermüdung</i> Spaltzug-Schwellversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 24 <i>(Bei mehrschichtigem Einbau: nur für die unterste Schicht der Asphalttragschicht</i> <i>Bei mehrlagigem Einbau: nur für die unterste Lage der Asphalttragschicht)</i>		
Materialspezifischer Parameter k	-	ist anzugeben*
Materialspezifischer Parameter n	-	ist anzugeben*
Bestimmtheitsmaß Ermüdungsfunkt. R ²	-	ist anzugeben*

*einschließlich grafischer Darstellung

Der Eignungsnachweis für die Asphalttragschicht, die für den Einbau im Hauptfahrstreifen vorgesehen ist, muss die folgenden Prüfergebnisse beinhalten:

- Steifigkeitsmodul-Temperaturfunktion nach den TP Asphalt-StB, Teil 26,
- Ermüdungsfunktion nach den TP Asphalt-StB, Teil 24,
- TP Asphalt-StB, Teil 46 A Kälteeigenschaften: Abkühlversuch.

Im Falle einer zweischichtigen Asphalttragschicht sind die Prüfergebnisse für jede Schicht gesondert zu liefern.

Die Eignung der weißen und gelben Markierungssysteme ist vom Auftragnehmer durch einen Prüfbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen mit dem Verlauf der Rundlaufprüfanlage (RPA) nachzuweisen.

Dieser Prüfbericht mit dem Verlauf der Rundlaufanlage (RPA) sollte 3 Wochen vor erster Verwendung dem Auftraggeber, vorgelegt werden.

Markierung

Die Eignung der weißen und gelben Markierungssysteme ist vom Auftragnehmer durch einen Prüfbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen mit dem Verlauf der Rundlaufprüfanlage (RPA) nachzuweisen.

Dieser Prüfbericht mit dem Verlauf der Rundlaufanlage (RPA) sollte 3 Wochen vor erster Verwendung dem Auftraggeber, vorgelegt werden.

3.12.2. Eigenüberwachungsprüfungen

Erhöhter Aufwand für die Eigenüberwachung Asphalt

Der Auftragnehmer hat zusätzlich im Rahmen der Eigenüberwachung während des gesamten Einbauzeitraums folgende Messungen durchzuführen

- Temperatur der Unterlage sowie die vorliegenden Wetter- und Temperaturbedingungen
- Kontinuierliche Messung der Kerntemperatur der Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht zur Ermittlung des Kerntemperaturverlaufs während des Verdichtungsprozesses für 24 h
- Angabe der Art und Ansprühmenge der eingesetzten Bitumenemulsion sowie Dokumentation der angesprühnten Unterlage je Einbaubahn direkt vor dem Überbauen (Lage der Einbaubahn, Station, Datum/Uhrzeit, Foto)

Die Messergebnisse sind wie folgt zu dokumentieren und dem Auftraggeber nach Herstellung zu übergeben:

- Asphaltmischgutart- und -sorte
- Anzahl der eingesetzten Walzen

Für jede Messstation:

- Station der Messung
- Datum und Uhrzeit der Messung
- lfd-Nr. Walzübergang
- Verdichtungsgrad (Troxler) [Vol.-%] je Walzübergang
- Kerntemperatur der Schicht [°C] je Walzübergang
- Bemerkungen

Eigenüberwachung der Verlade- und Einbautemperatur

Die unter Punkt 3.5.1 der Baubeschreibung geforderten Temperaturen sind zwingend einzuhalten und im Rahmen der Eigenüberwachung der Verlade- und Einbautemperatur wie folgt zu dokumentieren:

- **Verladetemperatur:** Die tatsächliche Verladetemperatur ist per Temperaturmessung bei jeder Fuhre noch auf der Mischanlage zu erfassen, so dass sichergestellt ist, dass die Verladetemperatur eingehalten ist. Optimaler Weise wird dies mit einer digitalen Messung im Verladestrom durchgeführt. Andernfalls ist eine Temperaturmessung in der Lkw-Mulde durchzuführen.
- **Einbautemperatur:** Je Fuhre wird die gemessene Verladetemperatur festgehalten. Über typische Abkühlkurven in Abhängigkeit von der Fahrdauer wird eine voraussichtliche Anliefer-temperatur ermittelt. Die Messung der Einbautemperatur auf der Baustelle erfolgt im Kübel des Asphaltfertigers.

Bei Asphaltmischgut, welches für den Einbau einer Kompakten Asphaltbefestigung vorgesehen ist, sollte die Temperatur beider Schichten angeglichen werden, um ein homogenes Verdichtungsverhalten zu erzielen.

Beim Einsatz von mehreren Asphaltmischanlagen muss die Mischtemperatur der Asphaltmischanlage entsprechend der verschiedenen Fahrzeiten angepasst werden, so dass eine ähnliche Anliefer-temperatur auch von verschiedenen Asphaltmischanlagen gewährleistet wird.

Die tatsächlichen Einbautemperaturen sind mit Hilfe der Thermokamera unmittelbar hinter der Bohle durchzuführen. Hierbei sind mögliche störende Einflüsse bei der Erfassung zu berücksichtigen.

Anforderungen an die Verdichtung

Die Anzahl der erforderlichen verdichtungsrelevanten Walzüberrollungen wird zu Beginn des Verdichtungsprozesses an einer definierten Station an mindestens zwei Messpunkten mit Hilfe radiometrischer Sonden oder vergleichbaren Verfahren ermittelt. Die erforderliche Anzahl von verdichtungsrelevanten Walzüberrollungen ist in das Anzeigesystem der Walzen zu übernehmen.

Mindestens an einer weiteren Station ist erneut mit Hilfe radiometrischer Sonden oder vergleichbarer Verfahren (z.B. NoNuke) zu überprüfen, ob mit der definierten und durchgeführten Anzahl von verdichtungsrelevanten Überrollungen die erforderliche Verdichtung tatsächlich erreicht wurde. Bei Abweichung sind analog weitere Messungen durchzuführen.

Die Messwerte der radiometrischen Messung oder vergleichbarer Messungen sind zusammen mit der festgelegten Mindestanzahl von verdichtungsrelevanten Überrollungen stationsgenau zu erfassen und zu dokumentieren (Stationierung, Verdichtungsgrad k [%], Überfahrten).

Die Anzahl der tatsächlichen verdichtungsrelevanten Überrollungen sind in einem Heat-Diagramm oder als Streckenband mit Angabe der Stationierung in Relation zu den Netzknoten darzustellen. Folgende Parameter sind hierfür erforderlich und dem AG tabellarisch als Excel-Datei zu übergeben:

- Stationierung
- Anzahl der Überfahrten Rechte Fahrstreifenmitte
- Anzahl der Überfahrten Linke Fahrstreifenmitte

3.12.3. Kontrollprüfungen

Asphaltkontrollprüfungen

Entnahme von Asphaltmischgut

Soweit auf der Baustelle nicht anders vom Auftraggeber angeordnet wird, umfasst die Mithilfe des Auftragnehmers bei der Probenahme insbesondere

- die Bereitstellung der Probehgefäße und der Aufkleber

- die Bereitstellung der Gerätschaften zur Probenahme (z.B. Probeschäufel, kalibriertes Einsteckthermometer),
- die Durchführung der Probenahme gemäß TP Asphalt-StB,
- das Einfüllen der Probe in die Probegefäße (Anzahl der Teilproben gemäß TP Asphalt-StB)
- die ordnungsgemäße Verpackung der Probegefäße und
- die unverzügliche Übergabe der Probegefäße an den Auftraggeber

Der Auftraggeber wird im Rahmen der Probenahme ausführen

- Versiegeln der Proben mit Aufklebern und Unterschrift
- die Handschriftliche Niederschrift über die Probenahme, insbesondere die Dokumentation
 - o der Anzahl der Teilproben,
 - o einer etwaigen Verweigerung der Annahme einer Teilprobe und sonstiger Besonderheiten dokumentieren,
 - o das Beschriften des Probegefäßes (z.B. mit Aufklebern)

Im Rahmen der Kontrollprüfung soll bei einem resultierenden Bindemittel nach den TL VBit-StB am rückgewonnenen Bindemittel die Äqui-Schermodultemperatur nach den AL DSR-Prüfung (BTSV oder T-Sweep) bestimmt werden.

Bei Asphaltdeckschicht ist das Verhalten des rückgewonnenen sowie des rückgewonnenen und langzeitgealterten Bindemittels bei tiefen Temperaturen mit dem Biegebalkenrheometer (BBR) nach der AL BBR-Prüfung zu bestimmen.

Für die Herstellung der Marshall-Probekörper nach den TP Asphalt-StB, Teil 30 sind bei der Kontrollprüfung folgende Asphaltmischguttemperaturen anzuwenden:

Tabelle 2: Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes:

Resultierende Bindemittelart	Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes [°C]
Viskositätsverändertes Straßenbaubitumen nach den TL VBit-StB und Straßenbaubitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	125 (+/-5)
Viskositätsverändertes Polymermodifiziertem Bitumen nach den TL VBit-StB und Polymermodifiziertes Bitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	135 (+/-5)
Straßenbaubitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumentechologie	135 (+/-5)
Polymermodifiziertes Bitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumentechologie	145 (+/-5)

Bei Asphaltmischgut, welches mit der Schaumbitumentechologie oder unter Zugabe mineralischer Zusätze hergestellt wurde, ist die Asphaltmischgutprobe vor der Herstellung der Marshall-Probekörper bis zum Erreichen der Massekonstanz schonend zu trocknen.

4. Ausführungsunterlagen

4.1. Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

- Anlage Skizze der Baufelder
 - o Hildrizhausen
 - o Gärtringen Abfahrt FR Stuttgart
 - o Gärtringen Auffahrt FR Singen
 - o Gärtringen Auffahrt FR Stuttgart
 - o Herrenberg FR Singen
 - o Herrenberg FR Stuttgart

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen nach Auftragsvergabe

- Markierungspläne

Unterlagen, die nach Zuschlagserteilung zur Verfügung gestellt werden

Das in der Anlage beigefügte Formblatt „Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle“ wird dem Auftragnehmer nach Zuschlagserteilung im Excel-Format zur Verfügung gestellt. Dieses ist für alle Leistungspositionen auszufüllen, die eine Verwertung von Abfällen nach Wahl des Auftragnehmers ausweisen.

4.2. Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen

- Bauablaufplan / BE-Plan
- Einbau- und Fugenplan

Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Die in Abschnitt 1, Absatz 11 der ZTV FRS aufgeführten Unterlagen sind dem Auftraggeber spätestens 2 Wochen vor Beginn der Ausführung vorzulegen.

Verwertungs- und Logistikkonzept

Spätestens 18 Werktage vor Beginn der Boden- und Ausbaustoffbewegungen ist dem Auftraggeber vom Auftragnehmer ein Verwertungs- und Logistikkonzept für die vom Auftragnehmer auszubauenden und zu verwendenden Böden und Ausbaustoffe vorzulegen.

4.3. Elektronisches Planmanagementsystem

- Entfällt -

5. Anzuwendende technische Regelwerke

Beziehen sich Anforderungen in der Vergabeunterlage auf nationale Vorschriften bzw. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen und andere technische Bezugssysteme, die von europäischen Normungsgremien erarbeitet wurden oder nationale Normen, nationale technische Zulassungen oder nationale technische Spezifikationen für die Planung, Berechnung und Ausführung von Bauwerken und den Einsatz von Produkten, so werden gleichwertige Nachweise ebenso anerkannt.

5.1. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Einzelfälle NL/Bundesländer beachten)

Technische Lieferbedingungen

- TL Gestein-StB 04 - Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2023
Bezugsquelle: FGSV
- TL Sbit-StB 15
Technische Lieferbedingungen für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV
- TL VBit-StB 22
Technische Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen, Ausgabe 2022 –
Bezugsquelle: FGSV
- TL G SoB-StB 20/23
Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel, Teil: Güteüberwachung, Ausgabe 2020/Fassung 2023
Bezugsquelle: FGSV
- TL BuB E-StB 20/23
Technische Lieferbedingungen für Bodenmaterialien und Baustoffe für den Erdbau im Straßenbau, Ausgabe 2020/Fassung 2023
Bezugsquelle: FGSV
- TL G DSK-StB 15
Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV
- TL G OB-StB 15
Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Oberflächenbehandlungen, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV
- TL G DSH-V-StB 15
Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV
- TL Transportable Schutzeinrichtungen 97
mit den Änderungen gemäß ARS 5/1999 vom 15.12.1998 und der Änderung gemäß ARS Nr. 08/2016

vom 11.04.2016

Bezugsquelle: FGSV

- TL M 23
Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien, Ausgabe 2023
Bezugsquelle: FGSV
- TL-SP 99
Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken, Ausgabe 1999
mit Änderungen gemäß Abschnitt 5.3
Bezugsquelle: FGSV
- TL Fug-StB24
Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme, Ausgabe 2024
Bezugsquelle: FGSV

Technische Prüfvorschriften

Technische Prüfvorschriften (TP), die in der Baubeschreibung und in den hier unter Ziffer 5.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften (ZTV...) nicht mit einer bestimmten Fassung aufgeführt sind, sind in der zum Eröffnungs- / Einreichungstermin gültigen Fassung maßgebend.

- Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau
Teil Messverfahren SRT, Ausgabe 2021 (TP Griff-StB (SRT), mit ARS Nr. 20/2021
Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag
- Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau
Teil Messverfahren SKM, Ausgabe 2007 (TP Griff-StB (SKM), mit ARS Nr. 13/2020
Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag
- Technische Prüfvorschriften für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen in Längs- und Quer-
richtung
Teil berührende Messungen, Ausgabe 2017 (TP Eben- berührende Messungen), mit ARS Nr. 17/2018
Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag
- TP B-StB
Technische Prüfvorschriften für Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen
Bezugsquelle: FGSV

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

- ZTV Verm – StB 01, Ausgabe 2001
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und
Brückenbau, Ausgabe 2001
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV E-StB 17
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe
2017
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Ew-StB 25
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrich-
tungen im Straßenbau, Ausgabe 2025
Bezugsquelle: FGSV

- ZTV La-StB 18
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2018
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV SoB-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Asphalt-StB 07/13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007/Fassung 2013
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV BEA-StB 09/13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009/Fassung 2013
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Fug-StB 15
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015, mit Allgemeinem Rundschreiben Nr. 11/2024 vom 3. April 2024
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV-ING
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe Februar 2025
Bezugsquelle: BAST, VkbI-Verlag bzw. FGSV für die Teile 5-4, 6-1 bis 6-5, 8-2 und 9-3 der ZTV-ING
- ZTV-BEL-B, Teil 3
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Herstellen von Brückenbelägen auf Beton (ZTV-BEL-B)
 - ZTV-BEL-B 3/95 – Teil 3 Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff, Ausgabe 1995
 - TL-BEL-B 3/95 – Technische Lieferbedingungen für Baustoffe zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton mit Dichtungsschicht nach ZTV-BEL-B, Teil 3, Ausgabe 1995
 - TP-BEL-B 3/95 – Technische Prüfvorschriften für Baustoffe zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton mit Dichtungsschicht nach ZTV-BEL-B, Teil 3, Ausgabe 1995
 - TL-BEL-EP – Technische Lieferbedingungen für Reaktionsharze für Grundierungen, Versiegelungen und Kratzspachtelungen unter Asphaltbelägen auf Beton, Ausgabe 1999
 Bezugsquelle: FGSV
- ZTV VZ 2011
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen, Ausgabe 2011, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 9/2011 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Bezugsquelle: FGSV
 - In Verbindung mit dem Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 2/2022 vom 2. Februar 2022
- ZTV M 13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen, Ausgabe 2013
Bezugsquelle: FGSV

- In Verbindung mit dem Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 13/2015 vom 23. Juli 2015 und Nr. 25/2016 vom 2. November 2016
- ZTV-SA 97
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997
Bezugsquelle: FGSV
 - mit „Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 18/1999“ (ARS Nr. 18/1999) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen vom 17. August 1999:
Abschnitt 6.11.1 der ZTV-SA wird durch die im ARS Nr. 18/1999 angegebene Fassung ersetzt
 - mit dem Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 7/2024 vom 1. März 2024
Bezugsquelle: VkbI-Verlag
- ZTV FRS 2013, Fassung 2017
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme
Bezugsquelle: FGSV
- TK FRS 2020
Technische Kriterien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme Stand 2020
Bezugsquelle: FGSV

Verzeichnis der Bezugsquellen:

- FGSV: FGSV-Verlag GmbH
Wesselinger Straße 17
50999 Köln
- BAST: Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach
- VkbI-Verlag: Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG
Schleefstraße 14
44287 Dortmund

5.2. Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen

5.2.1. Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13

zu Abschnitt 1.2 - Begriffsbestimmungen

Die Begriffe für Bitumen und Zubereitungen aus Bitumen entsprechen den Bezeichnungen und Kurzbezeichnungen der TL Bitumen-StB oder der TL VBit-StB. Es wird unterschieden zwischen

- Bitumen, ein den TL Bitumen-StB oder den TL VBit-StB entsprechendes gebrauchsfertiges Produkt im Anlieferungszustand, und
- Resultierendes Bindemittel, ein durch Anteile von Bindemittel aus Asphaltgranulat und/oder Zusätzen sowie Rückgewinnung aus dem Asphalt in den Gebrauchseigenschaften verändertes Bitumen.

Bitumenpaar: Bitumen nach den TL Bitumen-StB und nach den TL VBit-StB, deren Verwendung zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt. Das Bitumenpaar wird in eckigen Klammern, wie z.B. [30/45 // 35/50 VL], angegeben.

zu Abschnitt 1.3 - Baugrundsätze

Die Temperaturabsenkung kann durch organische, mineralische, oberflächenaktive Zusätze oder durch die Schaumbitumentechnologie erfolgen.

Organisch modifizierte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den TL VBit-StB oder als Bitumen nach den TL Bitumen-StB unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. In beiden Fällen gelten die Anforderungen der TL VBit-StB.

Werden mineralische oder oberflächenaktive Zusätze oder die Schaumbitumentechologie verwendet, gelten die Anforderungen der TL Bitumen-StB. Oberflächenaktive Zusätze dürfen hierbei die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

Die zweckmäßigen resultierenden Bindemittelarten und –sorten sind in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung und vom jeweiligen Anwendungsfall in der Tabelle 2 als Bitumenpaar, mit Ausnahme von SMA D LA, MA und PA D, angegeben. In der Leistungsbeschreibung ist das in Tabelle 2 jeweils angegebene Bitumenpaar aufzuführen.

Die Auswahl aus dem ausgeschriebenen Bitumenpaar erfolgt durch den Auftragnehmer in Abhängigkeit vom Verfahren der Temperaturabsenkung und ist im Eignungsnachweis anzugeben.

Die in Tabelle 1 aufgeführten resultierenden Bindemittelarten und –sorten sind durch den Kennwert Äquivalenzmodultemperatur gekennzeichnet. Hierbei sind auch das ggf. zugegebene Asphaltgranulat und/oder zugegebene Zusätze zu berücksichtigen. Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL VBit-StB sind in Tabelle 2 über die Bezeichnung resultierende Bindemittelarten und –sorten nicht abgedeckt.

Wenn die Asphalttragschicht einlagig beschrieben ist, wird bei einem zweilagigen Einbau ein ggf. erforderliches Reinigen der Oberfläche der ersten Lage und/oder ein Ansprühen vor dem Einbau der zweiten Lage nicht gesondert vergütet.

zu Abschnitt 2.1 - Gesteinskörnungen

Feine und grobe Gesteinskörnungen aus Kalkstein sind in Deckschichten und als Abstreumaterial für Fahrbahnen (außer Rad- und Gehwege) nicht zugelassen.

Hiervon ausgenommen sind feine und grobe Gesteinskörnungen aus Alpiner Moräne.

Feine Gesteinskörnungen aus Grauwacke mit einem Gehalt an Feinanteilen > 12,0 M.-% sind in Deck- und Binderschichten nicht zugelassen.

Für Deckschichten und Asphaltbinderschichten ist Kalksteinfüller zu verwenden.

Abstreumaterial für Gussasphalt muss der Kategorie Fl15 (Anforderung an die Plattigkeitskennzahl) entsprechen. Die Prüfung der Lieferkörnung erfolgt nach den TP Gestein-StB, Teil 4.3.3. Die Lieferkörnungen 2/3 und 2/4 dürfen, abweichend von Tabelle 3 der ZTV Asphalt-StB 07/13, einen Unterkornanteil $\leq 5,0$ M.-% enthalten. Das Abstreumaterial muss trocken und streufähig sowohl auf der Baustelle angeliefert als auch bis zur Übergabe in die Einbaubohle vorgehalten werden.

Gesteinskörnungen für Asphaltbinder AC 16 B S für Verkehrsflächenbefestigungen der Belastungsklasse Bk3,2 müssen in Bezug auf den Widerstand gegen Zertrümmerung der Kategorie SZ18 bzw. der Kategorie LA20 entsprechen.

zu Abschnitt 2.3.1 – Asphaltmischgut Allgemeines

Abweichend zu Tabelle 4 der TL Asphalt-StB 07/13 gilt folgendes:

AC 22 T S: Für den Siedurchgang bei 16 mm gilt ein Maximalwert von 85 M.-%.

Mindest-Bindemittelgehalt:

- AC 32 / 22 T S: $B_{\min 4,1}$
- AC 16 T S: $B_{\min 4,3}$

AC 32 / 22 / 16 T S:

- Minimaler Hohlraumgehalt MPK: $V_{\min 4,0}$
- Maximaler Hohlraumgehalt MPK: $V_{\max 6,0}$

Bei der Verwendung von sauren Gesteinen (z.B. Grauwacke, Quarzit) in Verbindung mit Straßenbaubitumen ist bei Asphaltbinderschichten und Deckschichten aus Walzasphalt 1,5 M.-% Kalkhydrat als Haftverbesserer zuzugeben. Bei der Verwendung von polymermodifiziertem Bitumen in Verbindung mit sauren Gesteinen ist ein Haftverbesserer nicht erforderlich. Für Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt und Splittmastixasphalt LA (SMA LA) gilt hiervon abweichend, dass grundsätzlich bei der Verwendung von sauren Gesteinen bzw. Gesteinskörnungen mit quarzitischen Bestandteilen gebrauchsfertige Bindemittel mit werksseitig zugegebenen Haftverbesserern einzusetzen sind. Kalkhydrat ist für den Einsatz in Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt ausgeschlossen.

zu Abschnitt 2.3.2 - Asphaltmischgut - Eignungsnachweis

Der Auftragnehmer muss an Asphaltmischgut für Deck- und Asphaltbinderschichten für Straßen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 die im Abschnitt 3.12.1 angegebenen weitergehende Untersuchungen und Anforderungen beachten und im Eignungsnachweis angeben.

Unter a) werden folgende Ergänzungen eingefügt:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung,
 - Bindemittelart und –sorte des frisch zugegebenen Bitumens,
 - Bindemittelart und –sorte des resultierenden Bindemittels,
 - Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des resultierenden Bindemittels,
 - bei Verwendung von Polymermodifiziertem Bitumen 65/105-70 A und 45/80-65 A: Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° und Erweichungspunkt Ring und Kugel aus der Erstprüfung,
 - bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens: Art und Sorte, Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung,
 - bei Verwendung von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen: Hersteller, Typ, Produktbezeichnung, Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt sowie Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung,
 - bei Verwendung von oberflächenaktiven Zusätzen zur Temperaturabsenkung: Hersteller, Produktbezeichnung, Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt,

zu Abschnitt 2.3.4 – Transport von Asphaltmischgut

Die Tabelle 5 „Niedrigste und höchste Temperatur des Asphaltmischgutes in °C“ entfällt.

Die Temperatur des Asphaltmischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

- Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinderschichten: 130 °C bis 150 °C
- Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt:
140 °C bis 155 °C (bei Schichtdicken < 3,0 cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen)
- Gussasphalt: 200 °C bis 230 °C.

Beim Walzasphalt gilt die Temperaturspanne beim Abkippen vom LKW in den Kübel des Straßenfertigers bzw. des Beschickers.

Beim Gussasphalt gilt die Temperaturspanne beim Verlassen des Rührwerkskessels.

Bei Lieferung aus mehreren Asphaltmischwerken ist eine Variante der Temperaturabsenkung zu wählen. Es ist ein identischer Eignungsnachweis zu liefern. Dies impliziert die Anwendung nicht differierender Temperaturabsenkungsverfahren.

zu Abschnitt 3.1 – Ausführung – Allgemeines

Deckschichten sind grundsätzlich mit gestaffelt fahrenden Fertiggern heiß an heiß oder mit einem Fertiger in ganzer Fahrbahnbreite einzubauen. Ist dies nicht möglich, sind die Arbeitsnähte unmittelbar neben der späteren Längsmarkierung herzustellen.

Für Asphalttragschichten aus AC 16 T S / N / L gilt (unabhängig von der Art der Unterlage) die Anforderung an den Verdichtungsgrad der fertigen Schicht $\geq 98\%$.

Tabelle 6 wird wie folgt geändert:

Mindest-Temperaturen beim Einbau

Asphaltschichten	Einbaudicke in cm	Mindest-Lufttemperatur in °C			
		-3	0	+5	+10 ¹⁾
Asphalttragschicht		X			
Asphaltbinderschicht			X		
Asphaltdeckschicht aus Walzasphalt	größer 3			X	
	kleiner 3				X
Asphaltschicht aus Gussasphalt	größer 3		X		X ²⁾
	kleiner 3			X	X ²⁾
Asphaltdeckschicht aus lärmtechnisch optimiertem Splittmastixasphalt					X
Asphaltdeckschicht aus offenporigem Asphalt					X
Asphalttragdeckschicht			X ³⁾	X	
Kompakte Asphaltbefestigung			X		

1) Temperatur der Unterlage mindestens + 5 °C

2) bei Bearbeitung der Oberfläche mit Verfahren B

3) nur bei windarmen Verhältnissen

zu Abschnitt 3.4.3 – Herstellen von Asphalttragschichten – Baustoffgemische

Der 1. Absatz von Abschnitt 3.4.3 gilt nicht für Asphalttragschichtmischgut, das als Unterlage für eine Betonfahrbahndecke dient.

zu Abschnitt 3.4.4 – Herstellen von Asphalttragschichten – Schichteigenschaften

Für Asphalttragschichten aus AC 16 T S / N / L gilt (unabhängig von der Art der Unterlage) die Anforderung an den Verdichtungsgrad der fertigen Schicht $\geq 98\%$.

Für den Hohlraumgehalt der fertigen Schicht von Asphalttragschichten aus AC 32 / 22 / 16 T S gilt die Anforderung $\leq 8,0$ Vol.-%.

Zu Abschnitt 3.6.3 – Herstellen von Asphaltbinderschichten

Für Asphaltbinderschichten sind folgende Asphaltbinderschichten vorzusehen (entsprechend H AI Abi 2015):

Anforderungen an Asphaltmischgut für Asphaltbinderschichten nach dem Splittmastix-Prinzip

Bezeichnung	Einheit	SMA 22 B S	SMA 16 B S
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$	$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$
Anteil gebrochener Kornoberflächen			
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18}/LA_{20}	SZ_{18}/LA_{20}
Mindestanteil von Lieferkörnungen o/2 mit E_{cs35}	%	100	100
Bindemittel, Art und Sorte		[PmB 10/25 VL 10/40-65 A]	[PmB 10/25 VL 10/40-65 A]
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungsgemisch			
Siebdurchgang bei			
	31,5 mm M.-%	100	
	22,4 mm M.-%	90 bis 100	100
	16,0 mm M.-%	69 bis 72	90 bis 100

	11,2 mm M.-%	50 bis 60	63 bis 73
	8,0 mm M.-%		46 bis 56
	2,0 mm M.-%	23 bis 28	25 bis 30
	0,063 mm M.-%	6 bis 10	6 bis 10
Mindest-Bindemittelgehalt		$B_{\min 4,8}$	$B_{\min 5,2}$
Bindemittelträger	M.-%	$\geq 0,2$	$\geq 0,2$
Asphaltmischgut			
Marshall-Probekörper			
	minimaler Hohlraumgehalt MPK	$V_{\min 3,0}$	$V_{\min 3,0}$
	maximaler Hohlraumgehalt MPK	$V_{\max 4,0}$	$V_{\max 4,0}$
Bindemittelvolumen	Vol.-%	ist anzugeben ¹⁾ ist anzugeben ³⁾	ist anzugeben ²⁾ ist anzugeben ³⁾
Hohlraumfüllungsgrad	Vol.-%		
¹⁾ Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 11 und 13 Vol.-% (...) in Ausnahmefällen ²⁾ Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 12 und 14 Vol.-% ³⁾ Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 73 und 83 Vol.-%			

Tabelle 3: Anforderungen an Asphaltmischgut für stetig gestufte Asphaltbinderschichten

Bezeichnung	Einheit	AC 22 B S SG	AC 16 B S SG
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$	$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$
Anteil gebrochener Kornoberflächen		SZ_{18}/LA_{20}	SZ_{18}/LA_{20}
Widerstand gegen Zertrümmerung			
Mindestanteil von Lieferkörnungen 0/2 mit E_{cs35}	%	100	100
Bindemittel, Art und Sorte ¹⁾		[PmB 10/25 VL // 10/40-65 A]	[PmB 10/25 VL // 10/40-65 A]
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungsgemisch			
Siebdurchgang bei			
31,5 mm M.-%		100	
22,4 mm M.-%		90 bis 100	100
16,0 mm M.-%		75 bis 85	90 bis 100
11,2 mm M.-%		60 bis 70	70 bis 85
8,0 mm M.-%			60 bis 70
2,0 mm M.-%		25 bis 33	27 bis 35
0,125 mm M.-%		6 bis 12	6 bis 12
0,063 mm M.-%		5 bis 8	5 bis 8
Mindest-Bindemittelgehalt		$B_{min 4,4}$	$B_{min 4,6}$

Asphaltmischgut			
minimaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{\min 3,0}$	$V_{\min 3,0}$
maximaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{\max 4,0}$	$V_{\max 4,0}$
Bindemittelvolumen	Vol.-%	ist anzugeben ²⁾	ist anzugeben ²⁾
Hohlraumfüllungsgrad	Vol.-%	ist anzugeben ³⁾	ist anzugeben ³⁾

¹⁾ Gegebenenfalls unter Verwendung viskositätsverändernder Zusätze oder unter Zugabe von Naturasphalt

²⁾ Erfahrungswerte liegen bei Größtkorn 16 mm größer 11,0-Vol.%, bei Größtkorn 22 mm größer 10,5-Vol.%

³⁾ Erfahrungswerte liegen bei Größtkorn 16 mm zwischen 67,0 und 80,0 %, bei Größtkorn 22 mm zwischen 67,0 und 75,0 %

Für den Hohlraumgehalt der fertigen Schicht von Asphaltbinderschichten gelten folgende Anforderungen:

Schichtart	Grenzwerte Hohlraumgehalt eingebaute Asphalt-schicht
Asphaltbinderschichten	AC B S SG: 1,5-6,0 Vol.-% SMA B S: 1,5-5,5 Vol.-%

zu Abschnitt 3.9.1 – Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt – Allgemeines

Die Herstellung von Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt darf nur auf einer vollständig trockenen Unterlage erfolgen. Die Oberflächentemperatur der trockenen Unterlage muss mindestens 3 K über der Taupunkttemperatur der umgebenden Luft liegen.

Die Herstellung erfolgt grundsätzlich – mit Ausnahme von Kleinflächen/Flickstellen, z.B. im Rahmen von Jahresverträgen – maschinell. Dies gilt auch für Vorlegestreifen und Rinnen. Hierbei sind nur Einbaugeräte zu verwenden die über eine automatische Nivelliereinrichtung verfügen.

zu Abschnitt 3.9.5 – Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt – Bearbeiten der Oberfläche

Die Temperatur des Abstreumaterials für das Verfahren A muss zum Zeitpunkt der Verarbeitung mindestens 120 °C, die für das Verfahren B mindestens 150 °C betragen.

Das Abstreumaterial für die Verfahren A und B muss am Tag des Einbaues bis zum Zeitpunkt der Übergabe in die Einbaubohe in thermoisolierten Fahrzeugen auf der Baustelle vorgehalten werden.

Bei der Herstellung einer gewalzten Oberflächenstruktur (Verfahren A) ist sicherzustellen, dass die Gummiradwalzen bis auf wenige Meter an den Splittstreuer heranfahren.

Glattmantelwalzen sind bei einer Mindesttemperatur von 100 °C der eingebauten Schicht einzusetzen.

zu Abschnitt 3.10.1 – Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt – Allgemeines

Die vollständige Auflösung bzw. Homogenisierung der stabilisierenden Zusätze ist von besonderer Bedeutung. Im Rahmen der Kontrollprüfungen wird dieses augenscheinlich überprüft.

zu Abschnitt 3.10.4 – Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt – Baustoffgemische

Gesteinskörnungen

- Eigenfüller darf nicht zugegeben werden.
- Lieferkörnung 5/8
 - o Der Unterkornanteil der Lieferkörnung 5/8 darf höchstens 8 M.-% betragen.
- Stahlwerksschlacken sind von der Verwendung ausgeschlossen.
- Tabelle 16 wird wie folgt ergänzt:
- Tabelle 16: Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels von Straßenbaubitumen und Polymermodifiziertem Bitumen

Straßenbaubitumen			Polymermodifiziertes Bitumen		
Sorte	unterer Grenzwert in °C	Grenzwert für den Erweichungspunkt oberer Grenzwert in °C	Sorte	unterer Grenzwert in °C	Grenzwert für den Erweichungspunkt oberer Grenzwert in °C
160/220	51				
70/100	43	59	25/55-55 A	53	71
50/70	46	62	10/40-65 A	63	81
30/45	52	68			

20/30	55	71		
-------	----	----	--	--

-
- Die Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels darf die in der Tabelle 23 a angegebenen unteren Grenzwerte nicht unterschreiten und die oberen Grenzwerte nicht überschreiten. Diese Grenzwerte gelten sowohl für die sortenreine Verwendung von Straßenbaubitumen oder Polymermodifizierten Bitumen nach den TL Bitumen-StB als auch bei der Mitverwendung von Asphaltgranulat. Bei Einhaltung der Grenzwerte ist der Erweichungspunkt Ring und Kugel nicht maßgeblich. Eine Unter- oder Überschreitung der Grenzwerte nach Tabelle 23a stellt keinen Mangel dar, wenn die in der Tabelle 16 aufgeführten Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel eingehalten werden.
- Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB oder bei Verwendung von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen darf die Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ um nicht mehr als 8 K über- oder unterschreiten.
- Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB oder von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen werden keine Anforderungen an die elastische Rückstellung des rückgewonnenen Bindemittels gestellt.
-
- Tabelle 23 a: Grenzwerte für Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ bei 1,59 Hz des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels

Straßenbaubitumen			Polymermodifiziertes Bitumen		
Sorte	unterer Grenzwert in °C	oberer Grenzwert in °C	Sorte	unterer Grenzwert in °C	oberer Grenzwert in °C
70/100	43	59	45/80-50 A	44	64
50/70	46	62	25/55-55 A	48	70
30/45	52	68	10/40-65 A	56	76
20/30	55	71	45/80-65 A	48	66
			65/105-70 A	43	61

zu Abschnitt 4.2.5 – Grenzwerte und Toleranzen – Asphaltsschichten – Ebenheit

Wenn für den Einbau der Deckschicht ein Beschicker gefordert ist und auch die darunter liegende Asphaltbinderschicht erneuert bzw. hergestellt wird, gilt für die Unebenheit innerhalb einer 4 m langen Messstrecke abweichend von Tabelle 25 der ZTV Asphalt-StB 07/13 für Asphaltdeckschichten aus AC D und SMA der Grenzwert $\leq 3 \text{ mm}$.

zu Abschnitt 5.2 – Eigenüberwachungsprüfungen

Die Protokolle aller Eigenüberwachungsprüfungen im Zuge des Einbaus von Asphaltdeckschichtmischgut sind dem Auftraggeber innerhalb von 7 Arbeitstagen nach Einbau vorzulegen.

zu Abschnitt 5.3.1 – Kontrollprüfungen

Werden die Grenzwerte für die Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ bei 1,59 Hz nach Tabelle 27 23a nicht eingehalten, ist der Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel zu bestimmen.

Tabelle 26 „Art und Umfang der Kontrollprüfungen an Asphaltmischgut und der eingebauten Schicht“ die Zeile 1.3 wie folgt ergänzt:

1.3 Äqui-Schermodultemperatur und ggf. TR&B des rückgewonnen Bindemittels

Bei Asphaltdeckschicht ist das Verhalten des rückgewonnenen sowie des rückgewonnenen und langzeitgealterten Bindemittels bei tiefen Temperaturen mit dem Biegebalkenrheometer (BBR) nach der AL BBR-Prüfung zu bestimmen.

Für die Herstellung der Marshall-Probekörper nach den TP Asphalt-StB, Teil 30 sind bei der Kontrollprüfung folgende Asphaltmischguttemperaturen anzuwenden:

Tabelle 2: Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes:

Resultierende Bindemittelart	Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes [°C]
Viskositätsverändertes Straßenbaubitumen nach den TL VBit-StB und Straßenbaubitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	125 (+/-5)
Viskositätsverändertes Polymermodifiziertem Bitumen nach den TL VBit-StB und Polymermodifiziertes Bitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen	135 (+/-5)
Straßenbaubitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumentechnologie	135 (+/-5)
Polymermodifiziertes Bitumen nach den TL Bitumen-StB + chemischer/ mineralischer Zusatz oder Schaumbitumentechnologie	145 (+/-5)

Bei Asphaltmischgut, welches mit der Schaumbitumentechnologie oder unter Zugabe mineralischer Zusätze hergestellt wurde, ist die Asphaltmischgutprobe vor der Herstellung der Marshall-Probekörper bis zum Erreichen der Massekonstanz schonend zu trocknen.

zu Abschnitt 5.4.1 – Allgemeines

Für die Prüfung der Eigenschaften von Straßenbaubitumen, gebrauchsfertigen Polymermodifizierten Bitumen und gebrauchsfertigen Viskositätsveränderten Bitumen sowohl im Anlieferungszustand als auch für rückgewonnene Bindemittel gelten die in den TL Bitumen-StB bzw. TL VBit-StB angegebenen Prüfverfahren. Im Rahmen von Kontrollprüfungen ist die Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ nach den TP Bitumen, Teil 3 zu bestimmen.

zu Abschnitt 6.1 – Behandlung von Mängeln

Nach der Durchführung einer griffigkeitsverbessernden Maßnahme werden in einem jährlichen Zyklus,

bis zum Zeitpunkt der Verjährungsfrist für Mängelansprüche, SKM-Messungen vom Auftraggeber durchgeführt, um den Wirkungsgrad der durchgeführten griffigkeitsverbessernden Maßnahme zu dokumentieren. Die Kosten für diese SKM-Messungen trägt der Auftragnehmer.

Grundsätzlich gelten die Regelungen der ZTV Asphalt-StB 07/13 wenn im Folgenden keine anderen Vorgaben getroffen sind.

Überschreitung des Hohlraumgehalts

Werden die zulässigen Grenzwerte für den Hohlraumgehalt der eingebauten Schicht im jeweiligen TA-Feld bis zu nachstehend aufgeführten Werten überschritten, kann im Rahmen einer einzelvertraglichen Vereinbarung die Geltendmachung von Mängelansprüchen vorerst zurückgestellt werden und dafür als Ausgleich ein Abzug entsprechend nachstehender Formel vorgenommen werden:

- Asphaltdeckschichten (einschl. Asphalttragdeckschichten)	+ 1,0 Vol.-%
- Asphaltbinderschichten	+ 2,0 Vol.-%
- Asphalttragschichten	+ 2,5 Vol.-%

Die Abzüge werden nachfolgender Formel berechnet:

$$A = \frac{p^2}{100} * c * EP * F$$

Darin bedeuten

A = Abzug in €

p = über den Grenzwert hinausgehende Überschreitung des geforderten Hohlraumgehalts in Vol.-%

c = 7,0 für Asphaltdeckschichten (einschließlich Asphalttragdeckschichten)

4,0 für Asphaltbinderschichten

3,0 für Asphalttragschichten

EP = der sich aus der Abrechnung ergebende Einheitspreis in €/m²

F = der Probe zugehörigen Fläche in m² oder zugehörige Einbaumenge in t

Durch die Anwendung des Direktkriteriums Hohlraumgehalt entfällt für das TA-Feld die Abzugsregelung für den Verdichtungsgrad.

Unterschreitung des Schichtenverbunds

Mängelfeststellung

Unterschreitet die bei der Prüfung des Schichtenverbundes ermittelte maximale Scherkraft zwischen zwei Asphaltsschichten oder –lagen zum Zeitpunkt der Abnahme die Grenzwerte nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.2.3

a) nur im jeweiligen TA-Feld, so liegt ein Mangel im entsprechenden TA-Feld vor.

Der Auftragnehmer kann in diesen Fällen a) innerhalb eines Zeitraums von zwei Monaten nach Anzeige des Mangels eine erneute Kontrollprüfung verlangen. Die Probenahme zur Durchführung einer erneuten Kontrollprüfung hat innerhalb eines Zeitraums von zwölf Monaten nach Eingang der Mangelanzeige zu erfolgen. Der Termin ist zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer einvernehmlich zu vereinbaren. Das Ergebnis der erneuten Kontrollprüfung tritt an die Stelle des ursprünglichen Kontrollprüfungsergebnisses. Die Festlegungen in den Abschnitten 5.3.2 und 5.3.3 der ZTV-Asphalt-StB 07/13 bleiben hiervon unberührt. Die Kosten für die erneute Kontrollprüfung trägt der Auftragnehmer.

Mängelbeseitigung (Ersatz/Abzüge)

Für den Fall gilt:

- Unterschreitet zum Zeitpunkt der Abnahme oder im Rahmen der erneuten Kontrollprüfung die maximale Scherkraft zwischen Asphaltdeckschicht und Asphaltbinderschicht bzw. Asphaltdeckschicht und Asphalttragschicht den Wert von 4,0 kN, so liegt für die der Probenahmestelle zugeordnete Fläche ein Mangel vor, der ausschließlich durch den Ersatz der Asphaltdeckschicht behoben werden kann.
- Unterschreitet die maximale Scherkraft zwischen zwei Asphalt-schichten oder -lagen die Anforderungswerte, wird ein Abzug gemäß folgenden Formeln vorgenommen:

Asphaltdeckschicht auf Asphaltbinderschicht

Bereich Wert 4 kN ≤ Mittelwert der maximalen Scherkraft < 15 kN

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

Asphaltdeckschicht auf Asphalttragschicht

Bereich 4 kN ≤ Mittelwert der maximalen Scherkraft < 12 kN

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

Asphaltbinderschicht auf Asphalttragschicht, Asphalttragschicht auf Asphalttragschicht

Mittelwert der maximalen Scherkraft < 12 kN

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

Sind mehrere Asphalt-schichten oder -lagen der gleichen Fläche von diesem Mangel betroffen, werden die einzelnen Abzüge aufsummiert.

Darin bedeuten:

A = Abzug in €

p = über den Grenzwert hinausgehende Unterschreitung der geforderten maximalen Scherkraft in kN

EP_i = Einheitspreise nach den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitte 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 in €/m² oder €/t für alle Asphalt-schichten oder -lagen sowie dem Ansprüchen der jeweiligen Unterlage einschließlich der Bitumenemulsion, die über der mangelhaften Schichtgrenze liegen. Der Einheitspreis für die obere Lage der Asphalttragschicht ist dabei anteilig nach der Solldicke zu ermitteln.

F = der Probe zugeordnete Einbaufäche in m² oder zugehörige Einbaumenge in t.

Für den Fall a) werden als Ausgleich von Mängelansprüchen keine Abzüge vorgenommen, es ist die Mängelbeseitigung durch Ersatz der betroffenen Asphaltsschichten auszuführen.

zu Abschnitt 7.2.2 – Einbaudicke

Wenn bei kleineren Baumaßnahmen, für die die Ermittlung der Einbaudicke an Bohrkernen erfolgt, bei einem Bohrabstand von 50 Metern keine 20 Bohrkern anfallen, ist die hierbei erreichbare Anzahl zugrunde zu legen, mindestens jedoch 3 Bohrkern.

Die Einbaudicke von Gussasphaltdeckschichten mit gewalzter Oberflächenstruktur nach Verfahren A der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird beim Aufmaß über die obersten Splittspitzen gemessen. Die vorhandene Rautiefe wird durch Reduzierung der gemessenen Einbaudicke um 2 mm berücksichtigt. In Ausnahmefällen kann der Auftragnehmer in Anwesenheit des Auftraggebers die Rautiefe mit dem Sandflächenverfahren vor Ort nachweisen. Bei Gussasphaltdeckschichten mit Oberflächenstruktur nach Verfahren B der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird bei der Ermittlung der Einbaudicke keine Rautiefe abgezogen.

zu Abschnitt 7.3.2 – Abrechnung nach Einbaumenge

Wird nach der Leistungsbeschreibung ein flächenbezogenes Einbaumenge (kg/m²) für einzelne Schichten gefordert, so sind die erreichten Einbaugewichte der Einzelschichten mit Wiegescheinen nachzuweisen. Zusammen mit den Wiegescheinen ist eine Zusammenstellung der Wiegescheine für je 3.000 m² Einbaufläche oder für eine Tagesleistung zu übergeben, aus der ersichtlich ist, in welchen Teilabschnitten das Mischgut der Einzelschicht eingebaut wurde.

Leistungspositionen, die nach flächenbezogenem Einbaugewicht abgerechnet werden, beziehen sich auf eine Mischgutrohndichte von ca. 2,5 g/cm³. Der Einsatz von höheren Mischgutrohndichten kann zu Fehlmengen führen. Diese Fehlmengen sind vom Auftragnehmer auszugleichen und werden nicht gesondert vergütet.

5.2.2. Ergänzungen zu den ZTV Beton-StB 07

zu Abschnitt 2.2.5.1 und 2.3.3.1 - Eigenüberwachungsprüfungen

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen in der „Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegende Verdichtungsnachweise“ ist maßgebend für den Verdichtungsnachweis. Wenn die vorgenannte Zusammenstellung nicht ausgefüllt wurde oder in der Leistungsbeschreibung nicht enthalten ist, gilt die in den ZTV Beton-StB vorgesehene Anzahl der Eigenüberwachungsprüfungen.

5.2.3. Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 07/13

zu Abschnitt 1.3.2 der ZTV BEA-StB 09/13 (Unterlage)

Wenn Hochdruckreinigungsgeräte zum Reinigen der Unterlage mit einer Wasch-/Sauganlage gefordert sind, muss entweder die Sauganlage unmittelbar in die Hochdruckreinigungseinheit integriert sein (z.B. „Drehjet“-Verfahren) oder in Fahrtrichtung die letzte Einheit darstellen.

zu Abschnitt 3.2.1 der ZTV BEA-StB 09/13 (Fräsen der Unterlage)

Die Katalognummer 005 „Asphalt fräsen“ des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau“, Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen“, bezeichnet ein „Standardfräsen“ und ist mit einer Fräsvalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von 15 mm erzeugt.

Die Katalognummer 008 „Asphalt feinfräsen“ des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau“, Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen“, bezeichnet ein „Feinfräsen“ und ist mit einer Fräsvalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von max. 8 mm erzeugt.

5.2.4. Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13

zu Abschnitt 1.3 – Begriffe

Die Begriffe für Bitumen und Zubereitungen aus Bitumen entsprechen den Bezeichnungen und Kurzbezeichnungen der TL Bitumen-StB oder der TL VBit-StB. Es wird unterschieden zwischen

- **Bitumen**, ein den TL Bitumen-StB oder den TL VBit-StB entsprechendes gebrauchsfertiges Produkt im Anlieferungszustand, und
- **Resultierendes Bindemittel**, ein durch Anteile von Bindemittel aus Asphaltgranulat und/oder Zusätzen sowie Rückgewinnung aus dem Asphalt in den Gebrauchseigenschaften verändertes Bitumen.

Bitumenpaar: Bitumen nach den TL Bitumen-StB und nach den TL VBit-StB, deren Verwendung zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt. Das Bitumenpaar wird in eckigen Klammern, wie z.B. [30/45 // 35/50 VL], angegeben. zu Abschnitt 2.2 – Bindemittel

Bei Verwendung von Viskositätsveränderten Bitumen müssen diese den „Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen“ (TL VBit-StB) entsprechen.

Die möglichen Bitumenarten und -sorten nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL VBit-StB sind in den nachfolgenden Abschnitten in der Regel als Bitumenpaar in eckigen Klammern angegeben. Ist kein Bitumen nach den TL VBit-StB angegeben, muss die Temperaturabsenkung, mit Ausnahme von Splittmastixasphalt für lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten (SMA D LA) sowie für Asphaltmischgut für Offenporigen Asphalt (PA), anderweitig sichergestellt werden.

Die in den Tabellen in Abschnitt 3.2 aufgeführten „resultierenden Bindemittelarten und –sorten“ sind durch den Kennwert Äqui-Schermodultemperatur gekennzeichnet. Hierbei sind auch das ggf. zugegebene Asphaltgranulat und/oder zugegebene Zusätze sowie Einflüsse der Rückgewinnung aus dem Asphalt zu berücksichtigen. Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL VBit-StB sind über die Bezeichnung „resultierende Bindemittelarten und –sorten“ nicht abgedeckt.

zu Abschnitt 2.3 – Zusätze

Es dürfen nur Zusätze zum Asphaltmischgut verwendet werden, über deren Anwendung nachweislich ausreichende positive Erfahrungen vorliegen und die die Wiederverwendung nach heutigem Stand der Technik nicht einschränken.

Zur Reduzierung der Temperatur bei der Herstellung und Verarbeitung von Asphaltmischgut dürfen nur Zusätze verwendet werden, die in der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ - veröffentlicht durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) - aufgeführt sind. zu Abschnitt 3.3.1 – Verwendung von Asphaltgranulat

Die Gleichmäßigkeit ist mit Hilfe der Spannweite von Merkmalen bestimmter Kornanteile sowie des Bindemittelgehaltes und der Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels zu beurteilen.

Absatz 6 wird wie folgt geändert:

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist für die Berechnung der Äqui-Schermodultemperatur folgende Gleichung anzuwenden:

$$T_{mixG*15} = a \cdot T_{1G*15} + b \cdot T_{2G*15}$$

Dabei sind:

- | | |
|---------------|--|
| $T_{mixG*15}$ | berechnete Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut, |
| T_{1G*15} | Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels, |

$T_{G^{*15}}$ Mittlerer Wert der Äqui-Schermodul temperatur der Sortenspanne des vorgesehenen Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder den TL VBit-StB oder bei Zugabe des viskositätsverändernden, organischen Zusatzes im Asphaltmischwerk:

Äqui-Schermodul temperatur des Gemisches aus dem frisch zugebenen Bitumen und dem viskositätsverändernden, organischen Zusatz nach experimenteller Bestimmung im Labor,

a und b Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat (a) und des vorgesehenen Bitumens (b) mit $a + b = 1$.

Bei der Zugabe von Asphaltgranulat muss $T_{mix}(G^*=15kPa)$ innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder den TL VBit-StB liegen.

Ein weiches Straßenbaubitumen als [70/100 // 50/80 VL] oder ein weiches Polymermodifiziertes Bitumen als [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] darf nicht verwendet werden.

zu Abschnitt 3.1.2 – Herstellen und Lagern des Asphaltmischgutes

Abschnitt 3.1.2 wird wie folgt ergänzt:

Tabelle 2: Höchsttemperatur des Bitumens im Lagertank

Bitumen	Bezeichnung	Höchsttemperatur in °C
Straßenbaubitumen	20/30	200
	30/45	190
	50/70	180
	70/100	180
	160/220	170
Polymermodifiziertes Bitumen	10/40-65 A	190
	25/55-55 A	180
	45/80-50 A	180
	45/80-65 A	190
	65/105-70 A	190
Viskositätsverändertes Straßenbaubitumen	15/25 VL	200
	15/25 VH	200
	25/35 VL	190
	25/35 VH	190
	50/80 VL	180
Viskositätsverändertes Polymermodifiziertes Bitumen	PmB 10/25 VL	190
	PmB 10/25 VH	190
	PmB 25/45 VL	180
	PmB 25/45 VH	180
	PmB 45/80 VL	180

Bei der Übergabe des Asphaltmischgutes auf der Baustelle sind folgende Temperaturen einzuhalten:

- Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinderschichten: 130 °C bis 150 °C
- Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt: 140 °C bis 155 °C (bei Schichtdicken < 3,0 cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen)
- Gussasphalt beim Verlassen des Rührwerkskessels: 200 °C bis 230 °C

Bei der Herstellung des Asphaltmischgutes dürfen die oberen Grenzwerte um bis zu 5 K überschritten werden, um ggf. auftretende Temperaturverluste bis zur Verarbeitung zu berücksichtigen.

Die Temperaturabsenkung kann durch organische, mineralische oder oberflächenaktive Zusätze oder durch die Schaumbitumentechologie erfolgen. Für die Asphaltmischgüter PA 16, PA 11, PA 8 sind keine Maßnahmen zur Temperaturabsenkung erforderlich.

Organisch modifizierte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den TL VBit-StB oder als Bitumen nach den TL Bitumen-StB unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden,

organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. In beiden Fällen gelten die Anforderungen der TL VBit-StB.

Werden mineralische oder oberflächenaktive Zusätze oder die Schaumbitumentechologie verwendet, gelten die Anforderungen der TL Bitumen-StB. Oberflächenaktive Zusätze dürfen hierbei die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

zu den Abschnitten 3.2.1 bis 3.2.7

In den Tabellen 4 bis 9 werden jeweils in der Zeile „Bindemittel, Art und Sorte“ die Bitumenarten und -sorten je Asphaltmischgutsorte durch das äquivalente Bitumenpaar für das resultierende Bindemittel ersetzt. Die Zeilenbezeichnung wird zu „Resultierendes Bindemittel, Art und Sorte“ umbenannt.

Asphaltmischgutsorte	Resultierendes Bindemittel, Art und Sorte	Tabellen-Nr. nach TL Asphalt- StB 07/13
AC 32 T S	[30/45 // 35/50 VL]	4
AC 22 T S	[30/45 // 35/50 VL]	4
AC 16 T S	[30/45 // 35/50 VL]	4
AC 32 T N	[50/70 // 50/80 VL]	4
AC 22 T N	[50/70 // 50/80 VL]	4
AC 16 T D	[70/100 // 50/80 VL] [50/70 // 50/80 VL]	5
AC 22 B S SG	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	6
AC 16 B S SG	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	6
AC 16 D S	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [50/70 // 50/80 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	7
AC 11 D S	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [50/70 // 50/80 VL]	7
AC 8 D S	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [50/70 // 50/80 VL]	7
AC 11 D N	[50/70 // 50/80 VL] [70/100 // 50/80 VL]	7
AC 8 D N	[50/70 // 50/80 VL]	7

	[70/100 // 50/80 VL]	
SMA 11 S	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] 45/80-65 A	8
SMA 8 S	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] 45/80-65 A	8
SMA 5 S	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL] [25/55-55 A // PmB 25/45 VL]	8
MA 11 S	[20/30 ¹⁾ //15/25 VH/VL] [30/45 ¹⁾ //25/35 VH/VL] [10/40-65 A ¹⁾ //PmB 10/25 VH/VL] [25/55-55 A ¹⁾ //PmB 25/45 VH/VL]	9
MA 8 S	[20/30 ¹⁾ //15/25 VH/VL] [30/45 ¹⁾ //25/35 VH/VL] [10/40-65 A ¹⁾ //PmB 10/25 VH/VL] [25/55-55 A ¹⁾ //PmB 25/45 VH/VL]	9
MA 5 S	[20/30 ¹⁾ //15/25 VH/VL] [30/45 ¹⁾ //25/35 VH/VL] [10/40-65 A ¹⁾ //PmB 10/25 VH/VL] [25/55-55 A ¹⁾ //PmB 25/45 VH/VL]	9

1) Diesen Bitumen müssen viskositätsverändernde organische Zusätze zugegeben werden.

Zu Abs. 4.1.2 – Geltungsdauer

Der fünfte Spiegel wird ergänzt:

Änderung der resultierenden Bindemittelart oder -sorte, Zu Abs. 4.1.3 „Prüfungen

Tabelle 11: Prüfung der Baustoffe im Rahmen der Erstprüfung

Prüfumfang	Prüfung nach	Asphaltmischgutart			
		AC	SMA	MA	PA
Asphaltgranulat					
<u>Äqui-Schermodul</u> temperatur, <u>Phasenwinkel</u>	<u>TP Bitumen-StB, Teil 3</u>	±	±	±	
<u>Bitumen</u>					

<u>Äqui-Schermodul temperatur, Phasenwinkel</u>	<u>TP Bitumen-StB, Teil 3</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>+</u>
<u>Rückgewonnenes Bindemittel</u>					
<u>Äqui-Schermodul temperatur, Phasenwinkel</u>	<u>TP Bitumen-StB, Teil 3</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>X</u>

+ ist durchzuführen, X wenn die Prüfung gefordert wird, Zu Abs. 5 – „Angaben auf dem Liefer-
schein“

der dritte Spiegel wird wie folgt geändert:

- Beschreibung des Produktes: Bezeichnung nach den Tabellen 4 bis 10 und resultierende Bindemittelart und -sorte (z. B. AC 11 D N 50/70),

5.3. Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

- Entfällt -

5.4. Anlagen/Formblätter

5.4.1. Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

Formblatt Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

Status der Entsorgungsmaßnahme. "G" - geplant "A" - ausgeführt / abgeschlossen	Niederlas- sung:	Außenstelle:		Projektnummer:				Zeitraum:
	Baumaß- nahme:							
	Auftragneh- mer:							
	(Name/An- schrift)							
Ordnungszahl / Abschnitt	Kurztext LV / Beschrei- bung	Abfall- schlüssel (AVV Schlüssel)	Abfallmenge (bitte Einheit wählen) t	Zuordnungswert / Materialklasse	Art der Entsorgung (Verwertung: V, Aufbereitung: A, Beseitigung: B,)			Verwertungsort oder Entsorgungsanlage (Name; Anschrift)
					V	A	B	
"A"								

"A"									
"G"									
Ort, Datum									
Unterschrift AN									
(Name, Stempel)									

5.4.2. Formblatt Anmeldung von gefährlichen Abfällen

Anmeldung von gefährlichen Abfällen zur Erstellung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen

Die Informationen des Formblatts werden für die Erstellung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen (BGS) im eANV benötigt.

Auftraggeber:	
Maßnahmen Bezeichnung:	
Projekt-Nummer:	
Außenstelle, Autobahnmeisterei (An-schrift):	
Bauüberwachung (Name, Telefon, Fax-Nummer, E-Mail):	
Abfallbezeichnung:	
Abfallschlüssel aus LV:	
Gesamte Abfallmenge laut LV:	
Abfallmenge Tagesleistung (evtl.):	
Abfallanalyse als PDF beilegen (not-wendig):	<input type="checkbox"/>
Ausbau des Abfalls (von Datum/bis Da-tum, KW):	
Bezeichnung der Abfallherkunft/Anfall-stelle: <small>(bitte genaue Herkunft angeben, z.B. BAB, Fahrtrich-tung, Anschnitt, Los, Bauteil, Kilometrierung, Hauf-werk, Adresse, R+H-Wert)</small>	

Auftragnehmer:	
Name und Anschrift:	
Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	

Rechnungsbeauftragter (evtl.)	
Name und Anschrift:	

Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	
Verwendet Rechnungsbeauftragter das Programm ZEDAL (Ja/Nein)?:	

Bevollmächtigter (evtl.)	
Name und Anschrift:	
Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	
Verwendet Bevollmächtigter das Programm ZEDAL (Ja/Nein)?:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Entsorger:	
Name und Anschrift der Entsorgungsanlage:	
Entsorger-Nr.:	
Zertifikat/behördliche Bestätigung das Entsorger den o.g. Abfall entsorgen darf:	<input type="checkbox"/> liegt vor <input type="checkbox"/> liegt nicht vor
Besitzt Entsorger eine Freistellung zur Prüfung durch das Regierungspräsidium/o.ä. Behörde (Ja/Nein)?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wenn Ja, Freistellungsbescheinigung beilegen:	<input type="checkbox"/> liegt vor <input type="checkbox"/> liegt nicht vor
ggf. Annahmekriterien (max. Belastungsgrenzen, mg/kg, etc.):	

Beförderer	
Name und Anschrift:	
Beförderer-Nr.:	
Zertifikat/Nachweis das Beförderer den o.g. Abfallschlüssel transportieren darf:	<input type="checkbox"/> liegt vor <input type="checkbox"/> liegt nicht vor

Hiermit bestätige ich die Richtigkeit der Daten wie ausgefüllt bzw. wie in dem vorgelegten Entsorgungsnachweis/Begleitschein im eANV vorgelegt. Die Angaben sind fachlich und sachlich richtig!

Datum:

Unterschrift:

5.4.3. Länderspezifische Regelungen Abfallrecht

5.4.4. Beschreibung von Homogenbereichen

Erforderliche Kennwerte zur Baugrundbeschreibung für die jeweiligen ATV der VOB Teil C für Boden

Nr.	Eigenschaften/Kennwerte für Böden	DIN 18300 Erdarbeiten	DIN 18300 Erdarbeiten GK 1 (DIN 4020)	DIN 18301 Bohrarbeiten	DIN 18304 Ramm-Rüttelarbeiten	DIN 18311 Naßbaggerarbeiten	DIN 18312 Untertagebauarbeiten	DIN 18313 Schlitzwandarbeiten	DIN 18319 Rohr-vortrieb	DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten	DIN 18321 Düsenstrahlarbeiten	DIN 18324 Horizontal-spülbohrungen
1	ortsübliche Bezeichnung	X		X	X	X	X	X	X		X	X
2	Korngrößenverteilung (DIN 18123)	X		X	X	X	X	X	X		X	X
3a	Masseanteil an Steinen > 63-200 mm (DIN EN ISO 14688-1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3b	Masseanteil an Steinen > 200-630 mm (DIN EN ISO 14688-1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3c	Masseanteil an Steinen > 630 mm (DIN EN ISO 14688-1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke (DIN EN ISO 14689-1)						X ¹⁾		X			X
5	Dichte (DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2)	X					X	X	X			X
6	Kohäsion (DIN 18137 Teil 1 bis 3)			X			X ¹⁾		X			
7	undrainierte Scherfestigkeit (DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2)	X		X			X	X	X		X	X
8	Sensitivität (DIN 4094-4)						X ¹⁾					
9	Wassergehalt (DIN EN ISO 17892-1)	X		X	X	X	X	X	X		X	X
10a	Plastizität (DIN EN ISO 14688-1 (5.8))		X				X		X			
10b	Plastizitätszahl (DIN 18122-1)	X		X	X		X	X	X		X	X
11a	Konsistenz (DIN EN ISO 14688-1 (5.14))		X			X						
11b	Konsistenzzahl (DIN 18122-1)	X		X	X		X	X	X		X	X
12	Durchlässigkeit (DIN 18130)								X			
13	Lagerungsdichte (Definition: DIN EN ISO 14688-2; Bestimmung: DIN 18126)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
14	Kalkgehalt (DIN 18129)					X		X				X
15	Sulfatgehalt (DIN 1997-2)											X
16	Organischer Anteil (DIN 18128)	X				X	X ¹⁾	X	X		X	X
17	Benennung und Beschreibung organischer Böden (DIN EN ISO 14688-1)					X			X			X
18	Abrasivität (NF P18-579)			X			X		X			X
19	Bodengruppe (DIN 18196/ DIN 18915)	X	X	X	X	X	X	X	X	DIN 18915	X	X
20	Umweltrelevante Inhaltsstoffe gemäß:	ggf. LAGA/ Verfüllrichtlinien, BBodSchV, ErsatzbaustoffV, DepV										

X¹⁾ Ergänzend für alle Vortriebe mit Schildmaschinen

Erforderliche Kennwerte zur Baugrundbeschreibung für die jeweiligen ATV der VOB Teil C für Fels

Nr.	Eigenschaften/Kennwerte für Fels	DIN 18300 Erdarbeiten	DIN 18300 Erdarbeiten GK 1 (DIN 4020)	DIN 18301 Bohrarbeiten	DIN 18304 Ramm-Rüttel- arbeiten	DIN 18311 Naßbagger-ar- beiten	DIN 18312 Untertage- bauarbeiten	DIN 18313 Schlitzwand- arbeiten	DIN 18319 Rohr-vortrieb	DIN 18320 Landschafts- bauarbeiten	DIN 18321 Düsenstrahl- arbeiten	DIN 18324 Horizontal- spülbohrungen
1	ortsübliche Bezeichnung	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
2	Benennung von Fels	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
3	Dichte (DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2)	X	X	X		X	X	X	X			X
4	Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeit	X	X	X		X	X	X	X		X	X
5	Kalkgehalt (DIN 18129)							X				
6	Sulfatgehalt (DIN 1997-2)											
7	einaxiale Druckfestigkeit des Gesteins (DIN 18141-1)	X		X	X	X	X	X	X			X
8	Spaltzugfestigkeit (DGGT Empfehlung Nr. 10)							X				
9a	Trennflächenrichtung (DIN EN ISO 14689-1)	X	X	X		X	X	X	X			X
9b	Trennflächenabstand (DIN EN ISO 14689-1)	X	X	X		X	X	X	X			X
9c	Gesteinskörperform (DIN EN ISO 14689-1)	X	X	X		X	X	X	X			X
10a	Öffnungsweite von Trennflächen (DIN EN ISO 14689-1)	X	X	X		X	X	X	X			X
10b	Kluftfüllung von Trennflächen (DIN EN ISO 14689-1)						X	X				X
11	Gebirgsdurchlässigkeit (DIN EN ISO 14689-1)								X			X
12	Abrasivität (NF P18-579)			X			X		X			X

5.4.5. Präzisierte Regelungen zur TL Transportable Schutzeinrichtungen

Im Folgenden werden die Regelungen der TL Transportable Schutzeinrichtungen 97 für den Einsatz präzisiert. Es sind folgende Anforderungen ergänzend zu erfüllen (nur für die Systeme, die nicht in der BAST-Liste der Transportablen Schutzeinrichtungen enthalten sind):

Anforderungen an transportable Schutzeinrichtungen

- (1) Transportable Schutzeinrichtungen müssen zur Qualifizierung durch Anprallversuche hinsichtlich der Verschieblichkeit, Durchbruchesicherheit sowie der Gefährdung von Verkehrsteilnehmern und Dritten untersucht werden. Die Anforderungen dafür ergeben sich aus der DIN EN 1317- Teil 1 und Teil 2. Deren Abnahmekriterien müssen erfüllt und mindestens eine Leistungsklasse vollständig nachgewiesen werden.
- (2) Die Prüfungen nach DIN EN 1317- Teil 1 und Teil 2 sind von einem für die Prüfungen nach DIN EN 1317 akkreditierten Prüflabor durchzuführen.
- (3) Modifikationen, d.h. Änderungen gegenüber dem Prüfmuster, von geprüften temporären Schutzeinrichtungen sind ohne Anprallversuch nicht zulässig.
- (4) Sind zwei Anprallprüfungen zur Erreichung einer Aufhaltstufe erforderlich, sind beide Versuche an der identisch aufgebauten Schutzeinrichtung durchzuführen. Dies ist vom Prüfinstitut zu bestätigen.
- (5) Der Prüfbericht nach DIN EN 1317 für temporäre Schutzeinrichtungen muss ergänzend zu den Anforderungen der DIN EN 1317 mindestens enthalten:
 - (a) Hersteller oder Importeur,
 - (b) grundlegende Maße und Gewichte einschließlich Toleranzangaben,
 - (c) Montageanleitung, die den grundsätzlichen Aufbau der transportablen Schutzeinrichtung beschreibt
 - (d) ggf. eine Materialspezifikation für Kunststoffteile,
 - (e) ggf. detaillierte Zeichnungen für spezielle Konstruktionsteile,
 - (f) Angaben zum geprüften System wie Aufstelllänge, Endverankerung, besondere Ausstattung,
 - (g) Einzelergebnisse der Prüfungen bezüglich der Anforderungen an TSE (u.a. Fahrbereitschaft, gelöste Teile, dynamische Querverschiebung)
 - (h) Bestätigung der Erfüllung der Anforderungen.
- (6) Der Hersteller muss folgende Prüfungsdokumentation, die vom Prüflabor über die Anprallprüfung ausgestellt wird, vorlegen:
 - (a) Prüfbericht und Videos der Anprallprüfungen nach DIN EN 1317
 - (b) Bestätigung des Prüflabors, dass die geprüfte temporäre Schutzeinrichtung den Zeichnungen entspricht und gemäß den Angaben in der Einbauanleitung auf dem Prüfgelände aufgestellt wurde.
 - (c) Bestätigung des Prüflabors, dass die Bauteile der geprüften temporären Schutzeinrichtung hinsichtlich der Anforderungen an die Stoffe, die Verbindungsmittel und der Abmessungen mit den Angaben in den Zeichnungen und der Systembeschreibung übereinstimmen. Hierzu ist für die wesentlichen Bauteile der TSE eine Materialanalyse des geprüften Systems erforderlich und die Übereinstimmung vom Prüfinstitut zu bestätigen.
 - (d) Bestätigung des Prüflabors, dass alle Anforderungen eingehalten und von der temporären Schutzeinrichtung erfüllt wurden.

- (7) Bei den Prüfungen TB 21 und TB 22 muss das Fahrzeug nach dem Anprall noch bedingt fahrbereit sein. Dabei dürfen anprallende Fahrzeuge nicht so stark beschädigt werden, dass der Fahrer keine Kontrolle mehr über das Fahrzeug ausüben kann. Die Fahrbereitschaft ist vom Prüfinstitut zu beurteilen.
- (8) Fahrzeuginsassen und Dritte dürfen dabei nicht gefährdet werden. Das bedeutet, es dürfen keine vollständig gelösten Teile von Schutzeinrichtung oder Fahrzeug im Anprallversuch auftreten. Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufen T1, T2 und T3 (kleiner Anprallwinkel) müssen die Anprallheftigkeitsstufe A nachweisen. Schutzeinrichtungen für normales (N2), höheres (H1, H2) oder sehr hohes Rückhaltevermögen (H4b) müssen die Anprallheftigkeitsstufe A oder B nachweisen.
- (9) Wegen der besonderen Verhältnisse in Arbeitsstellen ist neben dem tatsächlich ermittelten Wirkungsbereich oder der Klasse gemäß Tabelle 4 der DIN EN 1317-2 die dynamische Querverschiebung in der Prüfung zu ermitteln und im Prüfbericht anzugeben. Zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen darf die dynamische Querverschiebung beim leichten Fahrzeug (TB 11, TB 21, TB 22, TB 31) unabhängig vom Wirkungsbereich maximal 50 cm betragen.
- (10) Sämtliche Teile der temporären Schutzeinrichtung mit einer Masse von mehr als 2 kg, die sich im Anprallversuch vollständig gelöst haben, sind nach DIN EN 1317-2 zu identifizieren, zu lokalisieren und vollständig im Prüfbericht zu dokumentieren.
- (11) Temporäre Schutzeinrichtungen mit vollständig gelösten Teilen von je mehr als 2 kg sind nicht zulässig.
- (12) Temporäre Schutzeinrichtungen müssen hinsichtlich der Bauteile, der Verbindungsmittel und der Dauerhaftigkeit mit den Prüfmustern aus der Anprallprüfung übereinstimmen.
- (13) In der Anprallprüfung ist eine ausreichende Prüflänge zu gewährleisten. Die Prüflänge wird durch den Hersteller vorgegeben.
- (14) Die Mindestlänge, die Mindestlänge bei Kraftschluss und die Maximallänge ergeben sich aus der in der Anprallprüfung verwendeten Anfangs- und/oder Endverankerung und dem Verhalten der Schutzeinrichtung beim Anprallversuch (Definitionen siehe Liste transportabler Schutzeinrichtungen unter: https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Qualitaetsbewertung/Listen/pdf/liste-tse-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=5.)
- (15) Die Prüfungen der Eigenschaften der Reflektoren (siehe Abschnitt 2.1 der TL TSE 97) sind von einem für Messungen nach DIN EN 12899 Teil 1 oder Teil 3 oder für Messungen nach DIN 67520 akkreditierten Prüflabor durchzuführen und in einem Prüfbericht zu dokumentieren.
- (16) Sofern gemäß dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 05/1999 vom 15. Dezember 1998 eine Kipp-Prüfung der transportablen Schutzeinrichtung erforderlich ist, ist diese gemäß den Prüfbedingungen für einen Belastungsversuch zur Ermittlung der Kipplänge (1999) durchzuführen. Die Kipp-Prüfung an der transportablen Schutzeinrichtung ist von dem akkreditierten Prüfinstitut durchzuführen, das auch die Versuche nach DIN EN 1317 an der TSE durchgeführt hat. Die Ergebnisse sind in einem gesonderten Prüfbericht über die Kipp-Prüfung zu dokumentieren und zu bewerten.
- (17) Vom Hersteller ist eine Einbauanleitung für die Transportable Schutzeinrichtung zur Verfügung zu stellen.