

## Die Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Südwest - Außenstelle Stuttgart-Vaihingen



### BAUBESCHREIBUNG

#### BIM-Projekt

A8 Fahrbahndeckenerneuerung zwischen

AS S.-Degerloch „Echterdinger Ei“ (52b)

und

Bosch Parkhaus/Messe/Flughafen – AS (53a)

beide Fahrtrichtungen Karlsruhe und München

FR München ab Betr. Km 196+100 bis 197+945

FR Karlsruhe ab Betr. Km 196+100 bis 197+730

---

### Fachlos1: Straßenbau

A.04882.00.400

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Beschreibung der Leistung .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Auszuführende Leistungen .....	4
1.2.	Ausgeführte Vorarbeiten.....	14
1.3.	Ausgeführte Leistungen.....	14
1.4.	Gleichzeitig laufende Arbeiten .....	14
1.5.	Mindestanforderungen für Nebengebote .....	14
1.6.	Qualitätsstraßenbau 4.0 .....	14
<b>2.</b>	<b>Angaben zur Baustelle .....</b>	<b>24</b>
2.1.	Lage der Baustelle.....	24
2.2.	Vorhandene öffentliche Verkehrswege .....	25
2.3.	Zugänge, Zufahrten .....	25
2.4.	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	26
2.5.	Lager- und Arbeitsplätze.....	26
2.6.	Gewässer .....	27
2.7.	Baugrundverhältnisse.....	27
2.7.1.	Geologische Verhältnisse, Grundwasser .....	27
2.7.2.	Straßenbefestigungen (vorhandener Straßenoberbau).....	28
2.7.3.	Güte des Oberbodens (Landschaftsbau) .....	28
2.7.4.	Schadstoffbelastung .....	28
2.8.	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen .....	28
2.9.	Schutz-Bereiche und -Objekte .....	28
2.10.	Anlagen im Baubereich .....	28
2.11.	Öffentlicher Verkehr im Baubereich .....	28
<b>3.</b>	<b>Angaben zur Ausführung.....</b>	<b>29</b>
3.1.	Verkehrsführung, Verkehrssicherung.....	29
3.2.	Bauehelfe .....	32
3.3.	Stoffe, Bauteile .....	32
3.3.1.	Straßenbau .....	32
3.4.	Abfälle .....	43
3.4.1.	Allgemeines.....	43
3.4.2.	Probenahme und Abfalldeklaration .....	43
3.4.3.	Nicht gefährliche Abfälle .....	45

3.4.4.	Gefährliche Abfälle .....	45
3.4.5.	Entsorgungskonzept.....	46
3.5.	Winterbau .....	46
3.6.	Beweissicherung / Zustandsfeststellung .....	46
3.7.	Sicherungsmaßnahmen.....	47
3.8.	Belastungsannahmen (Brückenbau).....	47
3.9.	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren .....	47
3.9.1.	Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten .....	47
3.9.2.	Vermessungsleistung .....	48
3.9.3.	Aufmaßverfahren und Abrechnung.....	48
3.10.	Prüfungen und Nachweise.....	49
3.10.1.	Erstprüfungen.....	49
3.10.2.	Eigenüberwachungsprüfungen .....	53
3.10.3.	Kontrollprüfungen .....	53
<b>4.</b>	<b>Ausführungsunterlagen .....</b>	<b>54</b>
4.1.	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen.....	54
4.2.	Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen (gern nummerieren) .....	54
4.3.	Elektronisches Planmanagementsystem .....	55
<b>5.</b>	<b>Anzuwendende technische Regelwerke .....</b>	<b>56</b>
5.1.	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Einzelfälle NL/Bundesländer beachten) 56	
5.2.	Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen.....	58
5.2.1.	Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13 .....	58
5.2.2.	Ergänzungen zu den ZTV Beton-StB 07.....	63
5.2.3.	Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 07/13.....	66
5.3.	Sonstige anzuwendende technische Regelwerke.....	66
5.4.	Anlagen / Formblätter .....	67
5.4.1.	Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle .....	67
<b>5.4.2</b>	<b>Formblatt Anmeldung von gefährlichen Abfällen.....</b>	<b>69</b>
5.4.2.	Länderspezifische Regelungen Abfallrecht.....	72
5.4.3.	Beschreibung von Homogenbereichen .....	73

## 1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

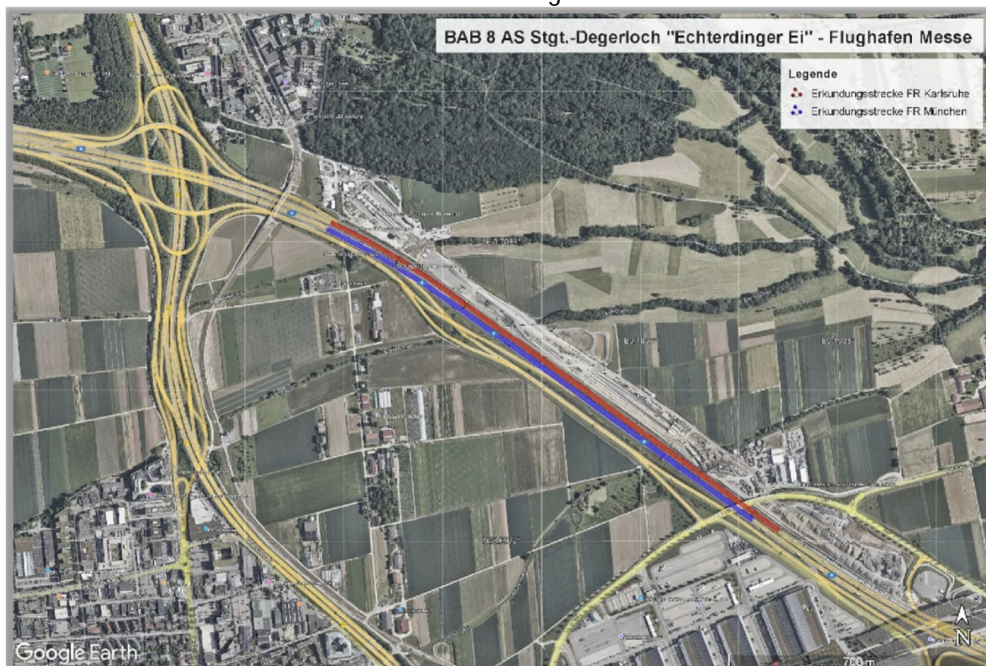
### 1.1. Auszuführende Leistungen

#### 1.1.1 Zweck der Baumaßnahme

Bei der anstehenden Baumaßnahme handelt es sich aufgrund der Ausmagerungen in der Deckschicht sowie den vorhandenen Schadstellen und fehlendem Schichtverbund in der Fahrbahn um eine Fahrbahnsanierung der A 8 zwischen der AS S.-Flughafen/Messe (53a) und der Anschlussstelle AS S.-Degerloch „Echterdinger Ei“ (52b) im Bereich der Netzknoten 7321 086 bis 7221 058.

Der Bauabschnitt betrifft folgende Betriebs-km:

- Km 197+730 bis Km 196+100 für Fahrtrichtung Karlsruhe
- Km 197+945 bis Km 196+100 für Fahrtrichtung München



- Einschließlich Rampensanierungen in Fahrtrichtung München und Messe/Flughafen



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

Ziel ist eine dauerhafte, widerstandsfähige Fahrbahndecke, die dem wachsenden Verkehrsaufkommen möglichst lange Stand hält. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Fahrbahnbelag nach ZTV-Asphalt-StB 07/13 konventionell eingebaut werden. Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht werden nach ZTV-Asphalt in Baubetriebsform 4 eingebaut.

Die Baumaßnahme A8 FDE AS S.-Flughafen/Messe und der Anschlussstelle AS S.-Degerloch „Echterdinger Ei“ (52b wird in mehreren Fachlosen ausgeschrieben (Fachlos 1: Straßenbau in Konventioneller Bauweise und Fachlos 2: Verkehrssicherung mit Verkehrsführung 4+2)

- Folgend ist die Baubeschreibung für das Fachlos Straßenbau mit den erforderlichen Informationen für die Umsetzung der Gesamtbaumaßnahme (Straßenbau in konventioneller Bauweise).
- Das Fachlos Verkehrssicherung wird gesondert ausgeschrieben und vergeben.
- 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.

#### 1.1.2 Art und Umfang

Die Maßnahme wird aufgrund des schlechten Zustandes der Fahrbahn und zur Lärminderung in konventioneller Bauweise mit SMA 16 BS und SMA 8 LA durchgeführt.

Dabei wird die Rampensanierung mit SMA 16 BS und SMA 8 S durchgeführt.

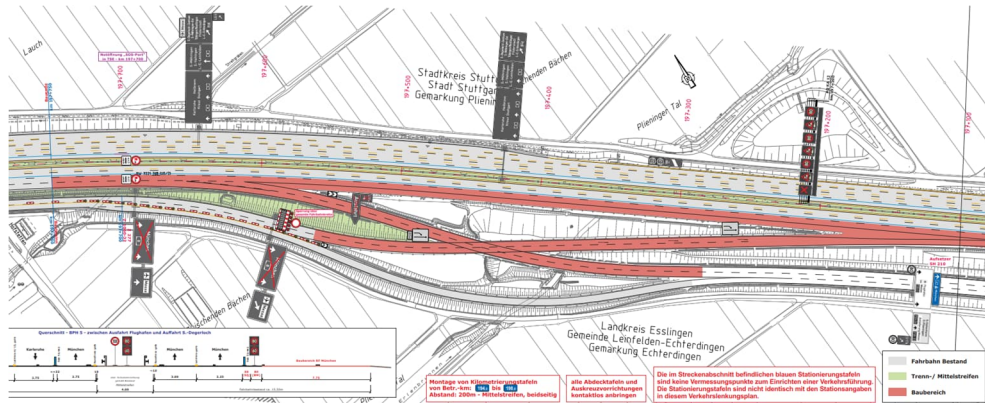
Die Fahrspur der Rampen ist in einem Arbeitsgang ab 5,50 m bis zu einer Breite von 11,50 m herzustellen.

Der Arbeitsgang erfolgt auf der Autobahn A8 gemäß Verkehrsführung 4+2, ab 5,50 m bis zu einer Breite von 11,50 m und ist bei den Rampensanierungen jeweils unter Vollsperrung herzustellen.

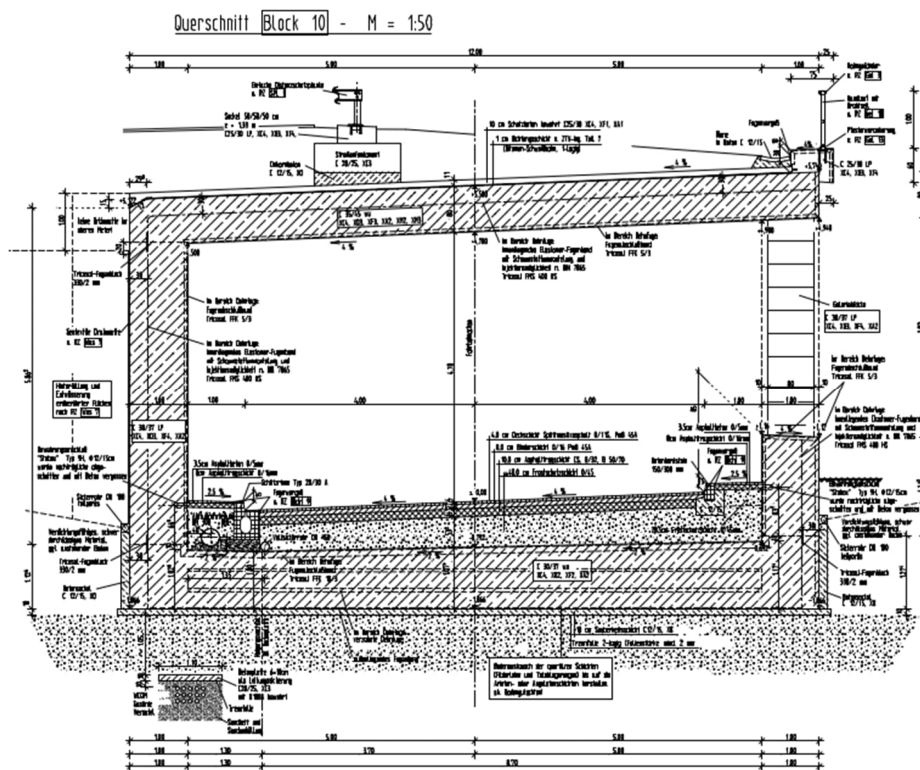
Gegenstand dieser Ausschreibung ist:

- a) BIM-Methodik (siehe Anlage AIA des AG)
- b) Die zusätzlichen BIM-Leistungen sind im Leistungsverzeichnis bzw. in der Leistungsbeschreibung enthalten.
- c) Um schneller zu planen sowie effizienter zu bauen, zu betreiben und zu erhalten, setzen wir der BIM-Methodik für den digitalen Planungs- und Managementprozess für Bauwerke ein.
- d) Die vorhandenen Asphaltsschichten der Autobahn A8 bis 12,0 cm tief abzufräsen und zu reinigen. Das unbelastete Fräsgut ist gesondert aufzunehmen und zu verwerten. Anschließend soll in konventioneller Bauweise eine Binder- und Deckschicht SMA 16 BS und SMA 8 LA auf der Autobahn aufgebracht werden.
- e) Die Asphaltdeckschicht der Rampen sowohl in Fahrtrichtung München als auch in Fahrtrichtung Messe/Flughafen bis 12,0 cm tief abzufräsen und zu reinigen. Das unbelastete Fräsgut ist gesondert aufzunehmen und zu verwerten. Anschließend soll eine Binder- und Deckschicht SMA 16 BS und SMA 8 S mit einer Einbaubreite von 5,50 m bis zu 11,50 m hergestellt werden.





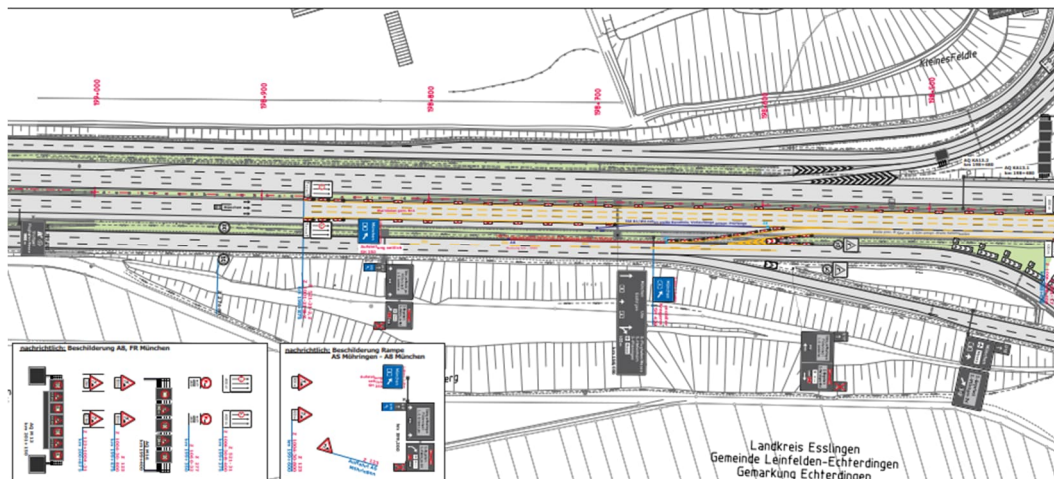
- f) Das Lichtraumprofil im Bauwerk BW 7221 861 ist bei der Asphaltarbeiten zu beachten. Erschwernisse infolge Fräsen sowie Asphalteinbau werden nicht vergütet und sind in der Asphaltpositionen einzurechnen.



- g) Anschlussfugen Typ N2 zwischen Asphaltschichten sowie Bauwerken und Borde sowie Betonbordrinne herzustellen.
- h) Die Instandsetzung der verkehrstechnischen Komponenten der Streckenbeeinflussungsanlagen SBA (Blitzer im Bau Feld in Fahrtrichtung Karlsruhe), die durch die FBE-Maßnahme betroffen sind, mit der zuständigen Wartungsfirma „Jenoptik GmbH“ zu koordinieren.



- i) Mittelstreifenüberfahrten im Bereiche 197+950 bis 198+025 sowie 194+350 bis 194+480 (vorhandene Super Rail Plus, Super Rail, Super-Rail Doppelt MÜF 1 und 2) in Baubetriebsform 3 zu öffnen und anschließend zu schließen. Dabei sind die komplette (vorhandene MÜF 1 + 2) herzustellen und komplette Schutzeinrichtungen SE in beiden MÜFs abzubauen und in Baubetriebsform 3 wiederherzustellen. Zwischenlager und provisorische Sicherung der Mittelstreifenüberfahrt MÜF 1 + 2 mittels Trennwand ist Sache des AN. Defekte Pfosten und Grasstopplplatten sind zu ersetzen. Die Übergangskonstruktionen Super-Rail auf EDSP einschließlich Absenkung sind herzustellen. Diese Sicherungen erfolgen in Baubetriebsform 3.
- j) Die Verkehrsführung 4+2 (siehe Teil Verkehrssicherung). Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung
- k) Die Sanierung der Rampen erfolgen separat in Baubetriebsform 4 in der Bauphase 5. Dafür muss der MÜF an der parallelen Fahrbahn in Fahrtrichtung München zwischen AS S.-Möhringen bzw. Leinfelden-Echterdingen und Messe/Flughafen für die Umleitung in der Bauphase 4 bereits geöffnet und aktiviert werden. Diese Sicherung erfolgt in Baubetriebsform 3.



- l) Die Baustelleneinrichtungen sind nur innerhalb des Baufeldes im Bereich der gesperrten Aus- und Zufahrten einzurichten.
- m) vorhandene Markierung zu demarkieren.
- n) anschließend endgültige Markierung aufzubringen.
- o) Während der Bauzeit werden zudem Arbeiten am Überführungsbauwerk „Bosch-Parkhaus“ durch Dritte durchgeführt. Das Bauwerk 7321 820 „Bosch-Parkhaus“ über die Autobahn A 8 wird gleichzeitig vom Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG GmbH während der Fahrbahndeckenerneuerung mitsaniert. Der Asphalteinbau erfolgt nicht unter dem Bauwerk 7321 820 jedoch muss dabei für eine Zeit von ca. 1 Woche je Baufeld, je

Bauabschnitt und je Fahrtrichtung unterbrochen werden. Diese Behinderungen werden nicht extra vergütet und sind in der Kalkulation der jeweiligen Bauphasen einzurechnen.

- p) Das Betonfundament der Schilderbrücke im Baufeld in Fahrtrichtung München



(siehe Foto) der Betonkeil unter der Aluminiumplatte mit PCC-Mörtel sanieren bzw. nachbessern.

Bedingt durch die verschiedenen Bauabschnittsbildungen wegen der Verkehrsführung, Zufahrt sowie Ausfahrt innerhalb der Baustelle sind die Kosten für mehrmalige Fräs- und Asphaltein-sätze in die Einheitspreise einzurechnen.

Ein sortenreiner Ausbau der Asphalt-schichten (Asphaltfräsgut) kann nicht gewährleistet werden. Jedoch hat der AN darauf zu achten, dass die einzelnen Schichten separat ausgebaut werden.

#### Ergänzende Baumaßnahmen durch Dritte:

Während der Bauzeit werden zudem Arbeiten am Überführungsbauwerk „Bosch-Parkhaus“ durch Dritte durchgeführt. Das Bauwerk 7321 820 „Bosch-Parkhaus“ über die Autobahn A 8 wird gleichzeitig vom Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG während der Fahrbahndeckenerneuerung mitsaniert. Der Asphalteinbau erfolgt nicht unter dem Bauwerk 7321 820 jedoch muss dabei für eine Zeit von ca. 1 Woche je Baufeld, je Bauabschnitt und je Fahrtrichtung unterbrochen werden. Diese Behinderungen werden nicht extra vergütet und sind in der Kalkulation der jeweiligen Bauphasen einzurechnen.

#### 1.1.3 Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt im Bestand breitflächig über Bankette, Böschung und Mulden.

Die vorhandenen Borde entlang der Mittelstreifen dienen als Wasserführung zum bestehenden Kanal im Mittelstreifen und unter dem BOSCH Parkhaus.

#### 1.1.4 Bauwerke

Die vorhandenen Bauwerke im Baufeld

- 7321 769
- 7221 770



Fachlos 1: Straßenbau

- 7221 769
- 7221 768
- 7221 501
- 7221 861

werden nicht erneuert.



Während der Bauzeit werden zudem Arbeiten am Überführungsbauwerk „Bosch-Parkhaus“ durch Dritte durchgeführt. Das Bauwerk „Bosch-Parkhaus“ über die Autobahn A 8 wird gleichzeitig vom Flughafen GmbH während der Fahrbahndeckenerneuerung mitsaniert. Der Asphalteinbau erfolgt nicht unter dem Bauwerk 7321 820 jedoch muss dabei für eine Zeit von ca. 1 Woche je Baufeld, je Bauabschnitt und je Fahrtrichtung unterbrochen werden. Diese Behinderungen werden nicht extra vergütet und sind in der Kalkulation der jeweiligen Bauphasen einzurechnen.

### 1.1.5 Oberbau

Der vorhandene Aufbau des Straßenoberbaus ergibt sich aus den Bohrkernen. Die oberen Schichten werden abgefräst und mit Asphaltdeckschichtmaterial neu aufgebaut.

Schichten v. unten n. oben	1_FR Mü	2_FR Mü	3_FR Mü	4_FR Mü	5_FR Mü	6_FR Mü	7_FR Mü	8_FR Mü	9_FR Mü	10_FR Mü
AC 32 T S 1. Lage	9,6	10,3	11,3	12,4	10,3	10,3	10,9	10,7	12,2	11,1
AC 32 T S 2. Lage	10,1	10,2	10,0	9,0	10,5	10,1	10,8	10,2	8,9	10,2
AC 16 B S	9,9	8,7	9,1	7,4	9,4	9,2	8,2	7,9	9,6	8,7
SMA 8 S	3,9	4,8	4,5	4,0	3,3	3,3	3,2	3,4	3,2	3,7

A8 AS Stgt.-Degerloch - Flughafen-Messe, FR München										
Bohrkern	BK 1_FR Mü	BK 2_FR Mü	BK 3_FR Mü	BK 4_FR Mü	BK 5_FR Mü	BK 6_FR Mü	BK 7_FR Mü	BK 8_FR Mü	BK 9_FR Mü	BK 10_FR Mü
Gesamtdicke der gebundenen Oberbaulagen [cm]	33,5	34,0	34,9	32,8	33,5	32,9	33,1	32,2	33,9	33,7

Schichten v. unten n. oben	1_FR KA	2_FR KA	3_FR KA	4_FR KA	5_FR KA	6_FR KA	7_FR KA	8_FR KA	9_FR KA	10_FR KA
■ AC 32 TS 1. Lage	8,7	10,4	8,9	11,5	10,1	10,8	11,2	11,1	11,1	15,3
■ AC 32 TS 2. Lage	11,1	10,1	11,3	9,6	10,2	10,5	10,5	10,3	10,7	11,0
■ AC 16 BS	6,9	7,6	7,8	7,1	6,7	7,7	8,3	8,1	8,6	10,1
■ SMA 8 S	3,2	2,9	2,8	3,0	2,8	2,9	3,3	3,6	3,5	3,1

A8 AS Stgt.-Degerloch - Flughafen-Messe, FR Karlsruhe										
Bohrkern	BK 1_FR KA	BK 2_FR KA	BK 3_FR KA	BK 4_FR KA	BK 5_FR KA	BK 6_FR KA	BK 7_FR KA	BK 8_FR KA	BK 9_FR KA	BK 10_FR KA
Gesamtdicke der gebundenen Oberbaulagen [cm]	29,9	31,0	30,8	31,2	29,8	31,9	33,3	33,1	33,9	39,5

Ein sortenreiner Ausbau der Asphaltsschichten (Asphaltfräsgut) kann nicht gewährleistet werden. Jedoch hat der AN darauf zu achten, dass die einzelnen Schichten separat ausgebaut werden.

Der Einbau der Binder- oder Deckschicht hat über die definierten Fahrstreifenbreiten in einem Arbeitsgang ab 5,50 m bis 11,50 m, ohne Mittelnaht zu erfolgen.

Das Einbringen der Binder- oder Deckschicht muss als temperaturabgesenkter Asphalt konventionell erfolgen.

Die gesamten Asphaltlieferungen müssen mit thermoisolierten Fahrzeugen erfolgen.

Die Ausführung erfolgt in Baubetriebsform 4.

Die Einbaudicke für SMA 8 LA (ohne Verwendung Asphaltgranulat) beträgt 3,0 cm.

Die Deckschicht aus SMA 8 LA wird nicht abgestumpft.

Fahrbahn Autobahn in konventioneller Bauweise

- 3,0 cm SMA 8 LA gemäß ZTV Asphalt StB. 25 und ZTV BEA-StB. 09/13
- 9,0 cm SMA 16 BS gemäß H AI Abi 2015

Fahrbahn Rampen in konventioneller Bauweise

- 3,0 cm SMA 8 S gemäß ZTV Asphalt StB. 25 und ZTV BEA-StB. 09/13
- 9,0 cm SMA 16 BS gemäß H AI Abi 2015

Schadstelle: Nach Anweisung

- 9,0 cm SMA 16 BS gemäß H AI Abi 2015
- 12,0 bis 14,0 cm AC 32 TS gemäß ZTV Asphalt StB. 07/13

## LÄRMTECHNISCH OPTIMIERTER SMA 8 LA auf der BAB A8 herstellen

<b>Splittmastixasphalt- LA</b>		SMA 8 LA
1. Gesteinskörnungen		
Körnung mm		
Kornanteil < 0,063	M.-%	6 – 9
Kornanteil > 2	M.-%	80 – 85
Kornanteil > 5,6	M.-%	70 – 80
Kornanteil > 8	M.-%	≤ 10
<b>2. Bindemittel</b>		Ohne Verwendung Asphaltgranulat
<b>Bindemittelsorte / -art</b>		PmB 45/80-65 A
<b>Bindemittelgehalt</b>	M.-%	≥ 6,5
3. Stabilisierende Zusätze		
Gehalt im Mischgut	M.-%	≥ 0,3
4. Mischgut		
Marshall-Probekörper		
Verdichtungstemperatur °C		135 ± 5
Hohlraumgehalt	Vol.-%	9 – 11
<b>Raumdicthebestimmung mittels</b>		Tauchwägung
5. Schicht		
Dicke	cm	3,0
Verdichtungsgrad	%	≥ 97
Hohlraumgehalt	Vol.-%	9 – 14

Es dürfen nur grobe Gesteinskörnungen mit einem PSV angegeben > 51 verwendet werden.

Als Bindemittel ist ein PmB 45/80-65 A zu verwenden.

## Anforderungen an Asphaltmischgut für Asphaltbinderschichten nach dem Splittmastix-Prinzip

Bezeichnung	Einheit	SMA 22 B S	SMA 16 B S
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$	$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$
Anteil gebrochener Kornoberflächen			
Widerstand gegen Zertrümmerung		$SZ_{18}/LA_{20}$	$SZ_{18}/LA_{20}$
Mindestanteil von Lieferkörnungen 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.-%	$\geq 0,2$	$\geq 0,2$
Asphaltemischgut			
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 <sup>1)</sup> ist anzugeben <sup>3)</sup>	ist anzugeben <sup>2)</sup> ist anzugeben <sup>3)</sup>
Hohlraumfüllungsgrad	Vol.-%		
<sup>1)</sup> Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 11 und 13 Vol.-% (...) in Ausnahmefällen <sup>2)</sup> Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 12 und 14 Vol.-% <sup>3)</sup> Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 73 und 83 Vol.-%			

Um zwischen den Asphaltschichten einen ausreichenden Schichtenverbund zu erreichen, ist auf gefrästen Unterlagen die Bitumenemulsion mit Ansprühmengen gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 7 herzustellen und ist sowohl maschinell als auch manuell aufzubringen.

Vor dem Einbau ist Wasser oder Kalkmilch als Trennmittel einzusetzen.

Die Deckschicht der Fahrbahn auf der A 8 erfolgt ohne Oberflächenbehandlung oder -schluss.

Nur die Deckschicht der Rampen erfolgt zusätzlich mit der Körnung 1/3 als Oberflächenbehandlung oder -schluss.

Der Grenzwert für die Unebenheit innerhalb einer 4 m langen Messstrecke beträgt für die Asphaltbinder-schicht 4 mm.

Misch-, Transport- und Einbauleistung sind hierbei aufeinander abzustimmen. Durch gute Organisation des Bauablaufs lassen sich einerseits Wartezeiten der Transportfahrzeuge mit den damit verbundenen Temperaturverlusten des Mischgutes, andererseits ein Stillstand des Fertiglers mit Problemen bei der Verdichtung und der Längsebenheit sowie Bitumenreste als Folge weitgehend vermeiden. Das kontinuierliche Beschicken des Fertiglers mit Mischgut ist eine wichtige Vorbedingung für die Gleichmäßigkeit von Textur und Verdichtung sowie für die Ebenheit der eingebauten Asphaltschicht. Besondere Beachtung erfordert zugleich die Ausbildung von Nähten und Anschlüssen sowie die Vermeidung der Bitumenreste in der eingebauten Deckschicht.

Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung

## 1.2. Ausgeführte Vorarbeiten

### 1.2.1 Verkehrszeichenpläne

Die Verkehrszeichenpläne wurden vorab mit der Polizei, Verkehrsbehörde und Autobahnmeisterei abgestimmt und liegen der Ausschreibung Fachlos 2 bei. **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung**

### 1.2.2 Vermessung

Entfällt.

## 1.3. Ausgeführte Leistungen

Entfällt.

## 1.4. Gleichzeitig laufende Arbeiten

Während der Bauzeit werden zudem Arbeiten am Überführungsbauwerk „Bosch-Parkhaus“ durch Dritte durchgeführt. Das Bauwerk „Bosch-Parkhaus“ über die Autobahn A 8 wird gleichzeitig vom Flughafen GmbH während der Fahrbahndeckenerneuerung mitsaniert. Der Asphalteinbau erfolgt nicht unter dem Bauwerk 7321 820 jedoch muss dabei für eine Zeit von ca. 1 Woche je Baufeld, je Bauabschnitt und je Fahrtrichtung unterbrochen werden. Diese Behinderungen werden nicht extra vergütet und sind in der Kalkulation der jeweiligen Bauphasen einzurechnen.

Des weiteren findet während der Sperrung der A8 Arbeiten zur Bauwerksprüfungen sowie Arbeiten der Bauwerkssanierung in den jeweiligen Baufelder bzw. Bauphasen statt.

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.

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. Umlegung von Verkehrsführungen sind vom Bieter in den entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

## 1.5. Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

## 1.6. Qualitätsstraßenbau 4.0

Die Maßnahme wird als Qualitätsstraßenbau 4.0 (QAA 4.0) ausgeführt. Hierbei handelt es sich um die Weiterführung des Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 (QSBW 4.0) der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg

### 1.6.1 Vorbemerkung

Nachfolgend werden Anlass und Ziele sowie die Systemkomponenten QAA 4.0 beschrieben. Ferner werden die Anforderungen an das Qualitätscontrolling erläutert.

### 1.6.2 Einführung in die Systemkomponenten von QAA 4.0

QAA 4.0 hat insbesondere eine Verbesserung der Prozessqualität beim Asphalteinbau zum Ziel. Wie auch bereits in der stationären Industrie erfolgreich realisiert, führt eine hohe Prozessqualität mit regelmäßiger Prozessüberwachung zu einer hohen Produktqualität. Daher ist ein wesentlicher Baustein von QAA 4.0 eine Verstetigung des Einbauprozesses durch eine dynamische Logistiksteuerung sowie die Einführung eines Qualitätscontrollings. QAA 4.0 besteht aus den folgenden Systemkomponenten:

- Dynamische Logistik- und Maschinensteuerung
- Qualitätscontrolling
- Mobile Vernetzung

Ein wesentlicher Baustein für den kontinuierlichen Einbau ist eine dynamische Logistiksteuerung, die in der Lage ist,

- die Beladungszeitpunkte an der Asphaltmischanlage je nach Fertigergeschwindigkeit und Lkw-Fahrdauer zu bestimmen
- die Ankunftszeiten der Lkw am Fertiger verlässlich zu prognostizieren und dem Fertigerfahrer anzuzeigen
- bei Fahrzeitverlängerungen der Mischguttransporte, z.B. durch Staus, rechtzeitig Empfehlungen für die Veränderung der Fertigergeschwindigkeit zu geben

Vorteil einer dynamischen Logistiksteuerung ist die Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Einbaus und somit ein Vermeiden von Fertigerstopps mit allen negativen Folgen insbesondere hinsichtlich Längsebenheit und Verdichtbarkeit.

Ziel ist es darüber hinaus, mit der Logistiksteuerung eine gleichmäßige Fertigergeschwindigkeit, zu erreichen, so dass die Vorverdichtung durch die Fertigerbohle und die nachfolgende Verdichtung der Walzen ähnliche Produktionsbedingungen haben. Dies ist Voraussetzung für das Qualitätscontrolling, z.B. die erforderliche Anzahl der Walzübergänge.



### *Gleichmäßige Prozessbedingungen führen zu guter Qualität*

Gegenüber der üblichen Vorgehensweise bei einer Erhaltungsmaßnahme ist bei QAA 4.0 eine konkrete Planung der aus- und einzubauenden Schichten mit Deckenbüchern erfolgt. Zur Herstellung einer zur künftigen Oberfläche planparallelen Unterlage ist ein Fräsen mit variabler Tiefe erforderlich. Hierfür ist eine geeignete Maschinensteuerung einzusetzen.

Grundprinzip von QAA 4.0 ist der Asphalteinbau von Schichten mit konstanter Schichtdicke. Über ein Fräsen mit variabler Tiefe wird ein ebener Aufbauhorizont hergestellt, auf dem mit konstanter Schichtdicke aufgebaut werden kann. Zur Reduzierung kurzweiliger Unebenheiten ist eine Ausgleichssteuerung (z.B. BigSki) einzusetzen. Mit einem Asphalteinbau mit konstanter Schichtdicke kann ein gleichmäßiger und kontrollierbarer Einbau- und Verdichtungsprozess durchgeführt werden. Ein wesentlicher Systembaustein von QAA 4.0 ist das Qualitätscontrolling. Dieses stellt sicher, dass Einbauqualitäten bereits während des Einbaus erfasst werden und bei Abweichungen zeitnah reagiert werden kann.

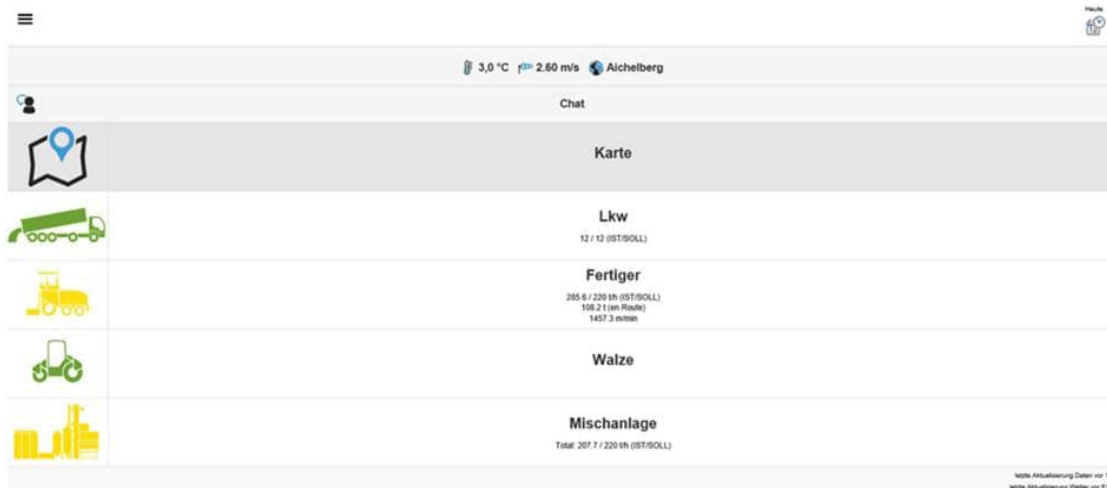
Es ist ein Qualitätsmanagementplan aufzusetzen, der folgende Elemente zum Qualitätscontrolling enthält und vor Beginn der Arbeiten dem AG vorgelegt werden muss. Von besonderem Interesse sind dabei die Aussagen zu den folgenden Aspekten:

- Einbautemperatur
- Einbaugeschwindigkeit
- Schichtdicke
- Verdichtung

Mit dem bauprozessbegleitenden Qualitätscontrolling der Baufirma können die wesentlichen Qualitäten bereits beim Einbauprozess erfasst werden, so dass auf Abweichungen reagiert werden kann. Diese zeitnahe Reaktion noch während des Einbauprozesses verringert Abweichungen von der geforderten Qualität. Ebenfalls wird der Verwaltungsaufwand für die Mängelfeststellung, -behebung und die Mängelbeseitigungskosten erheblich reduziert.

Für die Überwachung der dynamischen Logistiksteuerung, der Fertigersteuerung und dem Qualitätscontrolling ist seitens der Baufirma eine Prozessmanagerin oder ein Prozessmanager einzusetzen. Die digital verfügbaren Daten sind über eine mobile Vernetzung, auf Tablets, darzustellen.





Mit mobilen Darstellungen auf Tablets können die wesentlichen Prozesse und Qualitäten in einem Dashboard (Oberfläche zur Darstellung von Informationen) dargestellt und von der Prozessmanagerin oder dem Prozessmanager und von der Bauaufseherin oder dem Bauaufseher beobachtet werden. Abweichungen können somit rechtzeitig durch den AN erkannt und Gegensteuerungsmaßnahmen frühzeitig ergriffen werden. Dem AG sind entsprechende Abweichungen und Maßnahmen ggf. mitzuteilen.

### 1.6.3 Anforderungen an die dynamische Logistik- und Maschinensteuerung

#### 1.6.3.1 Fräsen mit variabler Tiefe

Grundlage für die Fräsarbeiten sind die Ausschreibungsunterlagen des AG. Ziel ist es, einen zur künftigen Decke planparallelen Aufbauhorizont herzustellen, auf dem mit konstanter Stärke aufgebaut werden kann.

Aus den vorgegebenen Deckenbüchern und Planunterlagen sind 3-D-Fräsmodele durch den AN zu erstellen. Das profilgerechte Fräsen ist mit einer 3-D-Frästeuerung durchzuführen. Es kann ein Steuerungssystem nach Wahl des AN eingesetzt werden, z.B. Tachymetersteuerung oder 3D-Steuerung über Differenzmodelle. Das bestehende Festpunktfeld ist nach Erfordernis des eingesetzten Systems durch den AN zu verdichten.

Das Fräsen ist entsprechend dem LV für die Asphaltdeckschicht auszuführen. Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Positionen 01.06 des QAA.4.0 einzurechnen.

#### 1.6.3.2 Dynamische Logistiksteuerung

Ziel der dynamischen Logistiksteuerung ist es, eine unterbrechungsfreie, möglichst konstante Fertigergeschwindigkeit zu erreichen, so dass die Vorverdichtung durch die Fertigerbohle und die nachfolgende Verdichtung der Walzen ähnliche Produktionsbedingungen haben.

Die dynamische Logistiksteuerung hat daher die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Anzeige der Beladungszeitpunkte an der Asphaltmischanlage in Abhängigkeit der

Fertigergeschwindigkeit und der Lkw-Fahrtdauer,

- Verlässliche Prognose der Ankunftszeiten der Lkw am Fertiger und Anzeige beim Fertigerfahrer,
- Rechtzeitige und vorausschauende Empfehlung zur Veränderung der Fertigergeschwindigkeit

bei Fahrzeitverlängerungen der Mischguttransporte, z.B. durch Staus,

- Aktuelle Positionsbestimmung der Transportfahrzeuge und der Fertiger
- Das Wiegesystem der Mischanlagen ist digital anzubinden,
- Automatisiertes Erkennen des Arbeitsstatus des Fertigers (z.B. Umsetzen, Rangieren, Einbau

usw.),

- Automatisiertes Erkennen des Arbeitsstatus der LKWs (, Fahren, Beladen, Warten, Pausieren

usw.),

- Fortlaufende Überprüfung des Logistikprozesses,

- Schnittstellen zu vorgelagerten Systemen (z.B. GPS-Positionierung Fertiger, Einbaubreitenmessung am Fertiger, Digitale Lieferscheine usw.),

Es sind mindestens folgende digitale Daten je Fuhre bereitzustellen:

- Kennzeichen
- Tonnage
- Mischgutsorte sowie
- Ist-Verladezeit

Das System muss alle wesentlichen Informationen in einem Dashboard ebenfalls über Tablettis anzeigen können. Ein Zugang in die mobile Vernetzung und die entsprechenden Geräte sind vom AN hierfür dem AG zur Verfügung zu stellen. Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Positionen 01.06 des QAA.4.0 einzurechnen.

#### 1.6.3.3 Maschinensteuerung des Fertigers

Der Asphalteinbau erfolgt wie oben beschrieben in Schichten mit konstanter Dicke. Für die Deckschicht soll eine Ebenheit mit einer maximalen Toleranz von 3 mm innerhalb einer 4 m langen Messstrecke erreicht werden. Daher ist eine geeignete Ausgleichssteuerung am Fertiger einzusetzen. Der Einsatz der Steuerungstechnik erfolgt nach Wahl des AN. Für die Binderschicht gelten die Regelungen der ZTV Asphalt-StB.

#### 1.6.3.4 Maschinensteuerung der Walzen

Ziel ist es, eine möglichst gleichmäßige und ausreichende Verdichtung der Asphaltsschichten zu erreichen. Hierfür 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.

#### 1.6.4 Anforderungen an das QM und die Logistik- und Einbauplanung

Der Qualitätsmanagementplan und das Logistik- und Einbaukonzept sind dem AG spätestens zwei Wochen vor dem Asphalteinbau zu übergeben.

##### 1.6.4.1 Qualitätsmanagementplan

Das Qualitätscontrolling ist durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung durchzuführen. Zuständig hierfür ist die Prozessmanagerin oder der Prozessmanager, welcher das Qualitätscontrolling vor Ort auf der Baustelle durchführen wird. Über die Anforderungen der Eigenüberwachung nach ZTV Asphalt-StB hinaus hat er einen Qualitätsmanagementplan aufzustellen.

Das Qualitätscontrolling hat mindestens die folgenden Elemente zu behandeln:

- Einbautemperatur gemäß der Mindesteinbautemperatur nach ZTV Asphalt-StB
- Einbaugeschwindigkeit
- Schichtdicke
- Verdichtung

Weiterhin ist darzustellen welche Maßnahmen und Prozesse im Rahmen des Qualitätscontrollings eingesetzt werden (u.a. Monitoring, wie werden Maßnahmen im laufenden Bauprozess durchgeführt, etc.)

##### 1.6.4.2 Logistik- und Einbaukonzept

Der AN hat ein Logistik- und Einbaukonzept für den Asphalteinbau aufzustellen. Dieses umfasst mindestens:

- Angabe des Asphaltmischwerkes / der Asphaltmischwerke (Betreiber, Ort, Nummer des Eignungsnachweises, einfache Entfernung zwischen Asphaltmischwerken und Baustelle, vorgesehene Liefermengen)
- Angabe eines Asphaltmischwerkes für Ersatzlieferungen im Bedarfsfall (wenn bei Maßnahmen mit festen Einbau-Zeitfenstern der Ausfall eines Asphaltmischwerks zwingend vermieden werden muss (beispielsweise bei Vollsperrung einer BAB für den Einbau in voller Breite))
- Maximale und geplante Mischleistung
- Vorhandene und geplante Inanspruchnahme der Silokapazität
- Erforderliche Logistikflächen
- Angaben zur eingesetzten Einbau- und Verdichtungstechnik (inkl. Beschicker)



- Umlaufplan zur Anlieferung des Asphaltmischgutes
- 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:

- Geplante Tageseinbaumenge
- Geplante Einbaugeschwindigkeit
- Geplante Einbaurichtung
- geplante Umlaufzeit der Transportfahrzeuge von der Beladung (Asphaltmischwerk) bis zur

Entladung (Baustelle) unter Berücksichtigung der unteren Grenzwerte für die

Asphaltmischguttemperatur bei Übergabe in den Beschicker

- Anzahl der geplanten Umläufe
- Anzahl der eingesetzten Transportfahrzeuge, Maschinen und Geräte.
- Geplante Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen im Logistikkonzept

#### 1.6.5 Eigenüberwachung und Dokumentation

Die Ergebnisse der erweiterten Eigenüberwachung sind spätestens zwei Wochen nach Baufertigstellung an den AG zu übergeben. Hierbei sind diese auch grafisch darzustellen und einheitlich auf die Kilometrierung der Strecke zu beziehen. Auf Verlangen des AG sind die Rohdaten der Dokumentation vorzulegen.

Konkrete Angaben zur Dokumentation und Datenaufbereitung sind der Anlage „QAA 4.0 - Dokumentation und Eigenüberwachung“ zu entnehmen.

Nach Beendigung der Maßnahme und sobald die Dokumentation fertiggestellt wurde, sind die Ergebnisse dem AG im Rahmen einer Abschlussbesprechung vorzustellen.

##### 1.6.5.1 Eigenüberwachung der Verlade- und Einbautemperatur

Die Einbautemperatur ist von entscheidender Bedeutung für die Bauqualität. Die Einhaltung der nach den ZTV Asphalt-StB geforderten Anliefertemperaturen ist zwingende Voraussetzung für eine ausreichende und gleichmäßige Verdichtung. Im Rahmen von QAA 4.0 ist folgende Eigenüberwachung der Verlade- und Einbautemperatur durchzuführen:

##### 1.6.5.2 Eigenüberwachung der Einbaugeschwindigkeit

Mit der dynamischen Logistiksteuerung soll ein unterbrechungsfreier Einbauprozess realisiert werden und Fertigerstopps mit den negativen Auswirkungen u.a. auf die Ebenheit der Asphaltdeckschichten reduziert werden. Insbesondere mit einer dynamischen Geschwindigkeitsempfehlung für den Fertiger kann im Sinne von Industrie 4.0 auf mögliche Schwankungen der Lkw-Fahrtdauer, z.B. bei Staus, reagiert werden. Falls eine sinnvolle Unterbrechung stattfinden muss, wird ein Fertigerstopp durch die dynamische Logistiksteuerung vorgeschlagen, u.a. wenn das Mischgut nicht zum vorgesehenen Zeitpunkt nachgeliefert werden

##### 1.6.5.3 Eigenüberwachung der Schichtdicke

Für die Belastbarkeit und Dauerhaftigkeit der Asphaltschicht ist die Einhaltung der Schichtdicke nach den ZTV Asphalt-StB von entscheidender Bedeutung. Vor Einbaubeginn ist entsprechend Qualitätsmanagement ein Messfeld für die Schichtdickenmessung mit definiertem Stationierungsraster über die gesamte Einbaustrecke festzulegen. An den Messpunkten dieses Messfeldes sind sowohl die Schichtdicken direkt hinter der Bohle als auch die Schichtdicken nach der abgeschlossenen Verdichtung zu messen.

Der Prozess ist mit einer Bohleneinstellung nach Erfahrungswerten zu starten. Sobald ein erstes Messfeld nach einer abgeschlossenen Verdichtung zur Verfügung steht, ist die Schichtdicke z.B. mit Hilfe von elektromagnetischen Schichtdickenmessverfahren an den definierten Stationen zu verifizieren. Die Einhaltung des erforderlichen Vorhaltemaßes ist über die Gesamtstrecke zu kontrollieren.

#### 1.6.5.4 Eigenüberwachung der Verdichtung

Die Langlebigkeit der Asphaltschichten wird entscheidend von der Einbringung der erforderlichen Verdichtungsenergie beeinflusst. Daher ist es erforderlich, eine möglichst gleichmäßige, ausreichende Verdichtung zu gewährleisten. Dies ist mit folgendem Verfahren sicherzustellen:

Die Anzahl der erforderlichen verdichtungsrelevanten Walzüberrollungen wird zu Beginn des Verdichtungsprozesses an einer definierten Station an mindestens zwei Messpunkten mit Hilfe radiometrischer Sonden 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 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.

#### 1.6.5.5 Abschließender Straßenscan

Die Längs- und Querebenheiten der Asphaltdeckschicht ist mit einem anschließenden Straßenscan flächendeckend durch den AN auszuwerten und nachzuweisen.

#### 1.6.6. Anforderungen an mobile Vernetzung

##### 1.6.6.1 Einrichtung und Betrieb W-LAN-Netz

Zur Absicherung des mobilen Datenempfangs ist entlang der gesamten Asphalteinbaustrecke ein Baustellen-WLAN bereitzustellen. Ein zuverlässig verfügbares Datenvolumen ist sicherzustellen.

##### 1.6.6.2 Bereitstellung der mobilen Vernetzung

Für die Überwachung der dynamischen Logistiksteuerung, der Fertigersteuerung und dem Qualitätscontrolling ist seitens der Baufirma die Prozessmanagerin oder der Prozessmanager einzusetzen. Die digital verfügbaren Daten sind über eine mobile Vernetzung auf Tablets darzustellen. Dies umfasst mindestens...

- eine Dashboard-Darstellung zur Übersicht über alle folgenden Teilprozesse,

eine Kartendarstellung mit aktueller Anzeige der Mischanlage, aller Lkw, des Fertigers und der Walzen,

- eine Ansicht über die berechnete Ankunftszeit je Lkw-Fuhre am Fertiger sowie über die geplante Beladezeit am Mischwerk und der Einbautemperatur sowie Walzüberrollungen sowie

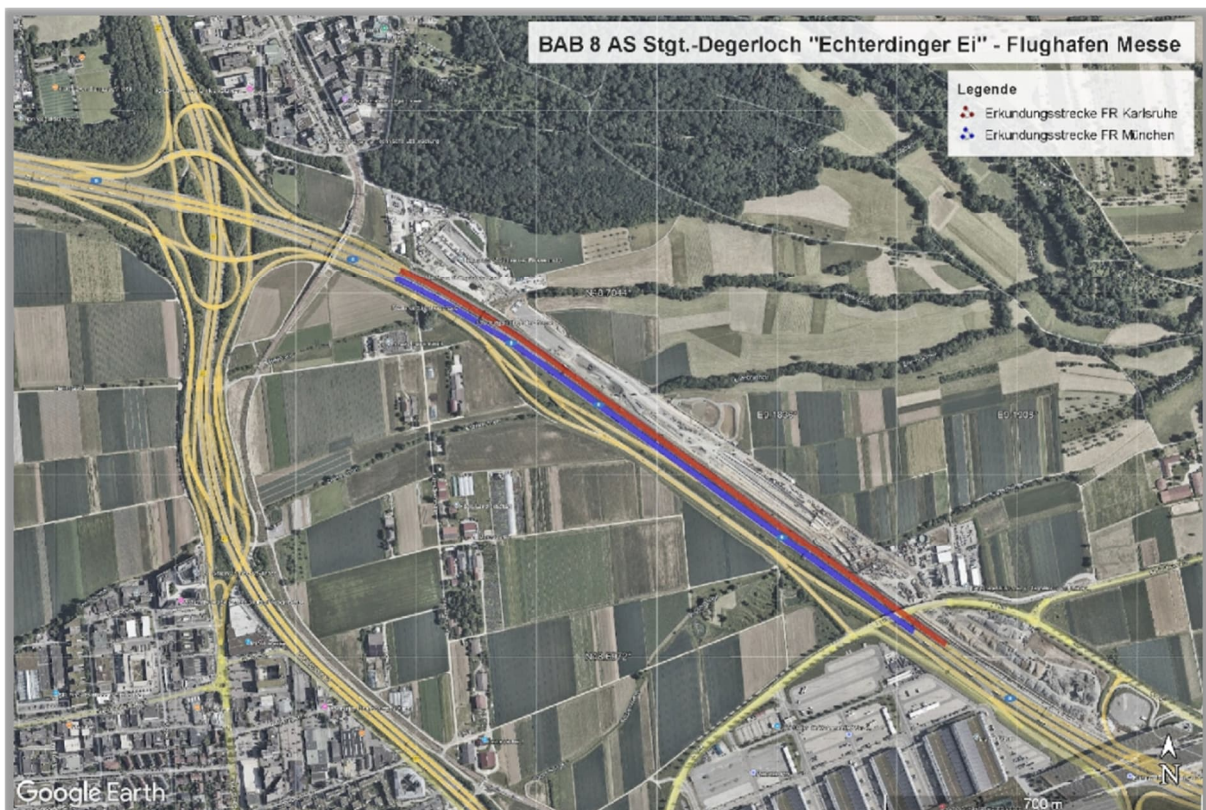
- eine Ansicht über die Ist- und Soll-Einbaumenge über die Zeit.

Für die Begleitung des Asphalteinbaus erhält die Bauüberwachung des AG einen Zugang in die mobile Vernetzung und die entsprechenden Geräte vom AN, um somit die Logistik und den Einbau auf mobilen Geräten zu verfolgen. Die Geräte müssen über eine SIM-Karte zur Datennutzung verfügen und zudem WLAN-fähig sein. Weiterhin müssen die Geräte durchgehend über die gesamte Bauzeit hinweg zur Verfügung stehen.

## 2. Angaben zur Baustelle

### 2.1. Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich auf der A8 zwischen der Anschlussstelle AS Stuttgart-Degerloch „Echterdinger Ei“ (52b) und AS Messe/Flughafen (53a) in beiden Fahrtrichtungen im Bereich der Netzknoten 7321 086 bis 7221 058.



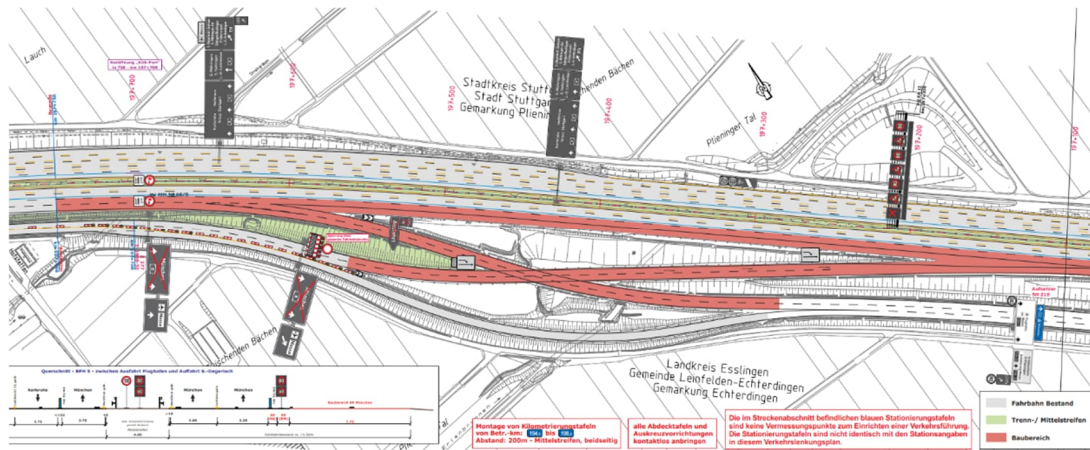
Der Bauabschnitt betrifft folgende Betriebs-km:

Km 197+730 bis Km 196+100 für Fahrtrichtung Karlsruhe (Die Baulänge umfasst ca. 1,700 km).



Km 197+945 bis Km 196+100 für Fahrtrichtung München (Die Baulänge umfasst ca. 1,700 km).

Einschließlich Rampensanierungen in Fahrtrichtung München und Messe/Flughafen in der Bph.5.



Die Leistung der Verkehrssicherung erstreckt sich von Betriebs-km 198+025 bis 194+350.

Die Baumaßnahme liegt im Zuständigkeitsbereich folgender Behörden:

- Verkehrsbehörde Autobahn GmbH
- Autobahnmeisterei Kirchheim unter Teck
- Autobahn GmbH, NL Südwest, Außenstelle S.-Vaihingen
- Stadt Stuttgart – Verkehrsbehörde
- Stadt Leinfelden-Echterdingen

## 2.2. Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle kann nur über die Anschlussstellen Neuhausen und S.-Degerloch angefahren werden.

Weitere öffentliche Verkehrswege sind aus den Straßenkarten und den beiliegenden Lageplänen zu entnehmen.

## 2.3. Zugänge, Zufahrten

Die Baustelle ist von der B 27 und A 8 her anzudienen.

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

#### 2.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

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

#### 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

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

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

Zeitweilige Lagerung außerhalb der Baustelle auf Flächen des AN

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

Diese Leistungen sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Allgemeine Anforderungen an Bereitstellungsflächen

- Für die zeitweilige Lagerung von Bodenmaterial sind die Anforderungen der DIN 19639 Kapitel 6.3.7 zu beachten. Grundlage des Nachweises über den Flächenzustand ist der Wirkungspfad Boden- – Mensch und der Wirkungspfad Boden- – Nutzpflanze gemäß der die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).. Probenahme und Analytik für die Flächenbeprobungen sind durch ein akkreditiertes Umweltlabor durchzuführen.

Zusätzliche Anforderungen an Bereitstellungsflächen für die Haufwerksgröße 300-500 m<sup>3</sup>

- Lagerkapazität mindestens 1.000 m<sup>3</sup>
- Haufwerke dürfen ein maximales Volumen von 500 m<sup>3</sup> und eine maximale Höhe von 2,00 m nicht überschreiten.
- Haufwerke sind räumlich voneinander zu trennen, eine Über- oder Aneinanderlagerung von Haufwerken ist unzulässig.
- Haufwerke sind eindeutig und fortlaufend zu nummerieren. Haufwerksnummern sind nach Abfuhr nicht wieder zu vergeben. Die Nummerierung ist deutlich sichtbar auf witterungsresistenten Schildern (mindestens DIN A4) am Haufwerk anzubringen. Schilder sind gegen Umfallen / Verschütten / Überfahren zu sichern und ggf. sofort wieder aufzustellen.

Diese Leistungen sind, wenn es keine separate Leistungsposition gibt in die Position Baustelle einrichten einzukalkulieren.

#### Mobile Aufbereitungsanlagen

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

## 2.6. Gewässer

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

## 2.7. Baugrundverhältnisse

### 2.7.1. Geologische Verhältnisse, Grundwasser

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

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

#### 2.7.2. Straßenbefestigungen (vorhandener Straßenoberbau)

Es ergibt sich folgender Asphaltaufbau im Bestand:

Asphaltdeckschicht 3,0 cm bis 3,5 cm

Asphaltbinderschicht 7,0 cm bis 10,0 cm.

Asphalttragschicht 20,0 cm bis 26,0 cm

#### 2.7.3. Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)

Entfällt

#### 2.7.4. Schadstoffbelastung

Entfällt

### 2.8. Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Entfällt

### 2.9. Schutz-Bereiche und -Objekte

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 beigelegt sein. Die LWA - Angabe muss verordnungskonform „sichtbar, lesbar und dauerhaft haltbar“ an jedem Gerät und jeder Maschine angebracht sein. Maschinen, Geräte und Fahrzeuge, die nicht dem Anwendungsbereich der 32.BImSchV unterfallen, müssen anderweitig als „lärmarm“ (z.B. „Blauer Engel – weil lärmarm“) zertifiziert sein, damit sie auf der Baustelle verwendet werden dürfen.

### 2.10. Anlagen im Baubereich

Blitzer mit Induktionsschleifen sowie Streckenbeeinflussungsanlagen sind vorhanden.

### 2.11. Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Entfällt.

### 3. Angaben zur Ausführung

#### 3.1. Verkehrsführung, Verkehrssicherung

##### 3.1.1. Verkehrsführung

Die Baumaßnahme auf der Hauptfahrbahn wird mit Verkehrsführung 4+2 durchgeführt.

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

Die Verkehrssicherung wird anhand der beiliegenden Verkehrssicherungspläne durchgeführt. Diese Pläne erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und können auf Anordnung des Auftraggebers und der Verkehrsbehörde jederzeit ergänzt bzw. geändert werden.

In den Anlagen befinden sich folgende VZ-Pläne zur Information:

- Anl. 1\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 1\_01.04.26.v1
- Anl. 2\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 2\_01.04.26.v1
- Anl. 3.0\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 3\_01.04.26.v1
- Anl. 3.1\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 3\_UL-Plan\_01.04.26.v1
- Anl. 4.0\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 4\_01.04.26.v1
- Anl. 4.1\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 4\_UL-Plan\_01.04.26.v1
- Anl. 5\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 5\_01.04.26.v1
- Anl. 6\_A8\_FBE\_S-Messe-S-Degerloch\_Bph. 6\_01.04.26.v1

#### **Bauablauf**

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

Bauabschnitte entsprechen den jeweiligen Fachlose:

<u>Fachlos 1: FDE A8:</u>  Straßenbau für Fachlos 1: A8 FDE BOSCH Parkhaus/Flughafen/Messe (AS 53a) – AS S.-Degerloch (52b)	
Vorphase MÜF auf Parallele Fahrbahn  ab AS S,-Möhringen öffnen vorbereiten für Aktivierung in Bph. 4+5	→ Das kann 3 Tage vor Bph. 4 erfolgen!  28.08 ab 20:00 Uhr bis 31.08.2026, bis 06:00 Uhr
Bauphase 1 – beide MÜFs auf A8 öffnen (SP Abbau)	23.07. bis 26.07.2026 (jeweils 20:00 Uhr – 06:00 Uhr)
Bauphase 2 - RF KA links  einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	27.07. bis 07.08.2026,  parallel laufende Maßnahme Dritte in der KW 32
Bauphase 3 – RF KA rechts  einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	10.08. bis 28.08.2026,  parallel laufende Maßnahme Dritte in der KW 34
MÜF auf Parallele Fahrbahn  ab AS S,-Möhringen aktivieren	28.08 ab 20:00 Uhr bis 31.08.2026, bis 06:00 Uhr
Bauphase 4 - RF Mü links  einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	31.08. bis 11.09.2026,  parallel laufende Maßnahme Dritte in der KW 37
Bauphase 5 - RF Mü rechts  einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	14.09. bis 30.09.2026,  parallel laufende Maßnahme Dritte in der KW 39



Bauphase 6 - beide MÜFs auf A8 schließen (SP Aufbau)	01.10. bis 03.10.2026 (jeweils 20:00 Uhr – 06:00 Uhr)
Nachphase MÜF auf Parallele Fahrbahn  ab AS S.-Möhringen schließen (SP Aufbau)	01.10. bis 02.10.2026 (jeweils 20:00 Uhr – 06:00 Uhr)
<u>Fachlos 2:</u> Verkehrssicherung für Fachlos 2: A8 FDE BOSCH Parkhaus/Flughafen/Messe (AS 53a) – AS S.-Degerloch (52b) (nicht Bestandteil dieser Ausschreibung)	
Aufbau der Bauphase 1 (MÜF)	20.07. bis 26.07.2026, 06:00 Uhr
Aufbau der Bauphase 2 einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	24.07. ab 20:00 Uhr bis 27.07.2026, bis 06:00 Uhr
Umbau in Bauphase 3 einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	07.08 ab 20:00 Uhr bis 10.08.2026, bis 06:00 Uhr
Umbau in Bauphase 4 einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	27.08 ab 20:00 Uhr bis 31.08.2026, bis 06:00 Uhr  → Großer Umbau in <u>beiden</u> Fahrtrichtungen. Im Baufeld kann parallel schon die Gelbmarkierung für Bph. 4 appliziert werden.
Umbau in Bauphase 5 einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820	11.09 ab 20:00 Uhr bis 14.09.2026, bis 06:00 Uhr
Umbau Nachphase MÜF (SP Aufbau)	30.09. bis 02.10.2026, bis 06:00 Uhr

Abbau der Bauphase 6 einschl. Unterbrechung für BOSCH Parkhaus BW 7321 820  Auch nach der Rampensa- nierungen Messe/Flugha- fen	01.10. bis 05.10.2026
--	-----------------------

Die Baumaßnahme hat in der Baubetriebsform 4 zu erfolgen. Arbeiten im Schichtbetrieb sind vom AN in die jeweiligen Positionen einzurechnen und werden nicht extra vergütet.

Da die Bauzeit sehr kurz ist weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass es zu keinerlei Stillstandzeiten kommen darf.

Die Sanierung der Rampen muss in der Bauphase 5 der Fahrbahnerneuerung der Autobahn A8 erfolgen.

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

### 3.2. Baubehelfe

Entfällt

### 3.3. Stoffe, Bauteile

#### 3.3.1. Straßenbau

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

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

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

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

Der AN ist Verwender gemäß Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) und übernimmt damit die Anzeigepflichten gemäß § 22 ErsatzbaustoffV. Eine Kopie der Vor- und Abschlussanzeige ist dem AG bei Anzeige elektronisch zuzukommen. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Position des zugehörigen Baustoffes einzukalkulieren.

Der AN ist im Falle der Abgabe von nicht aufbereitetem Bodenmaterial bzw. Baggergut an Dritte (Verkauf oder sonstige Überlassung an Dritte zum Einbau in technische Bauwerke oder zur Entsorgung) der Inverkehrbringer i.S. der ErsatzbaustoffV und übernimmt damit die Pflichten gemäß § 25 ErsatzbaustoffV. Der AN hat dem AG eine Kopie des Lieferscheins sowie des Deckblattes gemäß § 25 ErsatzbaustoffV zu übergeben. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die entsprechende Leistungsposition einzukalkulieren.

Mineralische Ersatzbaustoffe unterliegen der Güteüberwachung gemäß ErsatzbaustoffV. Die Güteüberwachung besteht aus Eignungsnachweis, werkseigener Produktionskontrolle sowie der Fremdüberwachung. Dem AG ist eine Ausfertigung des Prüfzeugnisses des Eignungsnachweises gemäß § 5 Abs. 4 ErsatzbaustoffV sowie des Prüfzeugnisses gemäß § 7 Abs. 4 ErsatzbaustoffV für den einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoff 12 Werktage vor Einbau auszuhändigen. Die Materialklasse der Erstprüfung aus dem Eignungsnachweis sowie die Materialklasse des Prüfzeugnisses der Fremdüberwachung müssen identisch sein.

Bei Anlieferung ist für jeden mineralischen Ersatzbaustoff der Lieferschein sowie das Deckblatt gemäß § 25 ErsatzbaustoffV dem AG unterschrieben in pdf-Format zu übergeben.

Wiederverwendung von Bodenmaterial - Es ist eine separate Leistungsposition vorzusehen.

Für die Wiederverwendung von Bodenmaterial ist nach Abschluss des Einbaus dem AG die Einbaudokumentation in pdf-Format zu übergeben.

## Asphalt

### 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 Schambitumenttechnologie 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 erwartende 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 Schaumbitumenttechnologie) 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 Beanspruchungen und vom jeweiligen Anwendungsfall

Belastungs- klasse/Flä- chenart	As- phalt- trag- schicht	Asphalt- binder- schicht	Asphalt- tragdeck- schicht	Asphaltdeckschicht aus					<u>Dünne As- phalt-deck- schicht in Heißbau- weise auf Versiegelung</u>
				Asphaltbeton	Splitt- mastix-as- phalt	<u>lärmtech- nisch opti- miertem Splittmastix- asphalt</u>	Gussasphalt	Offen-po- rigem As- phalt	
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]<sup>3)</sup></u>	<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u>	<u>45/80-65 A<sup>4)</sup></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>15/25 VH/VL</u>	=	

Bk3,2				<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u>	<u>[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]</u>		<u>25/35 VH/VL</u> <u>(PmB 25/45 VH/VL)</u>		
Bk1,8		<u>[50/70 // 50/80 VL]</u>		<u>[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]<sup>3)</sup></u>	<u>[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]<sup>3)</sup></u>				
Bk1,0		<u>[50/70 // 50/80 VL]</u>		<u>[50/70 // 50/80 VL]</u>		=	<u>25/35 VH/VL</u> <u>(PmB 25/45 VH/VL)</u>		
Bk0,3		=	<u>[50/70 // 50/80 VL]</u>	<u>[50/70 // 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

<sup>1)</sup> nur für AC 11 D S und AC 8 D S

<sup>2)</sup> nur in Frosteinwirkungszone III

<sup>3)</sup> nur für AC 11 D SP

<sup>4)</sup> 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 2 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	Nach	Bindemittelpaar	Nach TL Bitumen-StB	Nach TL VBit-StB	Bindemittelpaar

TL Bitu- men-StB	TL VBit- StB				
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:

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

Dabei sind:

- $T_{mix_{G*15}}$  berechnete Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im resultierenden Asphaltmischgut,
- $T_{1_{G*15}}$  Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,
- $T_{2_{G*15}}$  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  $T_{2_{G*15}}$  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  $T_{mixG*15}$  bzw.  $T_{R\&Bmix}$  innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder TL VBit-StB liegen. Hierzu kann entweder

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen

oder

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

verwendet werden.

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

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte Bitumen

oder

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

verwendet werden.

Ein 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-Schermodultemperatur  $T$  ( $G^*=15$  kPa) bei 1,59 Hz des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodultemperatur  $T$  ( $G^*=15$  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-Schermodultemperatur stellt keinen Mangel dar, wenn der im Eignungsnachweis angegebene Erweichungspunkt Ring und Kugel um nicht mehr als 8 K über- oder unterschritten wird.

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

Bei Lieferung aus mehreren 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 Deckschicht aus SMA 8 LA wird nicht abgestumpft.

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

### Anforderungen an die Verdichtung

Die Verdichtung der Deckschicht aus SMA 8 LA sollte nur 1/3 im Verdichtungsprozesses mit Vibrationswalze und den Rest statisch erfolgen.

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

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

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

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

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

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

#### Maschinensteuerung der Walzen

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

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

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

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

#### Anforderungen an die Transportfahrzeuge für Asphaltmischgut

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

Der Asphaltmischguttransport mit Fahrzeugen bis Baujahr 2016 (Bestandsfahrzeuge) erfolgt in Transportmulden mit thermoisolierten Seitenflächen (inkl. Stirn- und Rückwand) sowie mit thermoisolierter, waserdichten und auf dem Muldenrand aufliegenden Abdeckeinrichtung (z. B. Silikon-/Polyurethan-Basis oder gleichwertig bzw. klappbare Abdeckung). Bei Fahrzeugen ab dem Baujahr 2016 (Neufahrzeuge) muss zusätzlich eine Thermoisolation des Muldenbodens erfolgen. Fahrzeuge ab dem Baujahr 2017 müssen mit einer fest am Fahrzeug installierten Temperaturmesseinrichtung ausgestattet sein, 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.

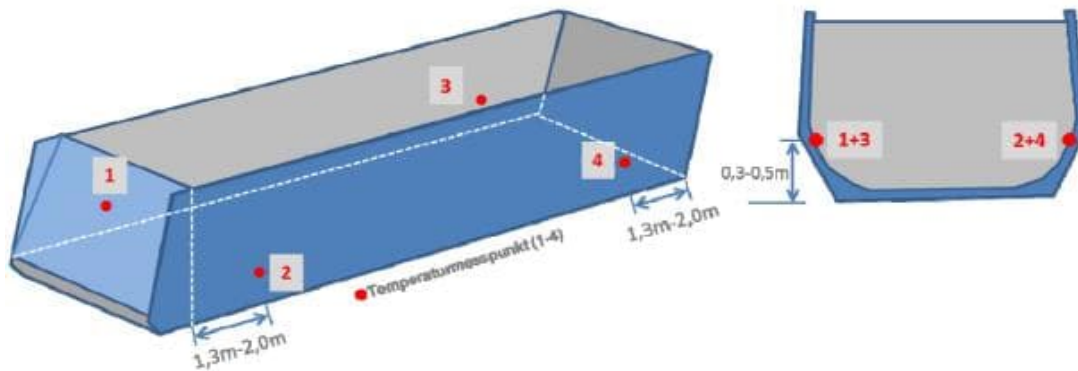
Für die Dokumentation der Asphaltmischguttemperaturen bei der Anlieferung auf der Baustelle sind folgende Verfahren zulässig:

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

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

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

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



- Thermoisolierte Fahrzeuge mit fest installierter Temperaturmesseinrichtung

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

Einbau- und Logistikkonzept (Bestandteil der Arbeitsanweisung Asphalteinbau):

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

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

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

- vorgesehene Einbaumenge je Asphaltmischgutart pro Zeiteinheit
- geplante Umlaufzeit der Transportfahrzeuge von der Beladung (Asphaltmischwerk) bis zur Entladung (Baustelle) unter Berücksichtigung der unteren Grenzwerte für die Asphaltmischguttemperatur bei Übergabe in den Beschicker (ZTV Asphalt-StB, Tabelle 5)

- Anzahl der eingesetzten Transportfahrzeuge sowie ggf. vorgesehene Kennzeichnung der Transportfahrzeuge (z.B. beim Einbau von Kompaktasphalt zur Vermeidung von Verwechslungen)
- Anzahl der geplanten Umläufe
- Geplante Tageseinbaumenge
- Geplante Einbaugeschwindigkeit
- Anzahl der eingesetzten Maschinen und Geräte
- Geplante Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen im Logistikkonzept

#### Gesteinskörnungen

- Für Liefermaterial aus bzw. mit mineralischen Ersatzbaustoffen sind die Einsatzmöglichkeiten in technischen Bauwerken gemäß Anlage 2 ErsatzbaustoffV zu beachten.
- Die Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht ist im Kapitel 2.7.1 beschrieben.
- Spätestens zwei Werktage nach Einbau des jeweiligen mineralischen Ersatzbaustoffes ist dem AG eine Kopie der Anzeige zu übergeben.

#### Markierung

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

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

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

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

Die die Lage der Markierungen sind vor den Fräsarbeiten aufzunehmen und als Alt gleich Neu zu applizieren.

#### Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Fahrzeug-Rückhaltesysteme sind vom Auftragnehmer gemäß den ZTV FRS, Abschnitt 5.2.6 zu kennzeichnen. Fahrzeug-Rückhaltesysteme aus Stahl sind mit Kunststoff- oder Metallschildern zu kennzeichnen. Diese Schilder müssen alle nach den ZTV FRS erforderlichen Informationen zu Identifizierung enthalten. Die Befestigung muss mit einer Schraubverbindung erfolgen. Dabei ist sicher zu stellen, dass sich die



überstehende Schraubenenden ausschließlich auf der verkehrsabgewandten Seite der Konstruktion befinden. Fahrbahnseitig dürfen durch die angebrachte Kennzeichnung keine Gefährdungspotentiale für Verkehrsteilnehmer entstehen.

### 3.4. Abfälle

#### 3.4.1. 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 Auftragnehmer 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 Auftragnehmer zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind in die jeweiligen Positionen für die Entsorgung mit einzurechnen.

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

#### 3.4.2. Probenahme und Abfalldeklaration

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

Falls der Auftragnehmer oder der vom Auftragnehmer vorgesehene bzw. beauftragte Entsorgungsfachbetrieb vor und während der Baudurchführung zusätzliche Deklarationen bzw. Analysen des Abfalls fordert, sind diese vom Auftragnehmer zu tragen und einschließlich aller Aufwendungen in die Einheitspreise einzurechnen. Das ist auch für den Fall zutreffend, wenn die Genehmigungen der Entsorgungsanlagen oder die Entsorgungswege zusätzliche Analysen erfordern. Dem Auftraggeber ist die Probenahme 3

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

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

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

- geplanter Zeitpunkt der Probenahme
- Übersicht über geplante Entnahmestellen (Zuordnung von Probennummer und Entnahmestelle)
- Probenahmemenge/-anzahl zum Abgleich mit der erforderlichen Anzahl an geplanten und ein-satzfähigem 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 in Textform. Die Beprobung ist nur in Anwesenheit des Auftraggebers zulässig, wenn dieser nicht durch Erklärung in Textform auf eine Teilnahme verzichtet. Der Auftraggeber behält sich vor, zur Probenahme ein eigenes fachkundiges Unternehmen hinzuzuziehen.

Die Probenahme 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. Dieser Nachweis darf nicht älter als zwei Jahre sein.

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

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

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

Die vorstehenden Hinweise gelten nicht bei Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen.

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

### 3.4.3. Nicht gefährliche Abfälle

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

Vor Beginn der Entsorgungsleistung ist vom AN für jeden mineralischen Ersatzbaustoff als Nachweis für den beabsichtigten Verbleib eine unterschriebene Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV zu übergeben. Diese ist 10 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 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 Wiegescheine und das in Punkt 5.4.1 enthaltene Formblatt. Dieses Formblatt ist für jede Abfallfraktion bzw. Entsorgungsposition und dem Auftraggeber vor Abfuhr von der Baustelle zu übergeben. Im Bedarfsfall ist es fortzuschreiben.

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

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

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

Der Ausbauasphalt ist entsprechend des KrWG hochwertig vom Auftragnehmer zu verwerten. Der anfallende Ausbauasphalt ist vom Auftragnehmer von der Baustelle zu entfernen und nach Wahl des Auftragnehmers von ihm zu verwerten.

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

### 3.4.4. 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.

Es sind die länderspezifischen Andienungs- und Überlassungspflichten zu beachten.

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

Die an der Entsorgungsanlage anfallenden Kosten rechnet der Auftraggeber mit der Entsorgungsanlage gesondert ab.

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

Im eANV wird der Entsorgungsnachweis vom Auftraggeber geführt. Dem Auftraggeber sind vom Auftragnehmer 12 Werktage nach Auftragserteilung die Entsorgernummer und die Beförderernummer(n) in Textform mitzuteilen.

Der AN hat dem AG 12 Werktage vor Abfuhr seinen Bedarf an Transportdokumenten (Begleitscheinen) gemäß Formblatt 5.4.2 anzumelden. Der Auftragnehmer hat im Ergänzenden Formblatt (EGF) als Rechnungsbeauftragter zu signieren.

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

#### 3.4.5. Entsorgungskonzept

Das vom Auftraggeber geforderte und bestätigte Entsorgungskonzept ist Voraussetzung für sämtliche Entsorgungsmaßnahmen. Es ist 14 Werktage vor Beginn der Entsorgung vorzulegen.

### 3.5. Winterbau

Entfällt.

### 3.6. Beweissicherung / Zustandsfeststellung

#### Zustandsfeststellung

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

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

Werden Verkehrswege von mehreren Auftragnehmern gemeinsam zur Abwicklung von Baustellenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. verursachte

Schäden abzuschließen. Diese Vereinbarung ist vor der gemeinsamen Nutzung dem Auftraggeber zu übergeben.

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

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

Alle Aufwendungen für die Zustandsfeststellung sind vom Bieter in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

#### Beweissicherung

Es sind alle beweiszusichernden Baulichkeiten detailliert aufzuzeigen.

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

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

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

#### 3.7. Sicherungsmaßnahmen

Entfällt.

#### 3.8. Belastungsannahmen (Brückenbau)

Entfällt

#### 3.9. Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

##### 3.9.1. Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten

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

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

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

### 3.9.2. Vermessungsleistung

Der AG liefert vor Beginn der Bauarbeiten das Festpunktfeld in Lage und Höhe. Die Koordinaten sind im Gauß-Krüger-System berechnet. Alle abgesteckten Punkte werden höhenmäßig und durch eine Liste im Absteckprotokoll dokumentiert. Die Übergabe der Unterlagen des Festpunktfeldes und der Absteckungsunterlagen, sowie die Übergabe der Vermarkung dieser Punkte im Feld ist von AN und AG gemeinsam zu protokollieren. Mit der Übergabe dieser Unterlagen und Punkte hat der AG die nach § 3.2 VOB / B zu schaffenden Punkte an den AN übergeben. Der AN ist verpflichtet, diese Unterlagen inhaltlich nachzuprüfen. Bei der Feststellung eines offensichtlichen oder auch nur vermuteten Fehlers ist der AG vom AN sofort nach Entdeckung oder dem Eintritt der Vermutung schriftlich darauf hinzuweisen und zur Klarstellung des vermuteten Mangels oder Fehlers heranzuziehen.

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

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

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

Dem Auftraggeber liegt zum Baubeginn kein Deckenbuch vor. Der AN muss alle notwendigen Deckenbücher selbst erstellen und zur Freigabe dem AG vorlegen. Die Kosten für den hierbei anfallenden Material- und Arbeitsaufwand trägt der Auftragnehmer.

Der AN hat dem AG die notwendigen Daten für die Kontrollvermessung des AG rechtzeitig zu übergeben, damit der AG die Kontrollvermessung auf jeder Schicht (Schotter, Asphalttragschicht und Asphaltdeckschicht) durchführen kann.

### 3.9.3. 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.

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.

### 3.10. Prüfungen und Nachweise

#### 3.10.1. Erstprüfungen

##### Eignungsnachweis

Alle erforderlichen Eignungsnachweise sind dem Auftraggeber spätestens 10 Tage vor Einbau vorzulegen.

Die Eignung sämtlicher Baustoffe ist auch im Hinblick auf die umwelttechnischen Aspekte 14 Tage vor dem Einbau vom Auftragnehmer nachzuweisen. Hier ist das Kapitel 3.5.1 zu beachten.

##### Asphalt

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist durch baustellenbezogene Laborprüfungen des Auftragnehmers nachzuweisen, dass die Kennwerte Erweichungspunkt Ring und Kugel, Bindemittelgehalt und Korngrößenverteilung des für die Baumaßnahme eingesetzten Asphaltgranulats innerhalb der in der Klassifizierung angegebenen Spannweiten liegen. Der Nachweis hat durch Prüfergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle des Asphaltmischwerks zu erfolgen. Dem Auftraggeber sind die Chargenprotokolle des hergestellten Mischguts, das der Erstprüfung und Klassifizierung entspricht, vorzulegen. Die im Herstellungsprozess erstellten Klassifizierungen nach TL AG StB- (2009/2012) sind zu liefern und werden Vertragsbestandteil.

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

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	Prüfmethode	Sorten			
			30/45	50/70	70/100	160/220
Äquisteifigkeitstemperatur $T$ ( $G^*=15$ 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 $\delta$ ( $G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	°		$\geq 75$	$\geq 75$	$\geq 75$	$\geq 75$

Tabelle: Verformungseigenschaften von Elastomermodifizierten Bitumen (PmB A)

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten		
			25/55-55 A	10/40-65 A	40/100-65 A
Äquisteifigkeitstemperatur $T$ ( $G^*=15$ 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 $\delta$ ( $G^*=15$ kPa) bei 1,59 Hz	°		$\leq 75$	$\leq 75$	$\leq 70$

Den Eignungsnachweisen müssen die Ergebnisse der, in den folgenden Tabellen angegebenen zusätzlichen Untersuchungen, beigelegt werden bzw. die entsprechenden Anforderungen sind einzuhalten:

- 1) Nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1
- 2) Nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A
- 3) Nach den TP Asphalt-StB, Teil 10 B

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 $\epsilon_w$ bei 50 °C	10 <sup>-4</sup> ‰	ist anzugeben*
Dehnungsrate $\epsilon_w$ bei 60 °C	10 <sup>-4</sup> ‰	ist anzugeben*
<i>Kälteeigenschaften</i> Abkühlversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A		
Bruchtemperatur $T_F$	°C	≤ -15,0*
In Frosteinwirkungszone III (nach RStO): Bruchtemperatur $T_F$	°C	≤ -20,0*

\*einschließlich grafischer Darstellung

Tabelle: Anforderungen an Gussasphalt (Deck- und Schutzschicht auf Brückenbauwerken)

Untersuchung	Gussasphalt	
	Deckschicht	Schutzschicht
Verformungsverhalten bei Wärme Statischer Stempeleindringversuch <sup>1)</sup> - ET und Zunahme bei 40 °C mm   mm	≤ 1,5   ≤ 0,3	≤ 2,0   ≤ 0,3
Dynamischer Stempeleindringversuch <sup>2)</sup> mm   mm	≤ 1,5	≤ 2,0

- ET <sub>dyn</sub> bei 50 °C		
Kälteverhalten im Abkühlversuch <sup>3)</sup>		
Bruchtemperatur TF °C	≤ -17,0	≤ -17,0
Verarbeitungsverhalten <sup>4)</sup>	X	X

X = Untersuchungsergebnisse sind qualitativ zu bewerten, keine bauvertragliche Anforderung

- 1) Nach den TP Asphalt-StB, Teil 20
- 2) Nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1
- 3) Nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A
- 4) Nach dem M TA

### Asphalttragschicht

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

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

Materialspezifischer Parameter n	-	ist anzugeben*
Bestimmtheitsmaß Ermüdungsfunkt. $R^2$	-	ist anzugeben*

\*einschließlich grafischer Darstellung

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

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

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

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

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

### 3.10.2. Eigenüberwachungsprüfungen

Der Auftragnehmer hat auf eigene Kosten regelmäßig Eigenüberwachungsprüfungen durchzuführen und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen. Dem AG ist vor Durchführung der Eigenüberwachungsprüfungen mitzuteilen im welchem zeitlichen und örtlichem Umfang diese Prüfungen durchgeführt werden, um dem AG die Möglichkeit zu geben an allen Eigenüberwachungsprüfungen teilnehmen zu können. Wird ohne vorherige Ankündigung darüber eine Eigenüberwachung durchgeführt, behält sich der AG vor, diese nicht anzuerkennen. Diese nicht anerkannten Prüfungen sind dann im Beisein des AG zu wiederholen.

Dem Auftraggeber (örtliche Bauüberwachung) ist unmittelbar nach Durchführung der Prüfung eine Ausfertigung der jeweiligen Prüfungsniederschrift der Eigenüberwachungsprüfung auszuhändigen. Bei Prüfungen mit negativem Ergebnis werden die Versuche nach ordnungsgemäßer Durchführung der Leistung wiederholt.

Die Eigenüberwachungsprüfungen dienen der Qualitätssicherung der vom Auftragnehmer erbrachten Bauleistungen. Der genaue Umfang der Eigenüberwachungsprüfungen ist den entsprechenden Vorschriften und Richtlinien zu entnehmen. Kommt der Auftragnehmer seiner Verpflichtung zur Durchführung der Prüfungen nicht oder nicht vollständig nach, ist der Auftraggeber berechtigt, ein Labor seiner Wahl mit der Durchführung der Prüfungen auf Kosten des Auftragnehmers zu beauftragen.

### 3.10.3. Kontrollprüfungen

#### Asphaltkontrollprüfungen

### Entnahme von Asphaltmischgut

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

- die Bereitstellung der 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

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)

Für die Abnahme der Einbauqualität der fertigen Asphaltsschichten erfolgt gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13.

## 4. Ausführungsunterlagen

### 4.1. Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

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

### 4.2. Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen (gern nummerieren)

Bauablaufplan / BE-Plan

#### Fahrzeug-Rückhaltesysteme

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

#### Verwertungs- und Logistikkonzept

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

#### 4.3. Elektronisches Planmanagementsystem

Entfällt.



## 5. Anzuwendende technische Regelwerke

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

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

#### Technische Lieferbedingungen

- TL Gestein-StB 04 - Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2018  
Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag
- TL Sbit-StB 15  
Technische Lieferbedingungen für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis, Ausgabe 2015  
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 NBM-StB 09  
Mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 05/2022  
Bezugsquelle: FGSV
- TL M 06 mit den Änderungen gemäß Ziffer 5.2  
Bezugsquelle: FGSV

#### Technische Prüfvorschriften

- Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau  
Teil Messverfahren SRT, Ausgabe 2021 (TP Griff-StB (SRT), mit ARS Nr. 20/2021  
Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag

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

#### 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 Ew-StB 14  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrich-  
tungen im Straßenbau, Ausgabe 2014  
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV La-StB 18  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßen-  
bau, Ausgabe 2018  
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV SoB-StB 20  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Binde-  
mittel im Straßenbau, Ausgabe 2020  
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Asphalt-StB 07/13  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefesti-  
gungen aus Asphalt, Ausgabe 2007/Fassung 2013  
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV BEA-StB 09/13  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrs-  
flächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009/Fassung 2013  
Bezugsquelle: FGSV
- ZTV Fug-StB 15  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe  
2015  
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 ersetzt  
Bezugsquelle: VkbI-Verlag
- H AI Abi 2015
- M WA 2022
- M WA 2019

Verzeichnis der Bezugsquellen:

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

## 5.2. Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen

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

#### zu Abschnitt 1.3 - 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.

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

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

#### zu Abschnitt 2.3.1 – Asphaltmischgut Allgemeines

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

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

Mindest-Bindemittelgehalt:

- AC 32 / 22 T S:  $B_{\min 4,0}$
- AC 16 T S:  $B_{\min 4,2}$

AC 32 / 22 / 16 T S:

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

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

Asphaltgranulat darf in Deckschichten aus Gussasphalt nicht verwendet werden.

#### 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 3.11.1 angegebenen weitergehende Untersuchungen und Anforderungen beachten und im Eignungsnachweis angeben.

#### zu Abschnitt 3.1 – Ausführung – Allgemeines

Deckschichten sind grundsätzlich mit gestaffelt fahrenden Fertigmäskeln 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  $\geq 98$  %.

#### 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

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 <sup>1)</sup>		[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		$B_{\min 4,4}$	$B_{\min 4,6}$
Asphaltemischgut			
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 <sup>2)</sup>	ist anzugeben <sup>2)</sup>
Hohlraumfüllungsgrad	Vol.-%	ist anzugeben <sup>3)</sup>	ist anzugeben <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Gegebenenfalls unter Verwendung viskositätsverändernder Zusätze oder unter Zugabe von Naturasphalt <sup>2)</sup> Erfahrungswerte liegen bei Größtkorn 16 mm größer 11,0-Vol.%, bei Größtkorn 22 mm größer 10,5-Vol.% <sup>3)</sup> Erfahrungswerte liegen bei Größtkorn 16 mm zwischen 67,0 und 80,0 %, bei Größtkorn 22 mm zwischen 67,0 und 75,0 %			

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

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

#### zu Abschnitt 3.9.1 – Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt – Allgemeines

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gesteinskörnungen

- Eigenfüller darf nicht zugegeben werden.
- Lieferkörnung 5/8
  - o Der Unterkornanteil der Lieferkörnung 5/8 darf höchstens 8 M.-% betragen.
- Stahlwerksschlacken sind von der Verwendung ausgeschlossen.

#### zu Abschnitt 4.2.5 – Grenzwerte und Toleranzen – Asphalttschichten – Ebenheit

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

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass in den Bereichen der Tagesnähte sowie der Übergänge von und zum Altbestand Überschreitungen der geforderten Unebenheiten nicht monetär in Abzug gebracht werden. Der AN hat dies beim Einbau zu beachten und ggf. nach Einbau mittels Feinfräsen zu gewährleisten.

#### zu Abschnitt 5.2 – Eigenüberwachungsprüfungen

Die Protokolle aller Eigenüberwachungsprüfungen im Zuge des Einbaus von Asphaltdeckschicht-mischgut 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.

#### zu Abschnitt 7.2.2 – Einbaudicke

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

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

#### zu Abschnitt 7.3.2 – Abrechnung nach Einbaumenge

Wird nach der Leistungsbeschreibung ein flächenbezogenes Einbaumenge (kg/m<sup>2</sup>) 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 m<sup>2</sup> 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/cm<sup>3</sup>. Der Einsatz von höheren Mischgutrohdichten kann zu Fehlmengen führen. Diese Fehlmengen sind vom Auftragnehmer auszugleichen und werden nicht gesondert vergütet.

### 5.2.2. Ergänzungen zu den ZTV Beton-StB 07

#### zu Abschnitt 2.2.5.1 und 2.3.3.1 - Eigenüberwachungsprüfungen

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

#### zu Abschnitt 3.2 - Baustoffe, Beton

Der Abschnitt 2.1.2 der TL Beton-StB 07 beginnend mit Satz 4, Seite 15 „Für Gesteinskörnungen, die in Fahrbahndecken aus Beton verwendet werden sollen, ...“ bis einschließlich Satz 12, Seite 16 „Die Stellungnahme zum Beton muss von einem der Gutachter erstellt worden sein, die die Eignung der Gesteinskörnung bestätigt haben.“ ist nicht mehr anzuwenden.

Stattdessen gelten nachfolgende Regelungen:

Der Nachweis der Unbedenklichkeit der gewählten groben Gesteinskörnung nach DIN EN 12620 mit



Korngruppen  $d \geq 2$  mm bzw. des Fahrbahndeckenbetons hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion ist gemäß einer der drei nachstehenden Verfahrensbeschreibungen zu führen. Zum Nachweis ist eine, den jeweiligen Anforderungen und dem vorhandenen zeitlichen Vorlauf angepasste Variante durch den Auftragnehmer auszuwählen.

#### Verfahrensbeschreibungen (V1 bis V3)

##### (V1) Der Nachweis der Eignung einer konkreten Betonzusammensetzung hinsichtlich der

Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion für ein bestimmtes Bauvorhaben erfolgt durch einen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) bzw. von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) anerkannten AKR - Gutachter. Art und Umfang der Untersuchung liegen im Ermessen des Gutachters. Das konkrete Bauvorhaben ist im Gutachten zu benennen.

Erfolgt der Nachweis durch eine AKR – Performance – Prüfung, ist mit einer Prüfdauer von etwa neun Monaten zu rechnen.

Der Eignungsnachweis vor Betonierbeginn erfolgt in diesem Fall analog der Bestätigungsprüfung der WS - Grundprüfung. Es gelten die gleichen Fristen wie bei der WS – Grundprüfung.

Das Ergebnis der AKR – Performance – Prüfung kann für eine Dauer von vier Jahren für eine Bewertung herangezogen werden. Nach Ablauf dieser Frist muss ein erneutes Gutachten erstellt werden.

In allen übrigen Fällen beträgt die Geltungsdauer des Gutachtens maximal zwei Jahre.

##### (V2) Der Nachweis der Eignung grober Gesteinskörnung mit Korngruppen $d \geq 2$ mm einer bestimmten Lagerstätte hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR erfolgt gemäß Anlage „WS – Grund- und Bestätigungsprüfung zur Beurteilung der Eignung von groben Gesteinskörnung für die Feuchtigkeitsklasse WS“ durch eine Baumaßnahme unabhängige WS- Grundprüfung im Vorfeld und eine WS – Bestätigungsprüfung bei konkretem Bedarf für eine Baumaßnahme. Diese Prüfungen sind vom jeweiligen Gesteinslieferanten / Betreiber der Gewinnungsstätte zu veranlassen.

Für die WS – Grundprüfung werden alle für den Bau von Fahrbahnendecken aus Beton zur Verwendung vorgesehenen Lieferkörnungen der Gewinnungsstätte zunächst mit einem Schnelltest nach Teil 3 der Alkali – Richtlinie geprüft. Weiterhin wird von einem AKR –Gutachter an ausgewählten Korngruppen die Eignung der Gesteinskörnung hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR in einem WS –Betonversuch mit einem festgelegten Prüfzement und einem Prüfsand untersucht.

Bei bestandener WS – Grundprüfung werden in regelmäßigen Abständen oder rechtzeitig vor Betonierbeginn WS – Bestätigungsprüfungen in Form von Schnelltests nach Teil 3 der Alkali – Richtlinie durchgeführt, die dann mit den Ergebnissen der WS – Grundprüfung verglichen werden. Bei unzulässiger Abweichung der Ergebnisse, die sich auch bei einer wiederholten WS – Bestätigungsprüfung ergibt, obliegt es dem AKR – Gutachter die weitere Vorgehensweise festzulegen. Der genaue Umfang der Prüfung, ihre Durchführung und die Gültigkeit des Prüfergebnisses werden in der Anlage zu diesem ARS geregelt.

##### (V3) Der Nachweis der Eignung grober Gesteinskörnungen mit Korngruppen $d \geq 2$ mm

Hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion für die Verwendung in Fahrbahnendecken aus Beton erfolgt durch einen AKR –Gutachter auf der Grundlage einer positiven Beurteilung nach den Verfahrensbeschreibungen (V1) oder (V2). Die positiv bewerteten Gesteinskörnungen

bzw. positiv bewerteten Betonrezepturen werden in einer Liste geführt, die der Internetseite der BAST ([www.bast.de](http://www.bast.de)) zu entnehmen ist. Eine Empfehlung für weitere Gesteinskörnungen in diese Liste ist auf Veranlassung und nach Zustimmung des Auftraggebers des Gutachters durch den AKR – Gutachter auszusprechen. Alle erforderlichen Unterlagen sind hierfür bei der BAST einzureichen.

Feine Gesteinskörnungen ( $d \geq 2 \text{ mm}$ ), die nach Teil 2 der Alkali – Richtlinie, Ausgabe 2007 geprüft und überwacht werden müssen, dürfen nur verwendet werden, wenn sie in die Alkaliempfindlichkeitsklasse EI-O – EI-OF eingestuft sind und deren Überkornanteil nicht mehr als 10 M.-% beträgt. Das Zertifikat über die Einstufung in die Alkaliempfindlichkeitsklasse ist dem Gutachten für die grobe Gesteinskörnung beizufügen.

Feine Gesteinskörnungen ( $d \geq 2 \text{ mm}$ ) aus Gewinnungsstätten im Geltungsbereich der Alkali – Richtlinie, Ausgabe 2007, die nicht nach Teil 2 geprüft und überwacht werden müssen, dürfen ohne gutachterliche Beurteilung hinsichtlich Alkaliempfindlichkeit verwendet werden, wenn der Überkornanteil nicht mehr als 10 M.-% beträgt. Bei einem Überkornanteil von mehr als 10 M.-% darf diese feine Gesteinskörnung ( $d \geq 4 \text{ mm}$ ) verwendet werden, wenn ihre Unbedenklichkeit hinsichtlich einer schädigenden AKR nachgewiesen wurde. Hierfür ist ein Gutachten von einem anerkannten AKR – Gutachter vorzulegen.

Feine Gesteinskörnungen aus Gewinnungsstätten außerhalb des Geltungsbereichs der Alkali – Richtlinie, Ausgabe 2007, dürfen verwendet werden, wenn ihre Unbedenklichkeit hinsichtlich einer schädigenden AKR nachgewiesen wurde. Hierfür ist ein Gutachten von einem anerkannten AKR – Gutachter vorzulegen.

Die Geltungsdauer für dieses Gutachten beträgt maximal vier Jahre.

Der Nachweis, in dem die Unbedenklichkeit hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR bestätigt wird, ist dem Auftraggeber spätestens sieben Tage vor dem Betonieren ergänzend zur Erstprüfung des für die Verwendung vorgesehenen Betons vom Auftragnehmer vorzulegen. Dieser Absatz gilt nur, wenn die Eignung der Gesteinskörnungen nicht bereits nachgewiesen wurde (s. Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe).

Die für die Erstellung der AKR – Gutachten anerkannten Einrichtungen sind der Internetseite [www.bast.de](http://www.bast.de) zu entnehmen. Die Anerkennung weiterer AKR – Gutachter erfolgt durch das BMVBS bzw. die BAST. Sobald die Anerkennung des AKR – Gutachters erlischt, verlieren die entsprechenden Gutachten ihre Gültigkeit.

Alle erforderlichen Unterlagen, Prüfergebnisse sowie Gutachten inklusive des Formblattes „Eignung von Gesteinskörnung bzw. von Betonzusammensetzungen für Betonfahrbahnendecken“ sind bis Betonierbeginn von der zuständigen Auftragsverwaltung an folgende Adresse zu senden:

Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST),

Referat „Betonbauweisen“,

Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach und / oder per E-Mail an [AKR@bast.de](mailto:AKR@bast.de)

Ebenfalls an diese Adresse sind die positiven Gutachterbeurteilungen zu senden, wenn die Gesteinskörnungen auf der Liste nach (V3) geführt werden sollen.

Rezyklierte Gesteinskörnungen sind als Zuschlag für Fahrbahnendecken aus Beton nicht zugelassen. Hiervon ausgenommen sind Gesteinskörnungen aus aufbereitetem Gleisschotter.

Kalkstein ist als Zuschlag für den Oberbeton, bei einschichtiger Bauweise für den gesamten Beton, nicht zugelassen. Hiervon ausgenommen sind feine und grobe Gesteinskörnungen aus Alpiner Moräne.

#### zu Abschnitt 3.3.1 - Herstellen der Betondecke

Der Mehraufwand für das Herstellen von Handfeldern im Bereich von Aufweitungen oder Verengungen der Randstreifen, der Stand- und Mehrzweckstreifen sowie der Fahrstreifen und evtl. das Herstellen der Felder am Anfang und Ende der Baustrecke von Hand, wird nicht gesondert vergütet.

In Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen sind keine Längsfugen zulässig.

#### zu Abschnitt 3.3.1.6.1 - Entfernen des Oberflächenmörtels

Die mittlere Rautiefe der Betonoberfläche muss zwischen 0,6 mm und 1,1 mm betragen.

#### zu Abschnitt 3.3.2 - Herstellen der Fugenkerben

Bei der Verwendung von heiß verarbeitbaren Fugenmassen ist der Fugenspalt (Kammerschnitt) möglichst spät (mind. 14 Tage) nach dem Kerbschnitt herzustellen.

#### zu Abschnitt 3.5.1 - Eigenüberwachungsprüfungen

Der Zementgehalt ist dem Auftraggeber im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfungen des Auftragnehmer nachzuweisen. Bei Bezug des Betons aus Transportbetonwerken kann dies anhand der Angaben auf den ausgedruckten Lieferscheinen erfolgen.

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

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

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

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

Die Katalognummer 005 „Asphalt fräsen“ des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau“, Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen“, bezeichnet ein „Standardfräsen“ und ist mit einer 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.

### 5.3. Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

Entfällt.

#### 5.4. Anlagen / Formblätter

##### 5.4.1. Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

Formblatt Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

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

"A"									
"A"									
"G"									

Ort, Datum	
Unterschrift AN	
(Name, Stempel)	

#### 5.4.2 Formblatt Anmeldung von gefährlichen Abfällen

##### Anmeldung von gefährlichen Abfällen zur Erstellung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen

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

<u>Auftraggeber:</u>	
Maßnahmen Bezeichnung:	
Projekt-Nummer:	
Außenstelle, Autobahnmeisterei (Anschrift):	
Bauüberwachung (Name, Telefon, Fax-Nummer, E-Mail):	
Abfallbezeichnung:	

Abfallschlüssel aus LV:	
Gesamte Abfallmenge laut LV:	
Abfallmenge Tagesleistung (evtl.):	
Abfallanalyse als PDF beilegen (notwendig):	<input type="checkbox"/>
Ausbau des Abfalls (von Datum/bis Datum, KW):	
Bezeichnung der Abfallherkunft/Anfallstelle: (bitte genaue Herkunft angeben, z.B. BAB, Fahrtrichtung, Anschnitt, Los, Bauteil, Kilometrierung, Haufwerk, Adresse, R+H-Wert)	

<b>Auftragnehmer:</b>	
Name und Anschrift:	
Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	

<b>Rechnungsbeauftragter (evtl.)</b>	
Name und Anschrift:	

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

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

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

<u>Beförderer</u>
-------------------



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

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

Datum:

Unterschrift:

#### 5.4.2. Länderspezifische Regelungen Abfallrecht

## 5.4.3. Beschreibung von Homogenbereichen

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

Nr.	Eigenschaften/Kennwerte für Böden	DIN 18300 Erdarbeiten	DIN 18300 Erdarbeiten GK 1 (DIN 4020)	DIN 18301 Bohrarbeiten	DIN 18304 Ramm-Rüttel- arbeiten	DIN 18311 Naßbagger-ar- beiten	DIN 18312 Untertage- bauarbeiten	DIN 18313 Schlitzwand- arbeiten	DIN 18319 Rohr-vortrieb	DIN 18320 Landschafts- bauarbeiten	DIN 18321 Düsenstrahl- arbeiten	DIN 18324 Horizontal- spülbohrungen
1	ortsübliche Bezeichnung	X		X	X	X	X	X	X		X	X
2	Korngrößenverteilung (DIN 18123)	X		X	X	X	X	X	X		X	X
3a	Masseanteil an Steinen > 63-200 mm (DIN EN ISO 14688-1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3b	Masseanteil an Steinen > 200-630 mm (DIN EN ISO 14688-1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3c	Masseanteil an Steinen > 630 mm (DIN EN ISO 14688-1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke (DIN EN ISO 14689-1)						X <sup>1)</sup>		X			X
5	Dichte (DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2)	X					X	X	X			X
6	Kohäsion (DIN 18137 Teil 1 bis 3)			X			X <sup>1)</sup>		X			
7	undrainierte Scherfestigkeit (DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2)	X		X			X	X	X		X	X
8	Sensitivität (DIN 4094-4)						X <sup>1)</sup>					
9	Wassergehalt (DIN EN ISO 17892-1)	X		X	X	X	X	X	X		X	X
10a	Plastizität (DIN EN ISO 14688-1 (5.8))		X				X		X			
10b	Plastizitätszahl (DIN 18122-1)	X		X	X		X	X	X		X	X
11a	Konsistenz (DIN EN ISO 14688-1 (5.14))		X			X						
11b	Konsistenzzahl (DIN 18122-1)	X		X	X		X	X	X		X	X
12	Durchlässigkeit (DIN 18130)								X			
13	Lagerungsdichte (Definition: DIN EN ISO 14688-2; Bestimmung: DIN 18126)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
14	Kalkgehalt (DIN 18129)					X		X				X
15	Sulfatgehalt (DIN 1997-2)											X
16	Organischer Anteil (DIN 18128)	X				X	X <sup>1)</sup>	X	X		X	X
17	Benennung und Beschreibung organi- scher Böden (DIN EN ISO 14688-1)					X			X			X
18	Abrasivität (NF P18-579)			X			X		X			X
19	Bodengruppe (DIN 18196/ DIN 18915)	X	X	X	X	X	X	X	X	DIN 18915	X	X

X<sup>1)</sup>

Ergänzend für alle Vortriebe mit Schildmaschinen

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

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

#### 5.4.4 Präzisierte Regelungen zur TL Transportable Schutzeinrichtungen

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

##### Anforderungen an transportable Schutzeinrichtungen

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

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