

Die Autobahn GmbH des Bundes
NL Südwest, Außenstelle Heilbronn



BAUBESCHREIBUNG

A6, FDE Altenberg 2026, Fahrbahndeckenerneuerung
Fahrtrichtung Heilbronn, km 687+800 bis km 681+500

Fachlos: Straßenbau

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Beschreibung der Leistungen	4
1.1 Auszuführende Leistungen	4
1.1.1 Straßenbau	5
1.1.2 Landschaftsbau	7
1.1.3 Dem Auftragnehmer zu übertragende Aufgaben gem. BaustellV	7
1.2 Ausgeführte Vorarbeiten	7
1.3 Ausgeführte Leistungen	7
1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten	7
1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote	8
2 Angaben zur Baustelle	9
2.1 Lage der Baustellen	9
2.2 Vorhandene öffentliche Wege	9
2.3 Zugänge und Zufahrten	9
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsmöglichkeiten	11
2.5 Lager- und Arbeitsplätze	11
2.6 Gewässer	13
2.7 Baugrundverhältnisse	13
2.7.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser	13
2.7.2 Straßenbefestigungen (vorhandener Straßenoberbau)	15
2.7.3 Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)	15
2.7.4 Schadstoffbelastung	15
2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	15
2.9 Zu schützende Bereiche und Objekte	15
2.10 Anlagen im Baugelände	16
2.11 Öffentlicher Verkehr im Baustellenbereich	16
3 Ausführung der Bauleistungen	17
3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung	17
3.1.1 Vorbemerkungen	17
3.1.2 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen	18
3.1.3 Nachtbaustelle/ Tagesbaustelle	18
3.1.4 Leistungen des AN	18
3.1.5 Überwachung der Verkehrssicherungseinrichtungen	20
3.1.6 Transportable Schutzeinrichtungen (TSE)	20
3.1.7 StVO - und provisorische wegweisende Beschilderung	20
3.1.8 Beleuchtung	20
3.1.9 Fahrbahnmarkierung	20
3.1.10 Kennzeichnung der Baustellenfahrzeuge	21
3.1.11 Warnkleidung nach § 35 Abs. 6 StVO	21
3.1.12 Vergütung	21
3.1.13 Freihalten von Lichtraumprofilen	21
3.1.14 Mobile Stauwarnanlage (mStWA)	21
3.2 Bauablauf und Bautagebuch	22
3.3 Wasserhaltung	26
3.4 Baubehelfe	26
3.5 Stoffe, Bauteile, besondere techn. Forderungen und Einzelheiten	26
3.5.1 Straßenbau	26
3.6 Abfälle	36
3.6.1 Allgemeines	36
3.6.2 Probenahme und Abfalldeklaration	36
3.6.3 Nicht gefährliche Abfälle	38
3.6.4 Gefährliche Abfälle	39
3.7 Winterbau	39
3.8 Beweissicherung / Zustandsfeststellung	39
3.9 Sicherungsmaßnahmen	40
3.10 Belastungsannahmen (Brückenbau)	40
3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren, Baustoffverzeichnisse	41
3.11.1 Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten	44
3.11.2 Vermessungsleistung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.11.3 Aufmaßverfahren und Abrechnung	44

3.12	Prüfungen.....	45
3.12.1	Erstprüfungen.....	45
3.12.2	Eigenüberwachungsprüfungen	48
3.13	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Plans	52
4	Ausführungsunterlagen.....	54
4.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	54
4.2	Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen.....	54
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden:.....	55
5.1	Folgende „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“, „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“, „Hinweise“ und „Merkblätter“ sind Vertragsbestandteil: *).....	55
5.2	Anzuwendende Regelwerke und technische Vorschriften.....	59
5.3	Anzuwendende sonstige technische Vorschriften	59
5.4	Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen	60
5.4.1	Ergänzungen zu den ZTV Asphalt StB 07/13.....	60
5.4.2	Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 07/13	76

1 Allgemeine Beschreibung der Leistungen

1.1 Auszuführende Leistungen

Die Baumaßnahme BRI AS Ilshofen + FDE Altenberg wird in 4 Fachlosen ausgeschrieben:

- Fachlos: Straßenbau
- Fachlos: Brückeninstandsetzung
- Fachlos: Verkehrssicherung
- Fachlos: Markierung

Die vorliegende Ausschreibung für das Fachlos Straßenbau umfasst die Fahrbahndeckenerneuerung (FDE) der A6 zwischen der AS Kirchberg und der AS Schwäbisch Hall in Fahrtrichtung Heilbronn. Im Rahmen dieser FDE-Maßnahme werden die Asphaltdeckschicht und die Asphaltbinderschicht von km 687+800 bis km 681+500, Länge 6300 m auf ganzer Breite der Richtungsfahrbahn Heilbronn saniert.

Um die geplanten umfangreichen Bauleistungen der Hauptbauphasen 6 und 7 in der vertraglich vereinbarten Frist fertigstellen zu können, muss der AN die Baubetriebsform 2 (Sechstage-Woche unter Einbeziehung aller Samstage und Ausnutzung des Tageslichtes) anwenden.

Bei der Unterbauphase 7a ist die Ausführung der Bauleistungen so zu planen und durchzuführen, dass an dem betreffenden Wochenende rund um die Uhr gearbeitet wird (Ab Freitag 20:00 Uhr bis zum darauffolgenden Mittwoch, 5:00 Uhr = Baubetriebsform 4).

Dies ist bei der Kalkulation und später bei der Disposition zu berücksichtigen. Sämtliche Zuschläge für Nachtarbeit, Wochenendarbeit, Wochenendarbeit bei Nacht und Überstunden sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Verkehrssicherung (Fachlos Verkehrssicherung), die Bauwerkssanierung (Fachlos Bauwerkssanierung) und die Markierungsarbeiten (Fachlos Markierung) werden gesondert ausgeschrieben und durch Dritte (AN Verkehrssicherung, AN Bauwerkssanierung und AN Markierung) umgesetzt.

Die enge Abstimmung und die Koordination sämtlicher Verkehrssicherungs- und der Straßenbauarbeiten, Schutzplankenarbeiten und Wegweisende Beschilderung sind unabdingbar und sind von allen Unternehmen im Rahmen der Verkehrsbesprechungen und der wöchentlichen Baubesprechungen zu erfolgen.

1.1.1 Straßenbau

Die Sanierungs- und Baubereiche werden folgend genau definiert (s. auch Verkehrszeichenpläne):

- Austausch der Deck- und Binderschicht auf der A6, km 687+800 bis km 681+500 FR Heilbronn, auf ganzer Breite der Richtungsfahrbahn Heilbronn in AC 11 D SP, Dicke 4,0 cm und Asphaltbinderschicht AC 22 BS, Dicke 8,0 cm.

Folgende Baumaßnahmen sind darüber hinaus durch den AN Straßenbau auszuführen:

Erdbau, Entwässerungsarbeiten:

- Die Bankettbereiche sowohl im Mittelstreifen als auch außen soweit für das Fräsen und Neubau der Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht erforderlich ausheben, seitlich zwischenlagern und anschließend einbauen und verdichten.

Oberbau- und Straßenbauarbeiten:

- Fräsen der Asphaltdeckschicht zwischen km 687+800 bis km 681+500 FR, Dicke ca. 3,5 bis 5,0 cm.
- Fräsen der Asphaltbinderschicht zwischen km 687+800 bis km 681+500 FR, Dicke ca. 6,5 bis 8,5 cm.
- Auf den Bauwerken wird nur die Asphaltdeckschicht gefräst. Die Gussasphaltschutzschicht, die Bauwerkisolierung und die Gussasphaltrinnen bleiben bestehen.
- Die z.T. bestehende Asphalttragschicht, überbaute Betonfahrbahn und die Frostschutzschicht werden belassen.
- Anschließend werden folgende Aufbauten auf der A6 ausgeführt:

4 cm	Asphaltdeckschicht aus temperaturabgesenktem Asphaltbeton AC 11 D SP
<u>8 cm</u>	Asphaltbinderschicht aus temperaturabgesenktem Asphaltbinder AC 22 BS SG
12 cm	

- Der Einbau der Asphaltdeckschichten und der Asphaltbinderschichten erfolgt jeweils auf ganzer Breite des Baufeldes nahtlos (s. Schnitte in den Verkehrszeichenplänen).
- Anpassung der Bankette an die neuen Fahrbahndecken.

Verkehrssicherung werden durch Dritte (AN Verkehrssicherung) ausgeführt:

- Verkehrssicherung für Mittelstreifenüberfahrt am Bauanfang und Bauende.
- Verkehrsführung für alle Bauphasen einrichten, vorhalten, betreiben und abbauen.
- Abbau und Aufbau Schutzplanken

Markierung wird durch Dritte (AN Markierung) ausgeführt:

- Freigabemarkierung und endgültige Markierung aufbringen.

Detaillierte Beschreibung der auszuführenden Leistungen, Fachlos Straßenbau:

- Vermessungstechnische Aufnahme der gesamten Strecke einschl. jeweils 100 m vor Beginn und nach Ende der Baumaßnahme.
- Die Asphaltdeckschicht und die Asphaltbinderschicht der zu sanierenden Asphaltfahrbahnen der A6 sind auszubauen und einer Wiederverwertung zu zuführen.
- Gründliche Reinigung der gefrästen Flächen mit einer Kehrmachine, jeweils mit Trocknungsmöglichkeit. Diese Leistung wird ausgeschrieben und vergütet.
- Anspritzen mit Bitumenemulsion.
- Bau der Asphaltbinderschicht temperaturabgesenktem Asphaltbinder AC 22 BS SG und der Asphaltdeckschicht aus temperaturabgesenktem Asphaltbeton AC 11 D SP auf der A6 FR Heilbronn.

Ab Baubeginn ist der Mittelstreifen mit einer BSW geschützt und teilweise verläuft eine Schlitzrinne entlang.

Bereichsweise können auf der A 6 dünnere Asphaltschichten auf der Fräsfläche verbleiben, die keinen oder geringen Schichtenverbund zur darunterliegenden Asphaltschichten haben. Diese sind im Zuge der Reinigung der Fahrbahn mit dem glatten Löffel eines Baggers oder eines Radladers abzuziehen bzw. abzuschieben, zu entfernen und zu entsorgen. Sämtliche Fräsflächen sind sehr gründlich zu reinigen, wie oben beschrieben.

Bereichsweise könnte es notwendig werden, die o. g. dünnen Asphaltschichten nachzufräsen. Die Fräsflächen werden gemeinsam zwischen der BÜ des AG und der Bauleitung des AN Straßenbau begangen und erforderliche Nachfrässtellen festgelegt werden. Diese Leistung wird ausgeschrieben und vergütet.

Das Asphaltausbaumaterial ist ein Wertstoff und deshalb einer Wiederverwertung zuzuführen. Sämtliche anfallenden Gebühren bei den Mischgutanlagen, Deponien und Wiederverwertungsanlagen werden nicht gesondert vergütet.

Das Fräsgut enthält in geringen Mengen Reifenabrieb, Tausalz, Öl- und Kraftstoffreste. Das Fräsgut wurde bis A bzw. DK0 eingestuft (s. beiliegende Bohrkernuntersuchung).

Dies alles ist beim Ausbau und der Wiederverwertung bzw. Entsorgung zu berücksichtigen. Die Mehrkosten und Mehraufwendungen werden nicht gesondert vergütet.

Für den Fall, dass bereichsweise bestehende eingelegte und/oder dickschichtige Weissmarkierungen für die Wiederverwertung des Fräsgutes schädlich sein sollten, so werden sie durch den AN Straßenbau gesondert demarkiert und entsorgt. Diese Leistung wird ausgeschrieben und vergütet.

Im Baufeld bleiben die bestehenden Schutzplanken, Randsteine, Mittelstreifenüberfahrten, Bauwerkisolierungen, Gussasphaltrinnen, Mittelstreifenüberfahrten, Schlitzrinnen, Straßeneinläufe, Schlitzrinnenbuchten, sonstige Entwässerungseinrichtungen, Schilder, Schilderbrücken, Stromfreileitungen, etc. bestehen. Erschwernisse hierdurch beim Fräsen, Reinigen, Asphalteinbau, Aufbringen des Haftklebers, Randversiegelung, Bankettarbeiten, etc. werden nicht gesondert vergütet.

1.1.2 Landschaftsbau

Oberbodenarbeiten

Der Oberboden aus den Banketten sowohl im Bereich des Mittelstreifens als auch außen ist soweit erforderlich für die Fräsarbeiten bzw. für den Bau der Binder- und der Deckschicht auszuheben und seitlich zwischenzulagern, nach Ende der Bauarbeiten ist der Oberboden wie ursprünglich wieder anzudecken.

Sonstige Grünflächen, Böschungen und besonders geschützte bzw. schutzwürdige Flächen dürfen nicht genutzt oder beeinträchtigt werden.

1.1.3 Dem Auftragnehmer zu übertragende Aufgaben gem. BaustellV

1. Vorankündigung:

Die Vorankündigung wird durch Dritte erbracht.

Der SiGe-Plan wird durch Dritte erbracht.

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator wird während der Ausführung des Vorhabens durch Dritte gestellt.

Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitskoordinators gemäß Baustellenverordnung werden vom AG direkt einem Dritten für die in den Verdingungsunterlagen beschriebene Baumaßnahme übertragen.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Bei Bedarf können dem AN Vermessungsfestpunkte übergeben werden. Diese sind zu sichern. Der Bestand (Befliegungsdaten) kann dem AN in CARD Formate übergeben werden. Die Genauigkeit liegt sowohl in Lage als auch in Höhe bei ± 10 cm.

Beweissicherung erfolgt durch den AN. Eine entsprechende Vergütung ist in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Luftbilddauswertung war unauffällig.

1.3 Ausgeführte Leistungen

entfällt.

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Der Auftragnehmer hat vor Durchführung der Arbeiten alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses Zusammenwirken mit anderen Unternehmen erreicht wird und vermeidbare Behinderungen ausgeschlossen werden. Es wird auf die erforderliche enge Abstimmung zwischen den beteiligten Auftragnehmern hingewiesen.

Gleichzeitige Lose sind:

1. Fachlos Verkehrssicherung
2. Fachlos Markierung

3. Fachlos Bauwerkssanierung

An den Anlagen im Baugelände ist grundsätzlich während der Bauzeit mit Unterhaltungsarbeiten des AG zu rechnen (s. auch 2.10 Anlagen im Baugelände).

Für dieses FDE Los wird ein Fachlos für die Verkehrssicherung und die Markierung ausgeschrieben und vergeben. Die Arbeiten hierfür erfolgen gleichzeitig mit den Straßenbauarbeiten. All diese Bauarbeiten sind eng abzustimmen und von allen Beteiligten zu koordinieren. Mit den Bauarbeiten für den Straßenbau kann erst begonnen werden, wenn die Verkehrssicherung der Bauphase 1 eingerichtet ist.

Da die temporären Markierungsarbeiten und die Freigabemarkierung witterungsabhängig sind, können vereinbarte Termine für den Beginn bzw. das Fortsetzen der Arbeiten im Straßenbau sich um einige Tage verzögern, dies ist zu dulden, zu disponieren sowie einzurechnen. Die üblichen Witterungseinflüsse stellen weder Behinderung noch Stillstand dar. Eine Verlängerung der Ausführungsfristen hierdurch werden nicht gewährt.

Wenn die Straßenbauarbeiten einer Bauphase abgeschlossen sind, erfolgen anschließend die Markierungsarbeiten und die Verkehrssicherungsarbeiten durch den AN Markierung und den AN Verkehrssicherung. Dies ist abzustimmen und zu koordinieren, eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Sobald die Einrichtung der Verkehrssicherungsarbeiten durch den AN Verkehrssicherung erfolgt und abgenommen sind, können die Straßenbauarbeiten wiederaufgenommen werden. D. h., dass für den AN Straßenbau Wartezeiten und arbeitsfreie Zeiten entstehen, diese sind zu disponieren.

Die durch die Abstimmung mit den anderen an der Baumaßnahme beteiligten Auftragnehmern entstehenden Erschwernisse, Mehraufwendungen und der Koordinierungsaufwand sowie ggf. entstehende Verzögerungen bei der Einrichtung bzw. Umliegung von Verkehrsführungen sind vom Bieter einzukalkulieren. Sie werden nicht gesondert vergütet.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustellen

Die Baustelle befindet sich auf der A6 zwischen AS Kirchberg und der AS Schwäbisch Hall in Fahrtrichtung Heilbronn.

Der Bauabschnitt betrifft folgende Betriebs-km: 687+800 bis 681+500

Die Baulänge (Straßenbau) umfasst ca. 6,30 km.

Die Leistung der Verkehrssicherung erstreckt sich von ca. Betriebs-km: 679+100 bis 694+550

Die Baumaßnahme liegt im Zuständigkeitsbereich folgender Behörden:

- *Autobahn GmbH des Bundes – Verkehrsbehörde*
- *Autobahnmeisterei Öhringen*
- *Autobahn GmbH des Bundes - Außenstelle Heilbronn*

Die nächstgelegenen Orte sind Schwäbisch Hall und Kupferzell.

2.2 Vorhandene öffentliche Wege

Die Strecke ist über die A6, über die Anschlussstelle Ilshofen/Wolpertshausen zu erreichen. Weitere Zufahrtsmöglichkeiten bestehen nicht.

2.3 Zugänge und Zufahrten

Beim Ausfädeln der Baufahrzeuge aus dem öffentlichen Verkehr, bzw. beim Einfädeln in denselben darf dieser nicht behindert oder angehalten werden. Die Ausfahrt in den fließenden Verkehr ist nur an den von der Verkehrsbehörde zu genehmigenden Stellen zugelassen. Baustellenzufahrten sind in den Verkehrszeichenplänen vorgegeben. Diese wurden im Vorfeld vom AG und von den Verkehrsbehörden, Autobahnmeistereien und von der Autobahnpolizei im Rahmen einer Verkehrsbesprechung besprochen und genehmigt. Die Verkehrsrechtlichen Anordnungen für alle Bauphasen und sonstige Eingriffe in den Verkehr sind vom AN zu beantragen. Ein Rechtsanspruch auf die genauen Standorte für die Ein- und Ausfahrten besteht nicht. Behinderungen oder das Geltend machen von Mehrkosten können hierdurch nicht hergeleitet werden und werden ausgeschlossen.

Die Zufahrt zur Baustelle ist über die Autobahn - Anschlussstelle Crailsheim möglich. Die Zu- und Abfahrten zur bzw. von der Baustelle sind Sache des Auftragnehmers. Die Auflagen der zuständigen Behörden sind zu beachten. Die Findung von weiteren Zufahrtsmöglichkeiten obliegt dem AN in Abhängigkeit der Bauphasen und ist pauschal in die OZ's für die Baustelleneinrichtungen mit einzukalkulieren.

Jegliche Beeinträchtigung der in Betrieb befindlichen Flächen von Fahrbahnen oder Standstreifen durch Verschmutzung oder Staubentwicklung wird untersagt. Außerdem ist dafür zu sorgen, dass verschmutztes Oberflächenwasser nicht auf die in Betrieb befindlichen Flächen gelangen kann.

Durch den AN ist vor Inangriffnahme der Baumaßnahme der vorhandene Zustand aller als Zuwegung benutzten Straßen und Wege, durch eine gemeinsame örtliche Begehung / Beweissicherung mit dem jeweiligen Baulastträger bzw. Eigentümer festzustellen. Über die gemeinsame örtliche Begehung / Beweissicherung ist eine Niederschrift zu fertigen, die von allen Beteiligten durch Unterschrift anerkannt wird. Eine Ausfertigung der Niederschrift ist dem AG rechtzeitig vor Baubeginn zu übersenden. Die Begehung / Beweissicherung auf Video ist dem AG als wmv - Datei zu übergeben. Fotos sind im jpg - Format herzustellen. Die Niederschrift mit Foto- und Videodokumentation ist dem AG über eine Cloud-Lösung zu übergeben. Die Leistungen für die vom AN zu erstellende Beweissicherung und die Teilnahme an der Begehung sind in die OZ's: „Baustelle einrichten“ einzurechnen.

Die Zufahrt der Baustelle erfolgt über das öffentliche Verkehrsnetz. Zuwegungen zur Baustelleneinrichtung des AN oder zu Lagerflächen, die nicht vom AG bereitgestellt werden, sind vom AN in eigener Verantwortung zu beschaffen, herzustellen und zu unterhalten. Eine Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Hierzu werden folgende Hinweise gegeben:

Für die Benutzung von Straßen und Wegen, die nicht für den öffentlichen Verkehr zugelassen sind, - soweit sie außerhalb des Baugeländes liegen - ist das Einholen der Genehmigung der zuständigen Gemeinde erforderlich. Ohne die entsprechenden Genehmigungen und Gestattungsverträge dürfen diese Wege nicht benutzt werden. Die Erfüllung etwaiger Auflagen von Grundstückseigentümern, alle zur Verbesserung der Zufahrtsverhältnisse erforderlichen Baumaßnahmen, die Unterhaltung sowie die nach Abschluss der Bauarbeiten erforderliche Instandsetzung der benutzten Wege, bzw. die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der benutzten Grundstücke, hat der AN ohne besondere Vergütung durchzuführen. Es wird empfohlen, den Bestand der benutzten Wege etc. z.B. durch Fotos zu dokumentieren bzw. Kontakt mit den betroffenen Stellen aufzunehmen, um den Status Quo der Örtlichkeit festzuhalten. Möglicherweise erheben die betroffenen Stellen vor Erteilung der Genehmigungen Kautionen für eventuelle Beschädigungen an den benutzten Wegen etc. Die Höhe der Kaution kann jedoch erst nach erfolgter Bestandsaufnahme der betroffenen Örtlichkeit durch die zuständigen Behörden festgelegt werden. Die Abwicklung hat der AN direkt mit den betroffenen Stellen durchzuführen. Die Auszahlung der Schlussrechnung kann erst erfolgen, wenn eine schriftliche Bestätigung aller Betroffenen vorliegt, wonach alle berechtigten Ansprüche gegenüber dem AN abgegolten sind.

Der AN hat die Anfahrwege auf Befahrbarkeit für seine Baufahrzeuge, wie z.B. den Einsatz mobiler Hebezeuge, Schüttgut-, Betontransportfahrzeuge u.ä. im Hinblick auf deren Bruttogewicht zu überprüfen. Die Tragfähigkeit von Brückenbauwerken, Kurvenradien und Straßeneinengungen, die im Zuge der Transportstrecke liegen, sind zu beachten. 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. Wege für Materialtransporte zur bzw. von der Baustelle wie Schüttgut-, Beton-, Erdstoff- sowie Spezialtransporte sind so zu wählen, dass Fahrten innerhalb der angrenzenden Städte und Dörfer weitestgehend minimiert werden.

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 ge-

samten Bauzeit ist entsprechend der Verkehrssicherungspflicht abzusichern und vom Bieter in die Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Es wird darauf hingewiesen, dass innerhalb des gesamten Baugebietes während der Morgen- und Nachmittagsstunden mit Verkehrsstauungen zu rechnen ist. Entsprechende Mehraufwendungen für Transportleistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Der AN ist angehalten zu prüfen, inwieweit der An- und Abtransport der Materialien in alternativer Weise technisch und unter den vorgegebenen Bedingungen der Bauzeit möglich ist. Lade- und Entlademöglichkeiten hat der AN selbst zu schaffen.

Der AN hat die Zu- und Ausfahrten der Baustelle ständig in einem ordentlichen, sauberen, ordnungsgemäßen und verkehrssicheren Zustand zu halten. Dies wird nicht gesondert vergütet. Sollte der AN dieser Leistungspflicht nicht oder nur ungenügend nachkommen, ist der AG berechtigt, durch Dritte diese Arbeiten ausführen zu lassen und den Kostenanteil vom jeweiligen Guthaben der beteiligten Firmen bzw. von deren Abschlags- / Schlussrechnung abzusetzen. Dem Auftragnehmer können entlang der Autobahn keine „Vorübergehend beanspruchte Flächen“ zur Verfügung gestellt werden. Flächen für die Lagerung von Verkehrssicherungsmaterial muss der AN selbst beschaffen und die Kosten hierfür in den entsprechenden Positionen einrechnen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsmöglichkeiten

Der Anschluss der Baustelleneinrichtung des AN an die notwendigen Ver- und Entsorgungsnetze (z.B. Wasser, Abwasser, Strom und Telekom) ist ausschließlich Sache des AN.

Für die Wasserentnahme aus öffentlichen Gewässern ist vom AN die wasserrechtliche Erlaubnis des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes beim zuständigen Landratsamt einzuholen. Die Versorgung der Baustelle mit Strom ist Sache des AN. Vom AG können keine Anschlussmöglichkeiten an Versorgungs- und Entsorgungsleistungen zur Verfügung gestellt werden. Über die Anschlussmöglichkeiten der Baustelle an das Ver- und Entsorgungsnetz hat sich der AN selbst zu informieren. Strom muss der AN über die zuständigen Versorgungsträger beantragen, zur Baustelle bringen und mit diesen direkt verrechnen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Die Bezeichnungen „Baustelle“ und „Baubereich“ 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 die Bildung von Haufwerken zur Beprobung und Bestimmung umweltrelevanter Parameter

Arbeitsfläche (siehe ArbStättV)

1. Orte auf dem Gelände eines Betriebes oder einer Baustelle, zu denen Beschäftigte im Rahmen ihrer Arbeit Zugang haben,
2. Verkehrswege, Fluchtwege, Notausgänge, Lager-, Maschinen- und Nebenräume, Sanitärräume, Kantinen, Pausen- und Bereitschaftsräume, Erste-Hilfe-Räume, Unterkünfte sowie
3. Einrichtungen, die dem Betreiben der Arbeitsstätte dienen, insbesondere Sicherheitsbeleuchtungen, Feuerlöscheinrichtungen, Versorgungseinrichtungen, Beleuchtungsanlagen, raumluftechnische Anlagen, Signalanlagen, Energieverteilungsanlagen, Türen und Tore, Fahrsteige, Fahrtreppen, Laderampen und Steigleiter.

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

Das Errichten von Lager- und Arbeitsflächen im Baustellenbereich ist im Vorfeld mit dem AG abzustimmen. Im Bereich der Baustelle ist sehr beschränkt Platz für eine Baustelleneinrichtung vorhanden. Lediglich im jeweiligen Baufeld des AN hinter der transportablen Schutzeinrichtung können Baumaterialien gelagert werden. Weitere Flächen können vom AG nicht angeboten werden. Alle Aufwendungen, die für Beschaffung, Herstellung, Vor- und Unterhaltung, den Betrieb und den Abbau bzw. die Beseitigung entstehen, hat der Bieter in die Position Baustelleneinrichtung 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.

Zeitweilige Lagerung von Abfällen

Wenn es sich um eine Lagerung von Abfall im Zusammenhang mit der Aufgabenwahrnehmung Straßenbaulast gemäß §§ 5, 6 InfrGG iVm § 1 Abs. 1 Nr. 1 InfrGG-BV iVm § 3 FStrG handelt, ist § 4 FStrG zu beachten. Die Autobahn GmbH des Bundes ist formell-rechtlich von der Erfordernis einer Baugenehmigung oder einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung freigestellt. Die Lagerflächen müssen allen Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung genügen (es dürfen keine schädlichen Umwelteinwirkungen entstehen). § 4 FStrG ist auf Lagerplätze anwendbar, die in einem technisch-funktionalen Zusammenhang mit den Aufgaben der Autobahn GmbH des Bundes stehen; ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zu einer Straße, Autobahnmeisterei oder Baustelle ist insofern nicht Voraussetzung.

Soweit § 4 FStrG keine Anwendung findet (keine Wahrnehmung der Aufgabe Straßenbaulast), gilt das Folgende:

Bei der Lagerung von Abfällen in der Baustelle handelt es sich um eine vorläufige Lagerung im Sinne einer Bereitstellung zum Transport bzw. zum Zweck der Beförderung zur Entsorgungsanlage. Dies gilt auch für die Bildung von Haufwerken zur Beprobung und Bestimmung umweltrelevanter Parameter. Die dafür notwendigen Flächen sind in der Regel Bestandteil der Baustelleneinrichtung. Da es sich bei dem Ablegen der Ausbaustoffe um eine zeitweilige Lagerung von Abfällen bis zum Einsam-

meln auf dem Gelände der Entstehung (Baustelle) handelt, sind diese Flächen von einer Genehmigungspflicht nach BImSchG in Verbindung mit Anhang 1 der 4. BImSchV Nr. 8.12 ausgenommen. Das gilt auch für Baustelleneinrichtungen entsprechend der Bauordnungen.

Bei der Nutzung von Lagerflächen außerhalb der Baustelle ist die zeitweilige Lagerung ohne BImSchG-Genehmigung nur für folgende Mengen zulässig:

- < 100 t nicht gefährliche Abfälle
- < 30 t gefährliche Abfälle.

Die Lagerung > 1 Jahr ist trotzdem genehmigungspflichtig, soweit die in Anhang 1 Nr. 8.14 der 4.BImSchV genannten Kriterien erfüllt sind.

Die zeitweilige Lagerung von Abfällen muss vom Auftragnehmer beschafft werden. Eventuell auftretende Kosten sind entsprechend in den Positionen einzurechnen.

Das Aufstellen von Bauzäunen und Absperreinrichtungen, die der Auftragnehmer zum Schutz seiner Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Unterkünfte usw. erforderlich hält, sind Leistungen des AN und werden nicht gesondert vergütet.

2.6 Gewässer

Eine Einleitung von verunreinigtem Wasser aus dem Baustellenbereich in öffentliche Gewässer ist nicht gestattet. Verschmutztes Oberflächenwasser ist ggf. über Abscheideanlagen zu leiten. Die Vorgaben des Wasserwirtschaftsamtes hierzu sind beim zuständigen Landratsamt einzuholen und strikt einzuhalten. Die Ableitung des Oberflächenwassers aus dem Baufeld ist Sache des AN. Erforderlichenfalls sind hierzu entsprechende Provisorien vom AN zu schaffen. Bei der Ableitung des Oberflächenwassers dürfen die unter Verkehr stehenden Fahrbahnabschnitte nicht beeinträchtigt werden. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Insbesondere die Streckenentwässerung der Autobahn ist über die gesamte Bauzeit sicherzustellen.

2.7 Baugrundverhältnisse

2.7.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser

Am Asphaltaufbau im Bereich des Baufeldes sind Netzkrisse, Abplatzungen und vor allem im Bereich der Längsfugen Risse zu erkennen. Um die Dicke und die Qualität des vorhandenen Straßenaufbaus wurden im Bereich des geplanten Baufeldes Bohrkerns gezogen. Die Ergebnisse und Auswertung der Bohrkernuntersuchung liegen der Ausschreibung bei.

Der Oberboden im Bankettbereich im Mittelstreifen und auch außen rechts ist soweit erforderlich auszuheben, seitlich zwischenzulagern und nach dem Deckeneinbau und Aufbringen der Randversiegelung wieder anzudecken.

Beiliegende Tabelle ermöglicht die Umrechnung von der alten Bezeichnung der Bodenklassen zur neuen Bezeichnung nach Homogenbereiche.

Beispielsweise gilt anstelle der Bodenklasse 3 bis 5 der Homogenbereiche B2 bis B4.

**A6, FDE Altenberg 2026, Fahrbahndeckenerneuerung
Fahrtrichtung Heilbronn, km 687+800 bis km 681+500**

Tabelle Auffüllungen "A"

Homogenbereich	A1	A2
Bodenklasse DIN 18 300 (2012)	3 bis 4 (7)¹	5 bis 6 (7)¹
Umweltrelevante Inhaltsstoffe	-	-
Bodengruppen DIN 18196	A (TM, TL, UM, UL; ST*, SU*, GT*, GU*; ST, SU, GT, GU; GW, GI, GE, SW, SI, SE, X, Y ¹)	A (TA, TM, TL, UA, UM, UL; ST*, SU*, GT*, GU*; ST, SU, GT, GU; X, Y ¹)
Massenanteil Steine, DIN EN ISO 14688-1	< 30 %	> 30 %
Massenanteil Blöcke DIN EN ISO 14688-1	1	> 30 %
Massenanteil große Blöcke DIN EN ISO 14688-1	1	1
Konsistenz DIN EN ISO 14688-1	weich bis halbfest	weich bis fest
Plastizität DIN EN ISO 14688-1	leicht bis mittel	leicht bis ausgeprägt
Lagerungsdichte DIN EN ISO 14688-2	sehr locker bis sehr dicht	sehr locker bis sehr dicht

¹ Bauwerksreste und Fremdbestandteile sind nicht auszuschließen

Tabelle Boden "B"

Homogenbereich	B1	B2	B3	B4	B5 .
Bodenklasse DIN 18 300 (2012)	2	3	4	5	6
Umweltrelevante Inhaltsstoffe	-	-	-	-	-
Bodengruppen DIN 18196	OH, OT, OU; HN, HZ; TA, TM, TL, UA, UM, UL ; ST*, SU*, GT*, GU*	OH, OT, OU; HN, HZ; ST, S U, GT, GU; GW, G	TM, TL, UM, UL; ST*, SU *, GT*, GU*	TA, TM, TL, UA, UM, UL; ST*, SU*, GT*, GU*	TA, TM, TL, UA, UM, UL; ST*, SU*, GT*, GU*; ST, SU, GT, GU
Massenanteil Steine, DIN EN ISO 14688-1	-	30%	< 30 %	> 30 %	-
Massenanteil Blöcke DIN EN ISO 14688-1	-	-	-	< 30 % %	> 30 %
Massenanteil große Blöcke DIN EN ISO 14688-1	-	-	-	-	-
Konsistenz DIN EN ISO 14688-1	flüssig bis breiig	OH, OT, OU: weich und besser	weich bis halbfest	weich bis halbfest	fest, verfestigt
Plastizität DIN EN ISO 14688-1	leicht bis ausgeprägt	-	leicht bis mittel	leicht bis ausgeprägt	leicht bis ausgeprägt
Lagerungsdichte DIN EN ISO 14688-2	-	sehr locker bis sehr dicht	-	sehr locker bis sehr dicht	sehr locker bis sehr dicht

Tabelle Fels "X"

Homogenbereich	X1	X2	X3
Bodenklasse DIN 18 300 (2012)	6	6	7
Umweltrelevante Inhaltsstoffe	-	-	-
Benennung DIN EN ISO 14689-1	Kst, Sst, Konglo- merat, Breccie, Granit, Gneis, Basalt	Tst, Mst, TMst, Ust	Kst, Sst, Konglo- merat, Breccie, Granit, Gneis, Basalt
Verwitterung DIN EN ISO 14689-1	zersetzt bis stark verwittert	zersetzt bis frisch	mäßig verwittert bis frisch
Veränderung DIN EN ISO 14689-1	zersetzt bis zer- fallen	zersetzt bis	verfärbt bis frisch
Veränderlichkeit DIN EN ISO 14689-1	nicht veränderlich bis verän- derlich	veränderli ch bis stark	nicht veränderlich
Trennflächenrich- tung DIN EN ISO 14689-1 ,	alle Richtungen	alle Richtungen	alle Richtungen
Trennflächenabstand DIN EN ISO 14688-1	außerordentlich engständig bis mittelständig	außerorden tlich engständig	mittelständig bis sehr weitständig
Gesteinskörperform DIN EN ISO 14689-1	alle Formen	alle Formen	alle Formen

2.7.2 Straßenbefestigungen (vorhandener Straßenoberbau)

Die Angaben zur Beschaffenheit der auszubauenden Asphaltsschichten im Hinblick auf die Verwertung bzw. Wiederverwendung erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Repräsentanz der ihr zugeordneten Fläche und werden nicht Vertragsbestandteil. Aus Abweichungen zwischen den Ergebnissen der Voruntersuchungen an den Asphaltsschichten im Bestand und eigenen Untersuchungen des AN können keine Ansprüche abgeleitet werden. Dies gilt nicht im Falle des Wechsels der Verwertungsklasse.

Bei der Qualitätsbewertung des anfallenden Asphaltgranulates hinsichtlich der Wiederverwertung, ist beim Gutachten (Untersuchungsbericht vom 09.09.2024) in Bezug auf den Wert der Bindemittleigenschaften die Veränderung durch die Alterung (Oxidation) des Bitumens seit der Probennahme zu berücksichtigen.

Teer-/pechhaltige Stoffe

Bei den pechhaltigen Straßenausbaustoffen mit PAK(EPA) > 200 mg/kg handelt es sich um gefährlichen Abfall (Abfallschlüssel 17 03 01* kohlenteeerhaltige Bitumengemische), der vom Auftragnehmer ordnungsgemäß nach den Vorschriften des KrWG zu entsorgen ist. Dabei sind die länderspezifischen Andienungs- und Nachweispflichten bei gefährlichem Abfall zu beachten.

2.7.3 Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)

Entfällt.

2.7.4 Schadstoffbelastung

Siehe beiliegendes Untersuchungsgutachten.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Eine Vermischung des Oberbodens und des Bodens mit Fräsgut, Asphalt, Frostschutzmaterial oder Boden ist auszuschließen.

Abbruchgut, Betonausbruch sowie sonstiges überschüssiges und unbrauchbares Material verbleibt beim AN und ist auf eine von ihm zu erkundende Deponie oder Recyclinganlage abzufahren.

2.9 Zu schützende Bereiche und Objekte

An verschiedenen Stellen im Baubereich sind die bepflanzen Böschungen geschützte Biotope. Diese sind Tabu-Flächen und dürfen nicht betreten 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.

Jegliche Gefährdung des Wasser- und Grundwasserschutzes in diesen Bereichen ist zu unterlassen.
Insbesondere dürfen während der Bauarbeiten keine wassergefährdenden Stoffe im

Sinne des § 19 g Abs. 5 WHG in diesen Bereichen gelagert werden. Die Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten unterliegt den Vorschriften der VLwF (Verordnung über die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten).

Bei den Arbeiten im Bereich der vorhandenen Bauwerke ist besondere Vorsicht geboten, insbesondere in Bezug auf schweres Baugerät (z.B. Meißelbagger oder schwere Rammen) und damit verbundenen Erschütterungen. Die in diesem Zusammenhang anfallenden Mehraufwendungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden OZ mit einzurechnen.

Alle Maschinen und Geräte müssen insbesondere gemäß §3 32.BImSchV mit der entsprechenden CE- Kennzeichnung und der Angabe des garantierten Schallleistungspegels (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 Baugelände

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der AN über die Lage und den Umfang aller vorhandenen Versorgungsleitungen zu informieren und einweisen zu lassen.

Im Baustellenbereich befinden sich weiter:

Schilder, Schilderbrücken für Wegweisung, Verkehrsbeeinflussungsanlage und Maut, mehrere Bauwerke, Entwässerungsanlagen, Schutzplanken, weitere kreuzende Kabel (AUSA und LWL) der Fernmeldemeisterei und Notrufsäulen sowie Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitungen einschl. Schaltschränke. Diese Anlagen sind zu schützen. Erschwernisse, die hierdurch herrühren, werden nicht gesondert vergütet.

Über die sonstigen bestehenden Leitungen hat sich der AN selbst zu informieren und sich vom jeweiligen Versorgungsträger einweisen zu lassen. Die Auflagen und Forderungen der jeweiligen Versorgungsträger sind zu erfüllen.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baustellenbereich

Der Verkehr auf der A6, auf den Rampen der Anschlussstellen, auf den kreuzenden Straßen muss während der gesamten Bauzeit mit den Einschränkungen gemäß Ziffer 3.1 aufrechterhalten bleiben.

3 Ausführung der Bauleistungen

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Verkehrssicherungsarbeiten werden durch Dritte (AN Verkehrssicherung) ausgeführt. Die Beschreibungen hierfür in diesem Fachlos sind informativ und soweit sie die Bauarbeiten des AN für den Straßenbau betreffen, zu beachten und zu koordinieren.

Die Abwicklung der anfallenden Bauarbeiten ist bereits unter Ziffer 1.1 detailliert beschrieben. Auf die Terminvorgaben wird verwiesen (s. BVB, Ziffer 1).

Eventuelle Ergänzungen oder Änderungen der Verkehrslenkungspläne durch die Verkehrsbehörde bleiben vorbehalten.

Transportfahrzeuge dürfen nur das zulässige Gesamtgewicht entsprechend § 34 StVZO aufweisen. Entsprechende Kontrollen behält sich der Auftraggeber vor. Bei Feststellung einer Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichtes bei Transportfahrzeugen erfolgt eine Anzeige bei der zuständigen Behörde.

3.1.1 Vorbemerkungen

Der öffentliche Verkehr hat gegenüber den Belangen der Baustelle absoluten Vorrang. Das Befahren des Baufeldes im Gegenverkehr ist untersagt.

Die beiliegenden Verkehrslenkungspläne sind zwischen AG, Verkehrsbehörden, AM und Polizei abgestimmt. Der AG stellt für jede Bauphase alle erforderlichen Verkehrsführungspläne zur Verfügung. Die Verkehrsführungspläne sind maßstäblich mit Darstellung des Bestandes und je nach Bauphase mit Darstellung der zu sanierenden Fahrbahnen farblich gekennzeichnet; geringfügige Abweichungen sind möglich und werden vor Ort mit der BÜ des AG festgelegt.

In einer Verkehrsbesprechung werden diese Pläne besprochen, evtl. abgeändert und angepasst und dann anschließend verkehrsrechtlich angeordnet. Das Schema für den Ablauf einer verkehrsrechtlichen Anordnung ist von allen Beteiligten einzuhalten.

Die verkehrsrechtliche Anordnung für die verkehrsbeschränkenden Maßnahmen wird vom Auftragnehmer Verkehrssicherung bei der AS Heilbronn der AdB beantragt. Die Verkehrssicherungsmaßnahmen werden vor Ort erst nach Erteilen der verkehrsrechtlichen Anordnung durch den AN Verkehrssicherung umgesetzt.

Die Termine für die Einrichtung von Bauphasen (Baustellen längerer Dauer) sind frühzeitig, mindestens jedoch 2 Wochen vor Ausführung in Absprache mit dem AG gemeinsam festzulegen.

Die Einrichtungen aller Verkehrsführungen der Bauphasen, der Umbau und der Rückbau der Verkehrsführungen werden hauptsächlich nachts auch an Wochenenden nachts erfolgen. Dies ist jedoch mit allen Beteiligten abzustimmen und zu koordinieren.

Der Verkehr auf der A6 und den Rampen der betroffenen Anschlussstellen darf - außer zur Einrichtung, zum Umbau und Abbau der Verkehrsführungen - nicht über das erforderliche Maß hinaus beeinträchtigt werden.

3.1.2 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen

Die Verkehrslenkungspläne liegen im Entwurf der Ausschreibung bei. Eventuelle Änderungen und Anpassungen von Beschilderung, Leit- und Schutzeinrichtungen und Markierung bleiben vorbehalten.

Bei evtl. Änderungen der Anzahl der Bauphasen, deren Abfolge oder Einzelteilen der Verkehrssicherungseinrichtungen innerhalb der Bauphase, die der AN Straßenbau zu verantworten hat, sind die abzuändernden Verkehrslenkungspläne auf seine Kosten zu erstellen und rechtzeitig zur Genehmigung vorzulegen.

3.1.3 Nachtbaustelle/ Tagesbaustelle

Die Einrichtung notwendiger Nacht- und Tagesbaustellen und sonstiger zusätzlichen Sperrungen bedarf immer der Zustimmung des AG. In den Baubesprechungen werden die Termine für die Einrichtung der Bauphasen besprochen und abgestimmt. Diese beantragt der AN Verkehrssicherung bei der Außenstelle Heilbronn der AdB. Die Absicherung des Baufeldes bei Nacht wird nach ARS Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2009 mit Leitbaken bzw. Leitboys und nicht mit Kegeln (Tagesbaustellen) durchgeführt. Der Aufbau der Arbeitsstellensicherung an Autobahnen und Kraftfahrstraßen wird im Schutz von mindestens einem Sicherungsfahrzeug mit fahrbarer Absperrtafel erfolgen. (BGR/GVU-R 2108, Pkt. 4.1.3) Das freie bewegen auf Fahrbahnen ohne entsprechende Sicherung ist untersagt. Personen haben sich im Schutz der zur Sicherung aufgestellten Verkehrseinrichtung aufzuhalten. Die Beantragung aller Tages- und Nachtbaustellen bei der BÜ, hat mind. eine Woche vor Einrichtung zu erfolgen.

An Freitagen sowie Samstagen am Beginn bzw. Ende von Ferien werden keine Arbeiten mit Eingriffen in den Verkehr, z. B. Sperrung eines Fahrstreifens oder Einrichtung einer Verkehrsführung, etc. erfolgen.

Zeitfenster für Sperrungen mit Tages- oder Nachtbaustellen

Sperrungen mit Tagesbaustellen D III / 1r und D III / 1l (beide Fahrtrichtungen) außerhalb der bei den Bauphasen festgelegten Zeiten, z. B. für Schutzplankenarbeiten, Markierungsarbeiten, etc. montags 11-15 Uhr, dienstags-donnerstags 10-15 Uhr, freitags 10-12 Uhr, samstags 9-16 Uhr, sonntags 7-15 Uhr.

		Keine Arbeiten möglich Arbeiten möglich																									
Richtung	Abschnitt	Tag	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FR Nürnberg Heilbronn	AS Kupferzell - AS Crailsheim	Montag und nach Feiertagen																									
		Dienstag																									
		Mittwoch																									
		Donnerstag																									
		Freitag, und vor Feiertagen																									
	Ausnahme: Groß- veranstaltungen	Samstag																									
	Ausnahme: Groß- veranstaltungen	Sonntag																									

Sperrungen mit Tagesbaustellen nach RSA 21 nach Bild D-5 (beide Fahrtrichtungen)

Montags-sonntags 7-20 Uhr.

Richtung	Abschnitt	Tag	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Neuenstadt-Weinsberg	Ausnahme: Großveranstaltungen	Montag - Sonntag																									

Sperrungen mit Nachtbaustellen D IV / 1r; D IV / 1l (beide Fahrtrichtungen)

Keine Arbeiten möglich Arbeiten möglich																											
Richtung	Abschnitt	Tag	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FR Nürnberg Heilbronn	AS Kupferzell - AS Crailsheim	Montag und nach Feiertagen																									
		Dienstag																									
		Mittwoch																									
		Donnerstag																									
		Freitag, und vor Feiertagen																									
	Ausnahme: Großveranstaltungen	Samstag																									
	Ausnahme: Großveranstaltungen	Sonntag																									

Sperrungen mit Nachtbaustellen D IV / 2; D IV / 3 (beide Fahrtrichtungen)

Montags-sonntags 22-6 Uhr.

Diese eingeschränkten Arbeitszeiten sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen

3.1.4 Leistungen des AN

Die Verkehrssicherungspflicht im gesamten Baustellenbereich einschl. der Verkehrssicherungsmaßnahmen / Verkehrsführungsmaßnahmen liegt beim AN Verkehrssicherung. Die Mitarbeiter des AN Straßenbau und seine Nachunternehmer dürfen an den eingerichteten Verkehrssicherungsmaßnahmen ohne Absprache keine Änderungen vornehmen und diese nicht beschädigen.

Der Bereich der Verkehrssicherungsmaßnahmen beginnt bzw. endet jeweils 6000 m vor bzw. hinter dem definierten Baustellenbereich bzw. bis zur nächst gelegenen Anschlussstelle oder entsprechend der Umleitungsstrecke.

Die Abstimmung mit allen Beteiligten und Teilnahme an den Verkehrsbesprechungen werden nicht gesondert vergütet.

Bei Abrücken/Verschieben oder Versetzen von Verkehrslenkungsanlagen (z. B. Leitkegel, Baken, Beschilderung etc.), welche nicht im Zusammenhang mit einer angeordneten Bauphase stehen, sind diese nach jedem Arbeitsvorgang (z.B. Asphaltfräsen, Bitumenemulsion anspritzen, Asphalteinbau etc.) durch den AN Straßenbau umgehend wieder an den ursprünglichen Standort zurückzustellen. Alle aus diesem Umstand entstehenden Erschwernisse sind in die entsprechenden Positionen des Fachloses Straßenbau einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Durch Fahrzeuganprall verschobene Baken, Schilder, transportable Schutzeinrich-

tungen, etc. werden vom AN Verkehrssicherung wieder ausgerichtet. Verschobene Baken, Schilder, transportable Schutzeinrichtungen, etc. durch AN Straßenbau werden auf seine Kosten wieder ausgerichtet.

Beim Transport von Massengüter, beim Umsetzen von Maschinen und Geräten und beim Herstellen von Asphalt und Banketten, direkt neben dem öffentlichen Verkehrsraum, sind Vorkehrungen gegen Fahrbahnverschmutzungen und herabfallende Baustoffe zu treffen. Eventuell sind Fahrzeuge und Maschinen vor dem Befahren der öffentlichen Straßen zu säubern. Diese Leistungen sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat die Zu- und Ausfahrten der Baustelle ständig in einem sauberen, ordnungsgemäßen und verkehrssicheren Zustand zu halten. Auf Anweisung der Polizei/Autobahnmeisterei/AG ist die Fahrbahn zu reinigen. Diese Leistungspflicht, insbesondere die Säuberung der Zu- und Ausfahrten, ist durch den AN in den jeweiligen Positionen zu berücksichtigen.

Sollte der AN dieser Leistungspflicht nicht oder nur ungenügend nachkommen, ist der AG berechtigt, diese Arbeiten durch Dritte ausführen zu lassen und den entsprechenden Kostenanteil einzubehalten.

Der AN Straßenbau haftet für eventuell durch Verschmutzung der Fahrbahn eintretende Verkehrsunfälle und Folgeschäden.

Zusätzlich zu den beiliegenden Plänen hat der AN Markierung vor dem Fräsen der Deckschicht Bilder und Skizzen von der bestehenden endgültigen Markierung anzufertigen, damit die umfangreichen Markierungsarbeiten wie ursprünglich fertiggestellt werden kann. Diese Aufwendungen sind in den entsprechenden Markierungspositionen einzurechnen.

3.1.5 Überwachung der Verkehrssicherungseinrichtungen

Diese Leistung erfolgt durch den AN Verkehrssicherung.

3.1.6 Transportable Schutzeinrichtungen (TSE)

Diese Leistung erfolgt durch den AN Verkehrssicherung.

3.1.7 StVO - und provisorische wegweisende Beschilderung

Diese Leistung erfolgt durch den AN Verkehrssicherung.

3.1.8 Beleuchtung

Beleuchtung der Baustelle:
Entfällt.

Beleuchtung der Verkehrssicherung:
Diese Leistung erfolgt durch den AN Verkehrssicherung.

3.1.9 Fahrbahnmarkierung

Die Gelbmarkierung erfolgt durch den AN Verkehrssicherung. Die endgültige Weißmarkierung erfolgt durch den AN Markierung.

3.1.10 Kennzeichnung der Baustellenfahrzeuge

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. Baustellenfahrzeuge müssen mit einer gelben Rundumkennleuchte versehen sein (RSA Teil A, Abs. 7.1, Nr. (6)).

3.1.11 Warnkleidung nach § 35 Abs. 6 StVO

Alle eingesetzten Arbeitskräfte haben die Warnkleidung nach § 35 Abs. 6 StVO / RSA 21 zu tragen.

Zulässigkeit einzelner Kleidungsstücke (fluoreszierendes Orange-Rot oder fluoreszierendes Gelb)

Klasse 1 = unzulässig im Anwendungsbereich StVO / RSA 21
Bundhose
Latzhose und darüber z.B. ein normaler Pullover oder eine Arbeitsjacke
kurze Hose

Klasse 2 = Mindestanforderung - Warnweste
Latzhose
T-Shirt
Poloshirt

Klasse 3 = erhöhte Anforderungen
Warnschutzjacke
Latzhose und Warnschutzjacke

Für außerhalb der § 35 Abs. 6 StVO / RSA 21 (nicht öffentlicher Verkehrsraum) tätigen Arbeitskräfte ist im Baufeld Erdbau /Straßenbau /Entwässerung und Brückenbau bei direktem Kontakt zu Baufahrzeugen, Baumaschinen und Geräten mind. Warnkleidung der Klasse 2 zu tragen.

3.1.12 Vergütung

Die Vergütung für die Verkehrssicherungsmaßnahmen erfolgt entsprechend einem gesonderten Bauvertrag zwischen AG und Verkehrssicherungsunternehmen.

3.1.13 Freihalten von Lichtraumprofilen

Das Lichtraumprofil der Fahrstreifen auf der Autobahn, den Rampen und den Verteilerfahrbahnen und den von der Baumaßnahme betroffenen Straßen muss auf voller Breite und Höhe erhalten bleiben. Ein Überschwenken mit Kränen, Baggern und dergleichen ist untersagt. Die Maschinen und Geräte müssen mit einer Schwenkbegrenzung ausgestattet sein oder sind mit entsprechenden Schutzvorkehrungen zu versehen. Während der Baumaßnahme muss die Einhaltung der Durchfahrtshöhe von mindestens 4,50 m bei jeder Beschränkung des Lichtraumprofils gewährleistet sein.

3.1.14 Mobile Stauwarnanlage (mStWA)

Eine Mobile Stauwarnanlage wird für die beiden Fahrtrichtungen durch den AN Verkehrssicherung aufgestellt und betrieben.

3.2 Bauablauf und Bautagebuch

1. Bauablauf

Die Bauleistungen der Hauptbauphase 6 und 7 müssen in der Baubetriebsform 2 (Sechstage-Woche unter Einbeziehung aller Samstage und Ausnutzung des Tageslichtes) erbracht werden.

Dies ist bei der Kalkulation und später bei der Disposition zu berücksichtigen. Sämtliche Zuschläge für Nachtarbeit, Wochenendarbeit, Wochenendarbeit bei Nacht und Überstunden sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Baumaßnahme ist so zu planen und zu kalkulieren, dass die zwischen AG, Verkehrsbehörden, Landratsämter, Gemeinden Autobahnmeisterei, Polizei und sonstigen Betroffenen festgelegten Fristen und genauen Uhrzeiten unbedingt eingehalten werden. Änderungen dieser Zeiten führen zu erheblichen Verkehrsbehinderungen.

Die Verkehrssicherung kann erst abgebaut werden, wenn der AN Markierung die Arbeiten abgeschlossen hat. Dies ist bei der Erstellung des Bauablaufes zu Berücksichtigen.

Die Einrichtung der verschiedenen Bauphasen erfolgt nacheinander. Erst wenn eine Bauphase abgeschlossen ist, kann die nächste eingerichtet werden. Die Reihenfolge der Bauphasen ist vom AG vorgegeben und darf nicht verändert werden.

Die Anzahl der vorhandenen Fahrstreifen auf der A6, zwei in Fahrtrichtung Heilbronn sowie zwei in Fahrtrichtung Nürnberg sind während der gesamten Bauzeit aufrechtzuerhalten. Für Einrichtungen der Bauphasen können Sperrungen von Fahrstreifen erforderlich werden. Das Zeitfenster für Sperrungen aller Art (s. 3.1.3) ist zu beachten.

Das Baufeld wird vom öffentlichen Verkehr grundsätzlich mit stationären Schutzplanen oder temporären Schutzeinrichtungen abgetrennt.

Der Ausschreibung liegen abgestimmte und genehmigungsfähige Verkehrslenkungspläne bei. Die Gesamtbaumaßnahme wird in 2 Hauptbauphasen abgewickelt. Die Bauphasen sind im Zeitraum gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen abzuwickeln. Zwischentermine für einzelne Phasen werden vom Auftraggeber nicht vorgegeben.

Die Info-Tafeln und die Stauwarnanlagen werden durch den AN Verkehrssicherung vor dem Einrichten der Verkehrsführung aufgestellt.

Die Disposition des Bauablaufes innerhalb der Bauphasen bleibt grundsätzlich dem AN überlassen. Die Randvorgaben des AG sind jedoch einzuhalten. Es gilt die folgende Abwicklung der Bauphasen:

Bauphase 6. (vgl. Verkehrslenkungspläne):

Die Verkehrssicherungsmaßnahmen für die Einrichtung der Bauphase 1 haben, da erhebliche Eingriffe in den Verkehr erforderlich sind, ausschließlich nachts und an Wochenenden auch nachts zu erfolgen. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Der Aufbau zur BPH 6 muss innerhalb zwei Wochen beendet sein. Eine Verzögerung wird nicht akzeptiert. Sämtliche Kosten einer Behinderung bzw. eines

Baustellenstillstandes, die der AN Verkehrssicherung zu vertreten hat, sind vom AN Verkehrssicherung zu tragen.

Folgende Arbeiten erfolgen zuerst durch den AN Verkehrssicherung:

- Die Baustelleninformationstafeln und die Stauwarnanlage werden aufgestellt.
- Die Schutzplanken im Bereich der MÜF's werden nach RSA Regelplan DIII/2 abgebaut.
- Die temporäre Schutzeinrichtung (TSE) als Trennung des Baubereiches auf der Richtungsfahrbahn Nürnberg wird nachts mit mindestens 2 Kolonnen montiert.
- Die temporäre Schutzeinrichtung (TSE) als Trennung des Baubereiches auf der Richtungsfahrbahn Heilbronn wird nachts mit mindestens 2 Kolonnen montiert.
- Ansonsten werden die Verkehrssicherungsmaßnahmen gemäß den Verkehrszeichenplänen der Bauphase 6 eingerichtet.
- Umbau der Verkehrssicherung.

Folgende Arbeiten erfolgen durch den AN Straßenbau:

- Oberboden bzw. Bankettmaterial in den Bereichen ohne Randsteine für die Fräs- und Asphalteinbauarbeiten soweit erforderlich ausheben bzw. seitlich schieben, damit gefräst und eingebaut werden kann.
- Fräsen und erneuern der Asphaltdeckschicht und der Asphaltbinderschicht (siehe Baubeschreibung 1.1.1).
- Nahtkante mittels Holzdielen o. ä. auf der ganzen Länge der Baustellenausfahrten während der gesamten Bauzeit schützen, gemäß Bauablauf anpassen und gegen Verrutschen sichern. Schottermaterial oder Fräsgut sind als Nahtkantenschutz nicht zulässig.
- Im Baustellenbereich befinden sich Kontaktschleifen für die Verkehrszählung. Die Lage dieser Schleifen ist sichtbar zu markieren und die Leerrohre und die Schächte dieser Kontaktschleifen sind zu schützen. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.
- Das Entfernen des restlichen Asphaltstreifens in Zwickel im Bereich der Bauwerke ist erforderlich. Hierfür wird eine Erschwerniszulage ausgeschrieben und vergütet.
- Nach dem Fräsen der Deck- und Binderschicht bzw. Nachfräsen ist die verbleibende Asphaltdeckschicht gründlich zu reinigen und mit einer Bitumenemulsion anzuspitzen.
- Die Asphaltbinderschicht und die Asphaltdeckschicht der Bauphase 1 sind auf ganzer Breite des Baufeldes fugenlos und ohne Naht einzubauen.
- Hochliegenden Rand außen versiegeln.
- Bankette im Mittelstreifen und am Rand wieder angleichen und an neuer Fahrbahn anpassen.
- Reinigen der Fahrbahnen.

Folgende Arbeiten erfolgen durch den AN Markierung:

- Aufbringen der Freigabemarkierung für die Randstriche durch den AN Markierung. Die Leit- und Blocklinien werden durch den AN Markierung endgültig in strukturierter weißer Folie Typ 2, P7 ausgeführt.

Bauphase 7, (vgl. Verkehrslenkungspläne Phase 7):

Die Verkehrssicherungsmaßnahmen für die Einrichtung der Bauphase 7 erfolgen hauptsächlich nachts und an Wochenenden auch nachts, da erhebliche Eingriffe in den Verkehr erforderlich sind. Einige Leistungen wie Markierungsarbeiten erfolgen durch den AN Verkehrssicherung jedoch tagsüber im abgesperrten Baufeld, dies ist zu dulden und abzustimmen.

Der Umbau zur BPH 7 muss in drei Arbeitstagen erfolgen. Eine Verzögerung wird nicht akzeptiert. Sämtliche Kosten einer Behinderung bzw. eines Baustellenstillstandes, die der AN Verkehrssicherung zu vertreten hat, sind vom AN Verkehrssicherung zu tragen.

Die Bau- bzw. die Sanierungsbereiche der Bauphase 2 sind folgende:

Folgende Arbeiten erfolgen zuerst durch den AN Verkehrssicherung:

- Die bereits in der Bauphase 6 auf der Richtungsfahrbahn Nürnberg eingerichtete Verkehrsführung bleibt bestehen.
- Die Verkehrssicherung auf der FR Heilbronn wird durch den AN Verkehrssicherung gemäß den Verkehrszeichenplänen der Bauphase 7 umgebaut, damit der linke Teil der Fahrbahn durch den AN Straßenbau saniert werden kann. Während dieser Umbauphase hat der AN Straßenbau eine arbeitsfreie Zeit. Dies ist zu berücksichtigen und einzurechnen.
- Rückbau der Verkehrssicherung und Freigabe des Verkehrs auf der A6 ohne Einschränkungen durch den AN Verkehrssicherung.
- Aufstellung der Verkehrsschilder VZ 114 und ZZ 1007-52 alle 1000 m.

Folgende Arbeiten erfolgen durch den AN Straßenbau:

- Senkrechter Schnitt neben der Fräskante bereits in der Bauphase 6 ausgeführt. Beim Fräsen für die Bauphase 7 hat der AN Straßenbau darauf zu achten, dass die Fräse einige cm vom Schnitt fernbleibt und der verbleibende Asphaltstreifen von Hand entfernt und entsorgt wird. Die Naht der Binder- und Deckschicht sind ohne Versatz direkt übereinander anzuordnen. Die Naht in der Asphaltbinderschicht wird nach gründlicher Reinigung mit polymermodifiziertem Bitumenemulsion C60BP1-S flächig angespritzt.
- Die Nahtkanten sind vom AN Straßenbau mittels Holzdielen o. ä. auf ganzer Länge der Baustellenausfahrten während der gesamten Bauzeit zu schützen und gegen Verrutschen zu sichern. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet.
- Im Baustellenbereich befinden sich Kontaktschleifen für die Verkehrszählung. Die Lage dieser Schleifen ist sichtbar zu markieren und die Leerrohre und die Schächte dieser Kontaktschleifen am Fahrbahnrandbereich sind zu schützen. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.
- Die Asphaltbinderschicht und die Asphaltdeckschicht der Bauphase 7 sind vom AN Straßenbau auf ganzer Breite des Baufeldes fugenlos und ohne Naht einzubauen.
- Der Hochliegende Rand ist vom AN Straßenbau zu versiegeln.
- Die Bankette sind vom AN Straßenbau anzugleichen und an die neue Fahrbahn anzupassen.
- Reinigen der Fahrbahnen durch den AN Straßenbau.

Folgende Arbeiten erfolgen durch den AN Markierung:

- Aufbringen der Freigabemarkierung für die Randstriche durch den AN Markierung. Die Leit- und Blocklinien werden durch den AN Markierung endgültig in strukturierter weißer Folie Typ 2, P7 ausgeführt.

Bauphase 7a, (vgl. Verkehrslenkungspläne Phase 1a):

An einem verlängerten Wochenende von Freitag, 20:00 Uhr bis zum darauffolgenden Montag, 5:00 Uhr wird die Anschlussstelle Ilshofen/Wolpertshausen durch den AN Verkehrssicherung mittels Sicherungswand gesperrt und die TSE wird zum linken Rand des 1. Fahrstreifens hin versetzt.

Der Umbau zur BPH 7a hat in 2 Stunden zu erfolgen, damit der AN Straßenbau ab 22 Uhr mit den Arbeiten beginnen kann. Eine Verzögerung wird nicht akzeptiert. Sämtliche Kosten einer Behinderung bzw. eines Baustellenstillstandes, die der AN Verkehrssicherung zu vertreten hat, sind vom AN Verkehrssicherung zu tragen.

Folgende Arbeiten erfolgen zuerst durch den AN Verkehrssicherung:

- Versetzen der TSE zum linken Rand des 1. Fahrstreifens.
- Sperrung der AS Ilshofen/Wolpertshausen
- Einrichtung der Umleitungsbeschilderung gemäß dem Verkehrslenkungsplan 7a.
- Anschließend Versetzen der Wand wie ursprünglich und Aufheben der Sperrung des 2. Fahrstreifens durch den AN Verkehrssicherung.

Folgende Arbeiten erfolgen durch den AN Straßenbau:

- Nachfräsen eines Streifens von 2,15 m und Bau der Asphaltbinder- und der Asphaltdeckschicht zwischen km 686+475 bis km 686+250 und zwischen km 686+150 bis km 686+050 auf der kompletten Breite des Baufeldes von 6,50 m.
- Bei der Phase 7a können die Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht zunächst gegen die Fräskante ohne Fuge bzw. Naht angebaut werden.
- Hochliegenden Rand außen versiegeln.
- Bankette wieder angleichen und an neuer Fahrbahn anpassen.
- Senkrechter Schnitt im abgesperrten Bereich in der neuen Fahrbahn im Abstand von ca. 5 cm neben der Fräskante aus der Bauphase 7. unbedingt vor dem Schneiden die künftige Naht abschnüren und senkrecht schneiden. Diese Leistung wird ausgeschrieben und vergütet. Die Tiefe des Schnitts beträgt 12 cm, die Nähte der Binder- und Deckschicht sind ohne Versatz direkt übereinander anzuordnen.
- Reinigen der Fahrbahnen.

Folgende Arbeiten erfolgen durch den AN Markierung:

- Aufbringen der Freigabemarkierung für die Randstriche durch den AN Markierung. Die Leit- und Blocklinien werden durch den AN Markierung endgültig in strukturierter weißer Folie Typ 2, P7 ausgeführt.

Der Rückbau und der Aufbau der Schutzplanken hat innerhalb von 2 Wochen zu erfolgen. Sämtliche Kosten einer Behinderung bzw. eines Baustellenstill-

standes, die der AN Verkehrssicherung zu vertreten hat, sind vom AN Verkehrssicherung zu tragen.

Solange die Schutzplanken an den MÜF's noch nicht stehen, muss zur Sicherung die TSE in diesem Bereich noch bestehen bleiben.

Der Abbau der kompletten Verkehrssicherungseinrichtungen hat nach Beendigung der Baumaßnahme sofort und unverzüglich zu erfolgen.

3. Bautagebuch

Der AN hat ein Bautagebuch zu führen, welches täglich im Original bei dem vor Ort tätigen Bauaufsichtspersonal des AG abzuliefern ist. Hieraus müssen die üblichen Angaben wie Witterung, Arbeitszeit, Anzahl der Beschäftigten, eingesetzte Baugeräte, ausgeführte Arbeiten, Nachunternehmer, Besondere Bemerkungen etc. zu entnehmen sein.

3. Bauzeitenpläne

Der AN Straßenbau hat einen Bauzeitenplan für die gesamte Leistung zu liefern. Diese werden mit dem AN Verkehrssicherung und AN Markierung abgestimmt, evtl. angepasst und dann vom AN Straßenbau in seinem Bauzeitenplan übernommen.

Der AN Verkehrssicherung hat einen Bauzeitenplan für die Einrichtung, Umbau und Abbau aller Bauphasen zu liefern. Diese werden mit dem AN Straßenbau abgestimmt, evtl. angepasst und dann vom AN Straßenbau in seinem Bauzeitenplan übernommen.

Der AN Markierung hat seine Arbeitstage aller Bauphasen zu liefern. Diese werden mit dem AN Straßenbau abgestimmt, evtl. angepasst und dann vom AN Straßenbau in seinem Bauzeitenplan übernommen.

Die Bauzeitenpläne sind während der gesamten Dauer Maßnahme zu prüfen und vom AN anzupassen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

3.3 Wasserhaltung

Es sind besonders die Angaben nach den Abschnitten 2.6, 2.8 und 2.9 einzuhalten. Bei Regen führen die Kanäle im Mittelstreifen Wasser.

3.4 Baubehelfe

Baubehelfe sind, falls erforderlich, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.5 Stoffe, Bauteile, besondere techn. Forderungen und Einzelheiten

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.

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.

Temperaturabgesenkte Asphalte

Im Zuge des ARS 09/2021 „Durchführung von Erprobungsstrecken bei Baumaßnahmen an Bundesfernstraßen zum Einsatz von Temperaturabgesenktem Walzasphalt in Verbindung mit Absaugeinrichtungen am Straßenfertiger“ und der von der FGSV angekündigten Fortschreibung der Regelwerke ZTV Asphalt und TL Asphalt zur Umsetzung von Temperaturabgesenktem Walzasphalt wird ergänzenden zu den aktuell gültigen Regelwerken die Möglichkeit eingeräumt, umfangreich und frühzeitig den Umgang mit Temperaturabgesenkten Walzasphalten zu ermöglichen.

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 chemische oder mineralische Zusätze oder die Schaumbitumentechologie verwendet, gelten die Anforderungen und Bezeichnungen der TL Bitumen-StB. Chemische 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 ist 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 chemischen 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/ Flächenart	Asphalt- trag- schicht	Asphalt- binder- schicht	Asphalt- tragdeck- schicht	Asphaltdeckschicht aus					<u>Dünne As- phalt- deckschicht in Heibau- weise auf Versiegelung</u>
				Asphaltbeton	Splitt- mastix- asphalt	<u>lrmtech- nisch opti- miertem Splittmastix- asphalt</u>	Gussasphalt	Offen- porigem Asphalt	
Bk100				=			<u>15/25 VH/VL</u> <u>PmB 10/25 VH/VL</u>		
Bk32	<u>[30/45 // 35/50 VL]</u>	<u>[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]</u>		<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u> <u>[10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ²⁾</u>	<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u>		<u>15/25 VH/VL</u> <u>25/35 VH/VL</u> <u>(PmB 10/25 VH/VL)</u>	<u>65/105-70 A</u>	<u>[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]</u>
Bk10				<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u>	<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u>		<u>15/25 VH/VL</u> <u>25/35 VH/VL</u> <u>(PmB 25/45 VH/VL)</u>		
Bk3,2			=	<u>[10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ²⁾</u>	<u>[45/80-50 A // PmB 45/80 VL] ²⁾</u>				
Bk1,8				<u>[50/70 // 50/80 VL]</u> <u>([25/55-55 A // PmB 25/45 VL]) ¹⁾</u>		=	<u>25/35 VH/VL</u> <u>(PmB 25/45 VH/VL)</u>		
Bk1,0	<u>[50/70 // 50/80 VL]</u>			<u>[50/70 // 50/80 VL]</u> <u>([70/100 // 50/80 VL])</u>	=	=		=	=
Bk0,3		=	<u>[50/70 // 50/80 VL]</u> <u>[70/100 // 50/80 VL]</u>	<u>[50/70 // 50/80 VL]</u> <u>[70/100 // 50/80 VL]</u>		=	<u>25/35 VH/VL</u>		
Rad und Gehwege			<u>[70/100 // 50/80 VL]</u>	<u>[70/100 // 50/80 VL]</u>		=			

- 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:

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

Dabei sind:

- $T_{\text{mixG}^{*15}}$ berechnete Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
 $T_{1\text{G}^{*15}}$ Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,
 $T_{2\text{G}^{*15}}$ 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 $T_{2\text{G}^{*15}}$ 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):

$$T_{R\&Bmix} = a \cdot T_{R\&B1} + b \cdot T_{R\&B2}$$

Dabei sind:

$T_{R\&Bmix}$	berechneter Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
$T_{R\&B1}$	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 $T_{mix_{G+15}}$ 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 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.

Anforderungen an den Transport von temperaturabgesenktem Asphaltmischgut

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 160 °C
- Gussasphalt 200 °C bis 230 °C

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

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

Beim Gussasphalt gilt die Temperaturspanne beim Verlassen des Rührwerkskessels.

Zur Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen müssen alle Rührwerkskessel mit einem fernbedienbaren Auslass und alle Einbaubohlen 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-Schermodul temperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodul temperatur T ($G^*=15$ 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-Schermodul temperatur 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 Asphaltmischwerken 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 er-

höhten 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.

Asphalt

Anforderungen an 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 erfolgt auf Grundlage eines Herstellerzertifikates des Muldenherstellers, in dem der erreichte Wärmedurchlasswiderstand des Wandaufbaus dokumentiert wird. Die Verwendung von Hybridkonzepten (Kombination Thermoisolation und zusätzliche Beheizung) wird als gleichwertig angesehen, wenn durch die Zuführung von zusätzlicher Wärmeenergie die Temperaturverluste aufgrund des Einsatzes eines Wand- und Bodenaufbaus mit einem Wärmedurchlasswiderstand $< 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$ kompensiert werden. Die Wirksamkeit ist durch ein Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis zu belegen.

Der Asphaltmischguttransport mit Fahrzeugen bis Baujahr 2016 (Bestandsfahrzeuge) erfolgt in Transportmulden mit thermoisolierter 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 sind mit einer fest am Fahrzeug installierten Temperaturmesseinrichtung auszustatten, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperaturen vor dem Beginn des Entladens in den Beschicker/Straßenfertiger ermöglicht. Mögliche alternative Vorgehensweisen zum Nachweis der ausreichenden Asphaltmischguttemperatur können gleichwertig angewendet werden.

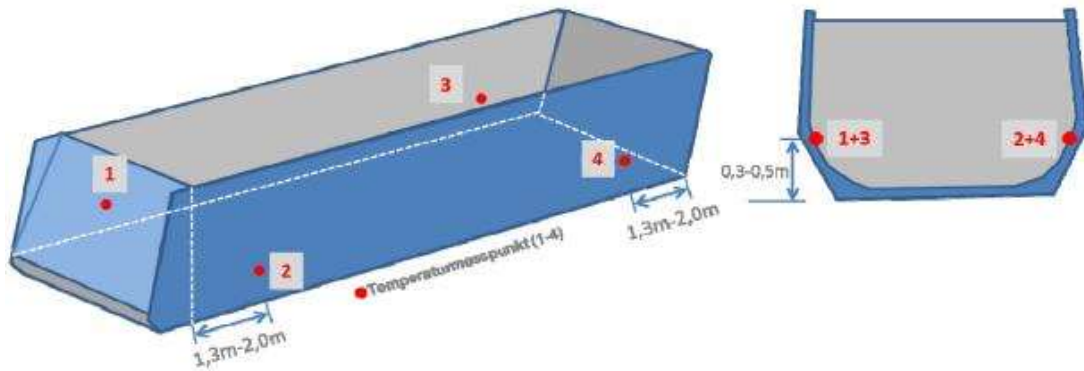
Für die Dokumentation der Asphaltmischguttemperaturen bei der Anlieferung auf der Baustelle sind folgende Verfahren zulässig:

Thermoisierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung jedoch mit Messmöglichkeit für Einstechthermometer

Für die Messung mit kalibrierbaren 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 in Asphaltmischgut (orthogonal zur Muldenwand) gemessen wird. 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, Entladezeit, Temperatur je Messpunkt.

Thermoisierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung und ohne Messmöglichkeit für Einstechthermometer am Transportfahrzeug

Bei Transportmulden, die keine fest installierten Temperaturmesseinrichtungen oder Messmöglichkeiten für Einstechthermometer (z. B. Bohrungen, Messöffnungen, etc.) aufweisen, erfolgt die Dokumentation der Asphaltmischguttemperatur mit Einstechthermometer im Materialbehälter des Beschickers, bzw. wenn kein Beschicker eingesetzt wird 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 den Messpunkten 1 bis 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.

Einsatz von Beschickern

Die Asphaltfertiger sind mit Beschickern mit Asphaltmischgut zu versorgen. Beim Einsatz von Beschickerfahrzeugen ist dem Auftraggeber vor Baubeginn ein Einbau-/ Logistikkonzept zur Kenntnis vorzulegen, welches die Grundlage für die Planung und Durchführung eines kontinuierlichen Einbauprozesses darstellt. Es sind mindestens folgende Angaben erforderlich:

- Angabe des Asphaltmischwerks / der Asphaltmischwerke (Betreiber, Ort, Nummer des Eignungsnachweises, einfache Entfernung zwischen Asphaltmischwerk(en) und Baustelle, vorgesehene Liefermengen)
- Angabe eines Asphaltmischwerkes für Ersatzlieferung im Bedarfsfall (wenn bei Maßnahmen mit fester 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 Grenzwert-

te 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: Einbau von Kompaktasphalt zur Vermeidung von Verwechselungen)
- 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.

Es dürfen - soweit wie möglich - nur genormte oder güteüberwachte Baustoffe und Bauteile eingebaut werden. Bei allen anderen Stoffen und Bauteilen sind die Hersteller im Baustoffverzeichnis anzugeben oder auf Anforderung dem Auftraggeber mitzuteilen.

Der Bieter hat Art, Herkunft und Umfang von Verwendung dieser Stoffe ausführlich zu erläutern sowie deren Eignung nachzuweisen (Güteüberwachung und/oder Eignungsprüfung).

Der örtlichen Bauaufsicht ist jederzeit Einblick in die Lieferscheine zu gewähren.

1. Baustoffe

Für fremd angeliefertes Material gilt generell:

Bei Einzelleistungen, bei denen im Leistungsverzeichnis eine Masseneinheit t (Tonnen) ausgewiesen ist, erfolgt die Abrechnung aufgrund gegenseitig anerkannter und unterschriebener Liefer- und Wiegescheine.

Die Liefer-, bzw. Wiegescheinzusammenstellung mit expliziten Massennachweisen sind dem AG nach der gegenseitigen Anerkennung bis spätestens am darauffolgenden Arbeitstag im Original zu übergeben. Später übergebene Liefer-, bzw. Wiegescheine werden nicht mehr anerkannt.

Von den Baustoffen, die nicht nach Gewicht abgerechnet werden, sind Kopien als Gütenachweis vorzulegen. Der AG behält sich vor, solche Lieferscheine im Original nachzufordern.

2. Erd- und Ausbrucharbeiten

Erd- und Ausbruchmassen sind so zu lösen, zu laden und zu transportieren, dass der Verkehr auf der Autobahn im Bereich der Baustelle zu keiner Zeit beeinträchtigt wird. Hierzu gehören auch Vorkehrungen, die ein Ausbrechen von Frostschutz-, Sand- oder Bodenmassen unter benachbarten Fahrbahnflächen ausschließen. Treten dennoch Beschädigungen an benachbarten Fahrbahnen auf, so sind diese durch den AN fachgerecht auf eigene Kosten zu beheben.

Die Entwässerung im Baufeld ist Sache des AN. Dies wird nicht gesondert vergütet. Durchweichte unbrauchbare Erdmassen infolge unsachgemäßer Entwässerungsmaßnahmen müssen auf Anordnung der Bauüberwachung ausgesetzt und durch geeigneten brauchbaren Boden ersetzt werden. Diese Leistungen werden nicht vergütet.

3. Passive Schutzeinrichtungen

Diese Leistungen werden durch den AN Verkehrssicherung erbracht. In den Mittelstreifenüberfahrten der A6 werden die bestehenden Schutzplanken demontiert und zwischengelagert. Nach Ende der Bauarbeiten werden sie mit der bestehenden Superrail-Konstruktion wieder geschlossen. Für die Inbetriebnahme der Mittelstreifenüberfahrten sind die Pfostenlöcher der Schutzplanken im Bereich der Verkehrsführung mit Asphalt zu verschließen und sehr gut zu verdichten, damit sie sich unter dem Verkehr nicht setzen und zu einer Gefährdung für Motorradfahrer werden. Nach Ende der Bauarbeiten sind die Pfostenlöcher vom Asphalt wieder freizumachen, damit die Pfosten wieder gerammt werden können. Die o.g. Leistungen werden vom AN Verkehrssicherung erbracht.

Ansonsten bleiben alle bestehenden passiven Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen und in FR Heilbronn rechts bestehen. Erschwernisse hierdurch bei den Straßenbauarbeiten sind bei der Kalkulation der jeweiligen Positionen zu berücksichtigen und werden nicht besonders vergütet.

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 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 jeweiligen Positionen für die Entsorgung mit einzurechnen.

3.6.2 Probenahme und Abfalldeklaration

Am 01.08.2023 tritt die Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09.07.2021 in Kraft.

Zuordnungswerte nach den LAGA TR sind ab diesem Zeitpunkt nicht mehr für eine Abfalldeklaration heranzuziehen.

Soweit erforderlich sind abfallcharakterisierende Analysen beigelegt. Die Art und Höhe der Schadstoffbelastung von Abfällen ist dem/den beiliegenden Gutachten (Nachanalysen Bohrkerne vom 08.12.2022) sowie dem Punkt 2.7.4 zu entnehmen.

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.

Dem Auftraggeber ist die Probenahme mindestens 3 Werktage vor Durchführung schriftlich anzukündigen, um seine Teilnahme zu ermöglichen, der Auftraggeber erhält 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.

Probenahme nach PN 98 durch Auftragnehmer

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

Vor Ausführung der Beprobung ist ein Konzept zu übergeben, dass folgende Informationen enthält:

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

Auftragnehmer und Auftraggeber vereinbaren einen Termin für die Beprobung. 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 an Haufwerken ist nur von Personen durchzuführen, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde ist durch eine qualifizierte techn. Ausbildung oder durch eine langjährige praktische Erfahrung jeweils in Verbindung mit einer erfolgreichen Teilnahme an einem Probenahmelehrgang nach PN 98 nachzuweisen.

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

- durch den Auftragnehmer erstellten Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98 bzw. Probenahmeplan bei „in-situ“-Beprobungen
- Deklarationsanalytik und Einstufung der Haufwerke in Materialwerte der EBV unter Berücksichtigung länderspezifischer Festlegungen zur Abfalleinstufung
- Konformitätserklärung des Auftragnehmer

Die vorstehenden Hinweise gelten nicht bei Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen.

3.6.3. Nicht gefährliche Abfälle

Die Aufwendungen für die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

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 Werktage 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 5.5.1 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 Ausbauasphalt ist entsprechend des KrWG hochwertig vom Auftragnehmer zu verwerten. Angaben zu den Kenngrößen zur Beurteilung der Eignung des Ausbauasphaltes als Zugabematerial zum Heißmischgut liegen den Ausschreibungsunterlagen bei. Der anfallende Ausbauasphalt ist vom Auftragnehmer von der Baustelle zu entfernen und nach Wahl des Auftragnehmers von ihm zu verwerten.

Oberboden, Bodenmaterial mit humosen Bestandteilen, Bankettschälgut:

Nach Unterlage des Auftraggebers ist mit dem Bodenmaterial die Herstellung einer durchwurzelbaren Schicht mit einer landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Folgenutzung zulässig. Der Verwerter und der geplante Ort der Verwertung sind im Bietangabenverzeichnis zu benennen.

3.6.4. Gefährliche Abfälle

Seit dem 01.04.2010 ist in der Bundesrepublik Deutschland die Führung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen von gefährlichen Abfällen in elektronischer Form vorgeschrieben (elektronisches Abfallnachweisverfahren: eANV). Alle am Verfahren Beteiligten – Erzeuger, Bevollmächtigter, Rechnungsbeauftragter, Beförderer und Entsorger – müssen in der Lage sein, das Verfahren durchzuführen.

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.

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 Zedat-Teilnehmern „Aktenbesitzkopieren“ 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.

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 den Leistungspositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

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 Baustellen-transportwege, Zu- und Abfahrten genutzt werden sollen, durch eine Zustandsfeststellung mit ausführlicher Fotodokumentation aufzunehmen (VOB, Teil B § 3 Abs. 4).

Die Zustandsfeststellung soll vom Auftragnehmer erfolgen. Eine gemeinsame Erfassung erfolgt nicht. 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 vorher 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 die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Beweissicherung

Vor Beginn der Bauarbeiten sind die gefährdeten Gebäude, die sich im und am Bau- feld und an den Baufeldgrenzen befinden, durch eine Beweissicherung mit ausführlicher Fotodokumentation aufzunehmen (VOB, Teil B § 3 Abs. 4). Die Beweissiche- rung ist an folgenden baulichen Anlagen durchzuführen:

- Gebäudebezeichnung (Adresse, Flur und Flurstücknummer)
- Brücke mit Bezeichnung und örtlicher Lage
- usw.

Es sind alle beweiszusichernden Baulichkeiten detailliert aufzuzeigen.

Die Beweissicherung ist von einem öffentlich bestellten, vereidigten Sachverständi- gen 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 Beweis- sicherung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

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

Alle Aufwendungen für die Beweissicherung sind in die entsprechende Leistungsposi- tion einzurechnen.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

entfällt

3.10 Belastungsannahmen (Brückenbau)

entfällt

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren, Baustoffverzeichnisse

3.11.1 Allgemeines

Die Vermessungsleistungen sind nach ZTV-ING, ZTV Verm-StB 01 und der RAS-Verm von qualifizierten Fachkräften unter der Leitung und Verantwortung eines Vermessungsingenieurs auszuführen. Der Leitfaden Grundplan und Vermessung der NL Südwest für den Datenaustausch von Vermessungsdaten mit Baufirmen und die Grundsätze für die Geländeerfassung und die Bestandsdokumentation ist zu berücksichtigen.

Vor Beginn jeglicher Arbeiten muss eine Auftaktbesprechung mit den Fachabteilungen des AG abgehalten werden. Hier werden die Details der bevorstehenden Aufgaben erläutert. Darüber hinaus muss der AG angeben, welche Dienstleistungen und Informationen vom AN benötigt werden, um alle Anforderungen zu erfüllen.

Des Weiteren muss das vorgesehene Verfahren im Meßprogramm beschrieben und mit entsprechenden Bewertungen versehen werden, die vom AN erstellt werden müssen.

3.11.2 Vermessungsleistung

Dem AN werden Festpunkte zur Verfügung gestellt. Die Festpunkte und Höhenfestpunkte können außerhalb und innerhalb des Baufeldes liegen. Das Heranholen oder Versichern der Festpunkte ist Sache des AN. Eine gesonderte Vergütung findet nicht statt. Mit der Übergabe des Festpunktfeldes hat der AG die nach §3.2 VOB/B zu schaffenden Punkte an den AN zu übergeben. Der AN ist verpflichtet, diese Unterlagen inhaltlich nachzuprüfen und mit den tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten durch eigene Kontrollmessungen zu überprüfen. Die verwendeten Festpunkte mit ihren Koordinaten und Höhen zwischen Aufmaß vor Baubeginn und Bestandserfassung, während des Baues und nach Abschluss müssen die gleiche Ausgangsbasis haben, so dass die Vermessungsdaten jederzeit zur Abrechnung und Kontrolle verwendet werden können.

Bei der Feststellung eines offensichtlichen oder auch nur vermuteten Fehlers ist der AG vom AN sofort nach Entdeckung oder dem Eintritt der Vermutung schriftlich hinzuweisen und um Klarstellung des vermuteten Mangels oder Fehlers heranzuziehen (siehe VOB/B §3.3 und ZTV-Verm Stb 01 2.3.1).

Die gesamte vermessungstechnische Abwicklung des Projekts erfolgt im Gauß-Krüger-Koordinatensystem (3. Meridianstreifen, EPSG: 31467) und in Höhen über NN (DHHN12, EPSG: 7699). Nach der Übernahme des Festpunktfeldes ist der AN für die Laufendhaltung, Sicherung, Wiederherstellung und Erneuerung des Festpunktfeldes allein verantwortlich. Der Zugang zu den Festpunkten ist zu jeder Zeit zu gewährleisten, so dass die mit der Herstellung der baulichen Anlage in Verbindung stehenden Vermessungsarbeiten wirtschaftlich und zweckmäßig nach den Regeln der Technik ausgeführt werden können (siehe ZTV-Verm Stb 01 2.4).

Müssen Festpunkte infolge der Baumaßnahme entfernt werden, so sind diese Punkte vor dem Entfernen durch geeignete Neupunkte zu ersetzen. Falls es auf dem Gelände geodätische Punkte für die Photogrammetrie gibt, müssen diese ebenfalls erneuert werden, wenn sie zerstört werden. Bei den Neupunkten ist die Genauigkeit nach RAS-Verm und Leitfaden Grundplan und Vermessung einzuhalten. Die Kosten für die Vermarkung und vermessungstechnische Bestimmung der Neupunkte hat der AN zu tragen (siehe ZTV-Verm Stb 01 2.3.1).

Die baubegleitende Absteckung der geometriestimmenden Straßen nach Lage und Höhe einschließlich der Absteckungsberechnung, Messungen zur Erfassung von Bewegungen und Deformationen der zu erstellenden Anlage, Eigenüberwachungs-

messungen und die laufende Erfassung des Bestandes während der Bauausführung ist Aufgabe des AN. Der AN hat dem AG alle im Rahmen der Vermessungsarbeiten verwendeten und entstandenen Unterlagen auf Verlangen vollständig, systematisch geordnet und kommentiert zu übergeben (siehe ZTV-Verm Stb 01 1.3.1).

Der durch vorgenannte Vorgaben entstehende Aufwand ist, sofern nicht als gesonderter Leistungsansatz im Leistungsverzeichnis erfasst, in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN dem AG ein geodätisches Messungsprogramm vorzulegen. In diesem ist unter anderem das methodische Vorgehen, die Art der Vermarkung, Messung und Berechnung für die Bauwerksfestpunkte nach Lage und Höhe im Detail mit entsprechenden Genauigkeitsangaben darzulegen. Für die Aufstellung des geodätischen Messprogramms gilt die ZTV-Verm Stb 01 1.3.2. Die Aufstellung des geodätischen Messprogramms wird gesondert vergütet.

Der AN hat alle Vermessungsarbeiten durch vermessungstechnisch qualifizierte Fachkräfte ausführen zu lassen. Über alle Vermessungsarbeiten sind Messprotokolle zu führen.

Nach der Übernahme der Erstabsteckung ist der AN für die Laufendhaltung, Sicherung, Wiederherstellung und Erneuerung des Festpunktfeldes und der Achspunkte allein verantwortlich. Müssen Festpunkte aus baulichen Gründen versetzt werden, so hat der AN die Ersatzpunkte rechtzeitig herzustellen. Die Daten der neuen Punkte (Winkel, Strecken, Koordinaten und Höhen) sind dem AG mitzuteilen. Erst nach Überprüfung und Zustimmung des AG darf der ursprüngliche Festpunkt entfernt werden.

Für den Straßenbau sind folgende Vermessungsleistungen durch den AN durchzuführen:

Absteckung (gemäß RAS-Verm)

Vermessungstechnische Eigenüberwachung (gemäß RAS-Verm)

Fortlaufende Bestandserfassung

Die Ausführung der oben genannten Vermessungsleistungen muss, bedingt durch die Bauphasen, in mehreren Teilabschnitten erfolgen. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzurechnen. Er verpflichtet sich, über alle Messungen entsprechende Messprotokolle zu führen und diese sowie alle erstellten vermessungstechnischen Unterlagen vollständig und systematisch geordnet dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.

3.11.3 Meßprogramm

Vom Anbeginn der Bauzeit ist ein Messprogramm zur Erfassung von Setzungen und Verkantungen der Ingenieurbauwerke zu erarbeiten (ZTV-ING, Teil 1, Abschn.2). Der AN hat der Bauüberwachung dieses Messprogramm unter Beachtung der ZTV Verm-StB 01, Abschnitt 1.3.2 zur Genehmigung vorzulegen.

Für mindestens folgende Bauanlagen sind jeweils einzelne und spezifische Meßprogramme erforderlich:

- Ersatzneubauten und Neubauten sämtlicher Ingenieurbauwerke einschließlich sämtlicher Bau- und Montagezustände sowie Baubehelfe
- Erneuerung/Neubau Verkehrsanlage Straße einschließlich sämtlicher Ausstattung und Entwässerungseinrichtungen
- Um- und Neuverlegungen von Leitungen der Versorgungsunternehmen.

Über die Festlegungen in den vereinbarten Vertragsbedingungen hinaus sind folgende Angaben bzw. Unterlagen in die Meßprogramme aufzunehmen (sofern zutreffend):

- Mess- und Messfolgepläne für die Stahlbau- und Montagearbeiten
- Vermarkungsplan
- Messbolzenplan
- Urgeländeaufnahme (vor Aufbrucharbeiten und Oberboden abschieben)

- Urgeländeaufnahme (nach Aufbrucharbeiten und Oberboden abschieben)
- Programm für Nullmessungen
- Programm zur Fortführung der Messungen nach Abnahme der Bauwerke
- Nachweis der höhen- und fluchtgerechten Lage der Überbauten
- Maßnahmen zur Ermittlung der Ausgleichsgradienten.

Die Inhalte bezüglich baubegleitender Setzungsmessungen sowie der Anordnung von Setzungspegeln sind mit dem Baugrundsachverständigen des AG abzustimmen. Die Meßprogramme sind beim AG zur Prüfung und Bestätigung einzureichen.

3.11.4 Ausführungsvermessung

Der AN hat die gesamte Ausführungsvermessung nach ZTV-Verm und ZTV-ING durchzuführen. Grundlage und Umfang der Ausführungsvermessung bilden die vom AG bestätigten Meßprogramme. Der AN hat dem AG alle im Rahmen der Vermessungsarbeiten verwendeten und entstandenen Unterlagen vollständig und systematisch geordnet zu übergeben.

Nach Fertigstellung der baulichen Anlagen ist vom AN eine Schlußvermessung als letzte Messung aus dem Meßprogramm durchzuführen. Die Messergebnisse müssen zur Bauwerksprüfung bzw. vor VOB-Abnahme dem AG vorliegen.

3.11.5 Bestandsvermessung

Der neue Bestand aller Bauwerke und Betriebseinrichtungen (Kabel, Schächte, Entwässerungseinrichtungen, Versorgungsleitungen etc.), die neugestaltete Topographie (Böschungen, Fahrbahnen, Wege, Gräben etc.) sowie die neue Verkehrsbeschilderung sind im Landeskoordinatensystem nach Lage und Höhe vom AN aufzunehmen. Die Genauigkeit der vermessungstechnischen Aufnahme soll Punktfehler von 2-3 cm in Lage und Höhe, bei Fahrbahnhöhen 1 cm, garantieren. Der maximale Punktabstand beträgt 20 m. Nach RAS-Verm oder Leitfaden Grundplan und Vermessung der NL Südwest.

Die zu liefernden Daten sind dem AG auf einem Datenträger (Festplatte oder USB-Stick) gemäß dem Leitfaden Grundlagen und Vermessung der NL Südwest zu übergeben. Es ist ebenfalls möglich, die Daten über SharePoint vom AG zu übermitteln. Der Inhalt der gelieferten Dateien ist in einer textlichen Beschreibung zu erklären. Die Datenträger gehen in das Eigentum des AG über. Von den übergebenen Daten sind Kontrollplots (M 1:1000 oder größer) in digitaler Form bereitgestellt werden, zu liefern. Zeichenschlüssel ist in Abstimmung mit dem AG festzulegen.

3.11.6 Kontrollmessungen des AG

Der AN hat die sach- und termingerechte Durchführung der im Rahmen der Bauüberwachung des AG anfallenden Vermessungsarbeiten ohne Anspruch auf besondere Vergütung zu ermöglichen und zu unterstützen (siehe VOB/B § 4).

Der AG behält sich das Recht vor, jederzeit mit eigenem Gerät und eigenem Personal Messungen zur Überprüfung auszuführen.

Bei vom AN verwendeten Sondervermarktungsarten sind die hierfür erforderlichen Hilfsmittel und Geräte auf Anforderung der Bauüberwachung für Kontrollmessungen zur Verfügung zu stellen.

3.11.7 Abgabe der Vermessungsunterlagen

Nach Abschluss der Baumaßnahme hat der AN alle von ihm im Zusammenhang mit der Errichtung des Bauwerks erarbeiteten vermessungstechnischen Unterlagen (Berechnungen, Pläne, Koordinaten- und Höhenverzeichnisse, graphische Auswertungen und dgl.) im Original, in Ordnern zusammengestellt und mit entsprechenden Erläuterungen versehen dem AG zu übergeben.

Alle übergebenen Daten sind mit Lage- und Höhenstatus zu kennzeichnen.

Es ist eine Bestandsaufnahme und eine Bestandsvermessung abzugeben.

3.11.8 Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten

Wird mithilfe Ronden oder Folien nach dem Beprobungsplan durchgeführt und dem Ziehen von Bohrkernen.

3.11.9 Aufmaßverfahren und Abrechnung

Allgemein

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

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

Vor Beginn der Ausführung ist eine schriftliche einvernehmliche Vereinbarung zur Bauabrechnung abzuschließen.

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 Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Weitere Festlegungen:

Vorhandene Grenz- und Vermessungszeichen sind so weit wie möglich zu belassen. Das zuständige Vermessungsamt ist über die Baumaßnahme vom AN zu unterrichten.

Werden die Vermessungspunkte vom AN beschädigt, beseitigt oder unbrauchbar gemacht, so behält sich der AG vor, die Vermessungsarbeiten zur Wiederherstellung der Punkte selbst auszuführen. Die Kosten für den dabei anfallenden Material- und Arbeitsaufwand trägt der AN.

Die für die weitere Baudurchführung erforderlichen Vermessungsarbeiten sind vom AN auszuführen. Die vermessungstechnische Aufnahme des Bestandes, die Erstellung eines Deckenbuches für den Bau der Binder- und der Deckschicht sowie die Erstellung von Bestandsplänen nach Fertigstellung der Bauarbeiten sind ausgeschrieben und werden gemäß Bauvertrag pauschal vergütet. Die vermessungstechnische Aufnahme des Bestandes im Bereich der Verwindung, die Erstellung der Absteckda-

ten für die Erhöhung der Querneigung, Bau der Schlitzrinnenbuchten und der Randsteine ist in die o. g. Pauschale einzurechnen.

Aufmaße sind ausnahmslos im Beisein je eines Vertreters des AN und des AG zu tätigen und von beiden Seiten zu unterzeichnen. Die Dokumente sind zweifelsfrei zu kennzeichnen, z.B. durch Baumaßnahme, Kilometerangabe, Ordnungsziffer, Datum etc. Sie dürfen nur festgestellte Maße, ohne Berechnungen enthalten. Der AG stellt auf Wunsch eine Vorlage zur Verfügung.

Die für die Abrechnung erforderlichen Wiegescheine müssen der amtlichen Wiegeanweisung entsprechen und von der örtlichen Bauüberwachung des AG abgenommen und anerkannt (unterzeichnet) werden.

Auf sämtliche Liefer- und Wiegescheine müssen neben der Materialangabe auch die Baustellenbezeichnung und die amtlichen Kennzeichen der Lieferfahrzeuge eingetragen werden. Die Originale dieser Lieferscheine sind der örtlichen Bauüberwachung des AG sofort nach Eintreffen des Materials unaufgefordert in 2-facher Ausfertigung auszuhändigen. Die Liefer- und Wiegescheine sind im Bautagebuch aufzulisten.

3.12 Prüfungen

3.12.1 Erstprüfungen

Eignungsnachweise

Die Ergebnisse bzw. Resultate der erforderlichen Prüfungen und Nachweise sind rechtzeitig vor der Bauausführung zur Genehmigung vorzulegen, so dass dem AG noch Gelegenheit bleibt, die Unterlagen zu überprüfen und erforderlichenfalls Änderungen zu veranlassen. Angemessen sind zwölf Arbeitstage zuzüglich der erforderlichen Zeit für eventuelle Wiederholungsprüfungen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der AN beim Auftreten von Mängeln, auch bei der Einhaltung der Grenzwerte entsprechende der geltenden Vorschriften in vollem Umfang gewährleistetungspflichtig ist.

Des Weiteren sind die Eignungsnachweise für das Asphaltmischgut und SOB-Schichten vorzulegen.

Asphalt

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

Die Bezeichnung und Beschreibung der Gesteinskörnungen gemäß der TL Gestein-StB 04 (Ausgabe 2004/ Fassung 2018) 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	Prüfmethoden	Sorten			
			30/45	50/70	70/100	160/220
Äqui-Schermoduletemperatur T ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	°C	in Anlehnung an AL DSR Prüfung (T-Sweep oder BTSV)	52 bis 58	47 bis 53	42 bis 48	35 bis 41
Phasenwinkel δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	°		≥ 75	≥ 75	≥ 75	≥ 75

Tabelle: Verformungseigenschaften von Elastomermodifizierten Bitumen (PmB A)

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

Erweiterte Bitumenprüfungen für alle Walz- und Gussasphaltschichten:

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

- Äqui-Schermoduletemperatur: T($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz [°C]
- zugehöriger Phasenwinkel: δ ($G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz [°]

Die Ergebnisse sind in den Eignungsnachweisen anzugeben.

Zusätzlich sind bei Verwendung von temperaturabgesenkten Asphalten folgende Angaben im Eignungsnachweis aufzunehmen:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung

Organisch modifiziertes Bitumen:

- rechnerische Äqui-Schermoduletemperatur T_{mix} ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C des resultierenden Bindemittels nach TL VBit-StB (Punkt /3.2.1.03)
- Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, an Asphaltdeckschicht, Asphalttragschicht und Asphaltbinderschicht
- Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10 °C
- Einaxialer Druck-Schwellversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1, an Asphaltdeckschicht und Asphaltbinderschicht.
- Die Oberspannung und die Dehnungsrate sind zu wählen und anzugeben.
- (gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers

bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens nach TL VBit-StB:

- Art und Sorte, Äqui-Schermoduletemperatur 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-Schermoduletemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung
- Äqui-Schermoduletemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel des rückgewonnenen Bindemittels aus dem Asphaltgranulat

chemische Zusätze:

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt
- Abkühlversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A an Asphaltdeckschicht, Asphalttragschicht und Asphaltbinderschicht.
- Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46 A, bei -10 °C
- Einaxialer Druck-Schwellversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1, an Asphaltdeckschicht und Asphaltbinderschicht.
- Die Oberspannung und die Dehnungsrate sind zu wählen und anzugeben
- (gewählte) Verdichtungstemperatur des Marshallprobekörpers

mineralische Zusätze:

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

Schaumbitumen-Verfahren (bei Verwendung von Zusätzen):

- Hersteller, Produktbezeichnung
- Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt

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.

Erweiterter performanceorientierter Eignungsnachweis:

Hinweis zu den erweiterten performanceorientierten Eignungsnachweisen für Asphaltsschichten:

Im Folgenden geforderte zusätzliche Prüfungen für den erweiterten Eignungsnachweis ohne Anforderungswerte („ist anzugeben“) können am großtechnisch hergestelltem 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*

3.12.2 **Eigenüberwachungsprüfungen**

Asphaltkontrollprüfungen

Der AN hat auf eigene Kosten regelmäßig Eigenüberwachungsprüfungen durchzuführen. Dem AG ist auf Verlangen Einblick in die Protokolle der Eigenüberwachungsprüfungen zu gewähren. Außerdem sind dem AG die formgerechten Protokolle der

Eigenüberwachungsprüfungen unmittelbar nach Versuchsdurchführung im Original zu übergeben.

Die Eigenüberwachungsprüfungen gelten der Qualitätssicherung der vom AN erbrachten Bauleistungen.

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

- die Bereitstellung der Probegefäße und der Aufkleber
- die Bereitstellung der Gerätschaften zur Probenahme (z.B. Probeschaukel, 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
- die Bereitstellung der Probegefäße und der Aufkleber

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)

Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen werden Bestandteil der Abnahme und dienen dazu, ggf. Vorbehalte wegen bekannter Mängel in die Abnahmeniederschrift aufzunehmen und Preiskorrekturen an den Einheitspreisen zu ermitteln.

Im Rahmen der Kontrollprüfung soll bei einem resultierenden Bindemittel nach den TL VBit-StB am rückgewonnenen Bindemittel die Äqui-Schermoduletemperatur 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.

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 angesprühten 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 Anliefertemperatur 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 Anliefertemperatur 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 stationengenau 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

Erdbau und SOB-Schichten

Für die Eigenüberwachungsprüfung sind nur direkte Prüfverfahren für den Nachweis der geforderten Leistung zulässig. D.h. Statische Lastplattendruckversuch usw.

Kontrollprüfungen des AG

Der AG behält sich bei allen Leistungen vor, eigene Kontrollprüfungen durchzuführen. Hierfür sind im LV entsprechende Positionen enthalten.

Der AG kann fordern, dass die vom AN nach den geltenden Vorschriften durchzuführenden Prüfungen in seiner Gegenwart oder eines von ihm benannten Vertreters ausgeführt werden. Die Kosten hierfür trägt der AG. Ort und Zeitpunkt der Prüfungen sind dann in gegenseitigem Einvernehmen zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber festzulegen.

3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Plans

Siehe Abschnitt 1.1.4

Ergänzende Angaben zum Arbeitsschutz Abfall

Beim Fräsen von Asphaltschichten sind vom Auftragnehmer die Schutzmaßnahmen nach „TRGS 559 – Mineralischer Staub“ zu beachten.

Soweit die verwendeten Großfräsen noch nicht mit einer Vorrichtung zur wirksamen Staubreduzierung ausgestattet sind, muss Atemschutz (partikelfiltrierende Halbmaske mit P2-Filtern) getragen werden.

Fräsarbeiten Asphalt mit asbesthaltigem Gestein

Bei Fräsarbeiten von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt sind vom Auftragnehmer grundsätzlich die Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen“ – TRGS 517 zu beachten. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier dem Punkt 5.7 „Besondere Schutzmaßnahmen – Kaltfräsen von Verkehrsflächen“.

Die Gesteinsarten Diabas und Basalt sind gemäß Anlage 1 der TRGS 517 als potenziell asbesthaltig eingestuft. Das Vorhandensein dieser Gesteinsarten im Straßenoberbau kann nicht ausgeschlossen werden. Beim Fräsen der Straßenbefestigung muss daher, im unmittelbaren Nahbereich der Fräse, mit partikelförmigen Gefahrstoffen (z.B. Asbestfasern) gerechnet werden.

Für die Fräsarbeiten sind vom Auftragnehmer ausschließlich Straßenfräsen gemäß den TRGS 517, Pkt. 5.7.2.1 (2) einzusetzen, die über eine entsprechende BGI-Zertifizierung verfügen. Dies gilt für Straßenfräsen ab einer Fräsbreite von $\geq 2,0$ m und in Ortsdurchfahrten ab einer Fräsbreite von $\geq 1,0$ m.

Die Schutzmaßnahmen sind vom Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Fräsarbeiten pechhaltige Straßenausbaustoffe Gefahrstoff

Werden pechhaltige Straßenbaustoffe mit einem Benzo[a]pyrengesamtgehalt von ≥ 50 mg/kg ausgebaut, so sind die Schutzmaßnahmen der Technischen Regel für Gefahrstoffe „TRGS 551 – Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“ zu berücksichtigen.

Bei einer ständigen Überschreitung des Luftgrenzwertes von 0,002 mg Benzo[a]pyren je m³ Luft - trotz Maßnahmen zur Vermeidung von Stäuben - sind vom Auftragnehmer zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdung

vorzusehen. In diesem Fall sind die Schutzmaßnahmen der TRGS 500 – Schutzmaßnahmen: Mindeststandard - zu beachten.

Ausbau asbesthaltiger Baustoffe

Für den Ausbau asbesthaltiger Baustoffe sind vom Auftragnehmer zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdung vorzusehen. In diesem Fall sind die Schutzmaßnahmen und Hinweise der TRGS 517 und 519 zu beachten.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Anlagenverzeichnis:

- Unterlage 1: Verkehrsführungspläne, Bauphase 6, Blatt 1 bis 8
- Unterlage 2: Verkehrsführungspläne, Bauphase 7, Blatt 1 bis 8
- Unterlage 3: Verkehrsführungspläne, Bauphase 7a, Blatt 1 bis 2
- Unterlage 4: Baugrunduntersuchung_Asphaltanalyse, Blatt 1-40
- Unterlage 5: Blanko Formblatt 5.4.1 Nachweis nicht gefährliche Abfälle

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen

- Der Bestand ist vom AN vermessungstechnisch aufzunehmen. Diese Leistungen sind ausgeschrieben.
- Die Bestandspläne für die Strecke, alle Bauwerke, Betriebseinrichtungen (Kabel, Schächte, Entwässerungseinrichtungen, Versorgungsleitungen etc.), Topographie (Fahrbahnen, Böschungen, Wege, Gräben etc.) können dem AN digital zur Verfügung gestellt werden.
- Bauablaufplan
- Verwertungs- und Logistikkonzept

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden:

5.1 Folgende „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“, „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“, „Hinweise“ und „Merkblätter“ sind Vertragsbestandteil: *)

- VGVF BSW O 2013
„Anforderungen an den Nachweis der Leistungsfähigkeit von Betonschutzwänden in Ort-betonbauweise – Vergleichsverfahren BSW Ortbeton (VGVF BSW O 2013“ in Verbindung mit dem ARS Nr. 18/2013
Bezugsquelle: www.bast.de

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 GaB-StB 16/23
Technische Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau, Ausgabe 2016/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 Beton-StB 07
mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 04/2013 (siehe 5.4) mit Anlage „WS-Grund- und Bestätigungsprüfung zur Beurteilung der Eignung von groben Gesteinskörnungen für die Feuchtigkeitsklasse WS“
Sowie den Änderungen und Erläuterungen gemäß ARS Nr. 04/2022
Bezugsquelle: FGSV
- TL NBM-StB 09
Mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 05/2022
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 06 mit den Änderungen gemäß Ziffer 5.2
Bezugsquelle: FGSV
- TL-SP 99 mit den Änderungen gemäß Abschnitt 5.3
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 Querrichtung
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 14
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässer-

rungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe 2014
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 Beton-StB 07
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV RDO Beton-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Betondecken im Oberbau von Verkehrsflächen bei Anwendung der RDO Beton, Ausgabe 2020 – ZTV RDO Beton-StB 20
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV BEB-StB 15
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Fug-StB 15
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Pflaster-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2020
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV A-StB 12
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Aufgrabungen von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV-ING
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe Oktober 2021
Bezugsquelle: BAST, VkbI-Verlag bzw. FGSV für die Teile 5-4, 7-1 bis 7-5, 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 1999Bezugsquelle: FGSV
- ZTV-Lsw 06
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 25/2006 des Bundesministers für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 22.09.2006 (veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 21/2006 vom 15.11.2006)
Bezugsquelle: FGSV
In Verbindung mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 05/2012
- M EBGs-LSW
Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen, Ausgabe 2018
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 15/2018 des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 17.08.2018 (veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 18/2018 vom 29. 09. 2018)
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
- ZTV-M 13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen, Ausgabe 2013
Bezugsquelle: FGSV
- 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 ersetztBezugsquelle: 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 Anzuwendende Regelwerke und technische Vorschriften

Es gelten alle diejenigen technischen Regelwerke, auf welche in den unter Ziffer 5.1 vereinbarten Zusätzlichen Vertragsbedingungen hingewiesen wird oder welche in Teil C der VOB aufgeführt sind.

- Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS Ausgabe 2009)
- Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeugrückhaltesystemen in Deutschland
- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag; Ausgabe 2002)
- Technische Lieferbedingungen für Schutzplanken (TL-SP 99)
- Güte- und Prüfbestimmungen für Systeme, Konstruktion und Montage (RAL-RG 620).
- TL RmB-StB By, Ausgabe 2010
- H AI ABi, Ausgabe 2015

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.

5.3 Anzuwendende sonstige technische Vorschriften

Sämtliche Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, Vorschriften und Normen gelten jeweils in der zur Zeit der Ausführung gültigen Fassung.

5.4 Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen

5.4.1 Ergänzungen zu den ZTV Asphalt StB 07/13

zu Abschnitt 1.3 – Baugrundsätze

Wenn die Asphalttragschicht einlagig ausgeschrieben 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.

Die Temperaturabsenkung kann durch organische, mineralische, oberflächenaktive Zusätze oder durch die Schaumbitumentechologie 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 ausgeschriebenem 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 Äqui-Schermoduletemperatur 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.

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 FI15 (Anforderung an die Plättigkeitskennzahl) 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: Bmin 4,0
- AC 16 T S: Bmin 4,2

AC 32 / 22 / 16 T S:

- Minimaler Hohlraumgehalt MPK: Vmin 4,0
- Maximaler Hohlraumgehalt MPK: Vmax 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 Binde-

mittelgehalt 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,

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 Fertigern 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 Splitt- mastixasphalt					X
Asphaltdeckschicht aus offenporigem Asphalt					X
Asphalttragdeck- schicht			X 3)	X	
Kompakte Asphalt- befestigung			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 $\leq 8,0 \text{ Vol.-%}$.

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		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		[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 ²⁾
Hohlraumfüllungsgrad	Vol.-%	ist anzugeben ³⁾	ist anzugeben ³⁾
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 Asphalttschicht
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 Einbaubohle in thermoisierten 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 herantfahren.

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 As-

phaltnischgut rückgewonnenen Bindemittels von Straßenbaubitumen und Polymer-
 modifiziertem 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 / 2220	51				
70 / 1000	43	59	25/55 -55 A	53	71
50 / 70	46	62	10/40 -65 A	63	81
30 / 45	52	68			
20	55	71			

/				
3				
0				

- Die Äqui-Schermodultemperatur $T(G^*=15 \text{ kPa})$ des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels darf die in der Tabelle 23a 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
20/3	55	71	45/80-65 A	48	66

0					
			65/10 5-70 A	43	61

zu Abschnitt 4.2.5 – Grenzwerte und Toleranzen – Asphaltschichten – 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 ≤ 3 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 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.

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 Asphaltschichten 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 Asphaltschichten 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 Asphaltschichten 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 Ansprühen 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 Einbaufläche 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 Asphalt-schichten 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 eine flächenbezogene 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 Mischgutrohdichte von ca. 2,5 g/cm³. Der Einsatz von höheren Mischgutrohdichten kann zu Fehlmengen führen. Diese Fehlmengen sind vom Auftragnehmer auszugleichen und werden nicht gesondert vergütet.

5.2.4 Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13

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. Bei Verwen-

dition 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.

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. 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,

$T_{2G^{*15}}$ Mittlerer Wert der Äqui-Schermodultemperatur 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-Schermodultemperatur 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 $T_{mix}(G^{*}=15\text{kPa})$ 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.

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 wer-

den, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. In beiden Fällen gelten die Anforderungen der TL VBit-StB.

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

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

Asphaltmischgutsorte	Resultierendes Bindemittel, Art und Sorte	Tabellen- Nr. nach TL As- phalt-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] [70/100 // 50/80 VL]	7

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.

Der fünfte Spiegel wird ergänzt:

Änderung der resultierenden Bindemittelart oder -sorte, **Tabelle 11: Prüfung der Baustoffe im Rahmen der Erstprüfung**

Tabelle 11: Prüfung der Baustoffe im Rahmen der Erstprüfung

Prüfumfang	Prüfung nach	Asphaltmischgutart			
		AC	SMA	MA	PA
Asphaltgranulat					
<u>Äqui-Schermodultemperatur,</u> <u>Phasenwinkel</u>	<u>TP Bitumen-StB, Teil 3</u>	±	±	±	
<u>Bitumen</u>					
<u>Äqui-Schermodultemperatur,</u> <u>Phasenwinkel</u>	<u>TP Bitumen-StB, Teil 3</u>	±	±	±	+
<u>Rückgewonnenes Bindemittel</u>					
<u>Äqui-Schermodultemperatur,</u> <u>Phasenwinkel</u>	<u>TP Bitumen-StB, Teil 3</u>	±	±	±	X

+ ist durchzuführen, X wenn die Prüfung gefordert wird,

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),

5.4.2 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 Fräswalze 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 Fräswalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von max. 8 mm erzeugt.