

Baubeschreibung Teil 5

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen -

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Baubeschreibung Teil 5.....	1
Inhaltsverzeichnis.....	1
5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	2
5.0 Allgemeines	2
5.1 Auflistung der für den Bauvertrag gültigen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen.....	3
5.2 Landesspezifische Regelungen und Ergänzungen.....	5
S Straßenbau	5
S.1 Ergänzungen zu den ZTV E-StB	5
S.1.1 Prüfungen	5
S.2 Ergänzungen zu den ZTV SoB-StB.....	5
S.2.1 Prüfungen	5
S.3 Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB und ZTV BEA-StB	5
S.3.1 Eignungsnachweis	5
S.3.2 Durchführung von Prüfungen an Straßenbau- und Polymermodifizierten Bitumen (gem. ARS Nr. 08/2019).....	6
S.3.3 Kontrollprüfungen.....	10
S.3.4 Zusätzliche Kontrollprüfungen	11
S.3.5 Schiedsuntersuchungen in Verbindung mit DIN EN 12697.....	11
S.4 Ergänzungen zu den TL Beton-StB 07 und ZTV Beton-StB 07.....	11
S.4.1 ZTV Beton-StB 07, Korrekturen, Stand: August 2012.....	11
S.4.2 Vermeidung von Schäden an Fahrbahndecken aus Beton in Folge von Alkali- Kieselsäure-Reaktion (AKR – gem. ARS Nr. 04/2013)	14
S.4.3 Gesteinskörnungen für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln	16
S.4.4 Unterlage	16
S.4.5 Randeinfassungen	16
S.5 Ergänzungen zu den TL M 06 und ZTV M 13.....	16
S.6 Ergänzungen zu den ZTV-SA (gem. ARS Nr. 17/2009).....	17
K Konstruktiver Ingenieurbau	24
K.1 Ergänzungen zu den ZTV-ING	24
K.1.1 Zu Teil 1, Abschnitt 2 – Technische Bearbeitung.....	24
K.1.2 Zu Teil 2, Abschnitt 2 – Gründungen	24
K.1.3 Zu Teil 3, Abschnitt 1 – Beton	24
K.1.4 Zu Teil 8, Abschnitt 3 – Lager und Gelenke.....	25
K.1.5 Zu Teil 9, Abschnitt 3 – Lärmschutzwände	25
K.2 Ergänzungen zur DIN 1076	25
K.2.1 1. Hauptprüfung	25
K.2.2 Bauwerksbuch.....	25
K.2.3 Bauwerksbuch – Erstellung bzw. Aktualisierung.....	26
K.2.4 Anlagen zum Bauwerksbuch	26
K.2.5 Anforderungen für Dokumente, Zeichnungen und sonstiges Schriftgut	27
K.2.6 Anforderungen für Lichtbilder	27
K.2.7 Vorgaben an Dateien, Datenträger und Datenübergabe.....	28

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

5.0 Allgemeines

- (1) Die vorliegende Baubeschreibung Teil 5 für Arbeiten im Straßenbau und im Konstruktiven Ingenieurbau im Zuständigkeitsbereich der Autobahn GmbH des Bundes NL Nordost AS Güstrow beinhaltet ergänzende Regelungen aus den spezifischen Verhältnissen und Erfahrungen in Mecklenburg-Vorpommern, vom BMVI bzw. den von der Straßenbau- und Verkehrsverwaltung des Landes eingeführten Fortschreibungen, Änderungen und Ergänzungen der technischen Regelwerke ZTV, TL und TP.

Die unter Punkt 5.1 angekreuzten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und die unter Punkt „5.2 Landesspezifische Regelungen und Ergänzungen“ angekreuzten Abschnitte sind für die Erfüllung des Vertrages notwendig und werden Vertragsbestandteil.

Die im Text kursiv gedruckten Absätze sind keine Vertragsbedingungen sondern Richtlinien, die vom Auftraggeber bei der Überwachung und Abnahme der Bauleistung zu beachten sind.

- (2) Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V gibt für den Straßenbau die Liste der güteüberwachten Gesteinskörnungen heraus. Die Liste kann unter der Internetadresse <http://strassenbauverwaltung.mvnet.de> heruntergeladen werden.
- (3) Baustoffeingangsprüfungen, Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen sollen nur von einer durch die obere Straßenbaubehörde des Landes Mecklenburg-Vorpommern für die jeweilige Prüffart und das jeweilige Fachgebiet anerkannte RAP Stra-Prüfstelle durchgeführt werden.
Die anerkannten Prüfstellen werden jeweils in einer Übersicht des Landesamtes und der BAST geführt. Die in M-V anerkannten ansässigen Prüfstellen können ebenfalls aus dem Internet unter <http://strassenbauverwaltung.mvnet.de> abgerufen werden.

- (4) Verwendete Abkürzungen:

ARS - BMVI	Allgemeines Rundschreiben des BMVI
ASB	Anweisung Straßeninformationsbank
BAS	Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DAfStb	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LB	Leistungsbereich
LS	Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V
RE StB M-V	Runderlass Straßenbau M-V
RAP Stra	Richtlinie für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau
TL/TP	Technische Lieferbedingungen/Technische Prüfvorschriften
Vfg. LS	Verfügung des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr M-V
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien

5.1 Auflistung der für den Bauvertrag gültigen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen

Lfd. Nr.	Bestandteil des Bauvertrages ^{a)}	Bezeichnung der ZTV	Ausgabedatum
1.	☒	ZTV-ING, Teil 1-10 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Übersicht über den Stand der ZTV-ING ⁶⁾ ⁴⁾ Hinweise entsprechend der „Liste der Hinweise zu den ZTV-ING“ ⁶⁾	Ausgabe 2023/12 Stand 2022/10
2.	☒	ZTV A-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen ⁴⁾	Ausgabe 2012
3.	☒	ZTV Asphalt-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt ⁴⁾	Ausgabe 2007, Fassung 2013
4.	☐	ZTV Baumpflege Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege ⁷⁾	Ausgabe 2017
5.	☒	ZTV BEA-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Asphaltbauweisen ⁴⁾	Ausgabe 2009, Fassung 2013
6.	☐	ZTV BEB-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Betonbauweisen ⁴⁾ einschließlich Korrekturen, Stand: August 2016 (FGSV 898) und Änderungen, Stand: 27.11.2018 (FGSV 895 und FGSV 898)	Ausgabe 2015
7.	☐	ZTV Beton-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton ⁴⁾ , einschließlich ARS Nr. 27/2012 und ARS Nr. 04/2013 ³⁾	Ausgabe 2007
8.	☒	ZTV E-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ⁴⁾ einschließlich Korrektur, Stand: 23.08.2019 (FGSV 599)	Ausgabe 2017
9.	☒	ZTV Ew-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau ⁴⁾	Ausgabe 2014
10.	☐	ZTV FRS Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme ⁴⁾	Ausgabe 2013, Fassung 2017
11.	☒	ZTV Fug-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen ⁴⁾	Ausgabe 2015
12.	☒	ZTV La-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau ⁸⁾	Ausgabe 2018

13.	☐	ZTV-Lsw Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen ⁴⁾ , Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen (M EBGs-Lsw) ⁴⁾ , einschließlich ARS Nr. 05/2012 ³⁾	Ausgabe 2022
14.	☐	ZTV LW Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau Ländlicher Wege ⁴⁾	Ausgabe 2016
15.	☐	ZTV M Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen ⁴⁾ einschließlich ARS Nr. 13/2015 und ARS Nr. 25/2016 ³⁾	Ausgabe 2013
16.	☒	ZTV Pflaster-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen ⁴⁾ einschließlich Korrektur, Stand: August 2006, Korrekturen, Stand: Juli 2008 und Änderungen und Korrekturen aufgrund der Einführung der RStO 12 und M VV, Stand: April 2015 (FGSV 699)	Ausgabe 2020
17.	☐	ZTV-SA Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen ⁴⁾ , einschließlich ARS Nr. 24/2021 ⁴⁾	Ausgabe 1997/2021
18.	☒	ZTV SoB-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau ⁴⁾	Ausgabe 2020
19.	☒	ZTV Verm-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau ⁴⁾	Ausgabe 2001
20.	☐	ZTV VZ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen ⁴⁾	Ausgabe 2011
^a Bei Kennzeichnung der ZTV in dieser Spalte ¹⁾ Bezugsquellen (Siehe Tabelle 2)			

(1) Bezugsquellen

	Bezugsquellen
3)	Verkehrsblatt-Verlag, Schleefstraße 14, 44287 Dortmund
4)	FGSV-Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln
6)	Homepage BAST: https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Baudurchfuehrung/ZTV-ING.html
7)	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Friedensplatz 4, 53111 Bonn, Homepage FLL: https://shop.fll.de/de/
8)	Website des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur: https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Laerm-Umweltschutz/Naturschutz/naturschutz.html

5.2 Landesspezifische Regelungen und Ergänzungen

S Straßenbau

S.1 Ergänzungen zu den ZTV E-StB

☐ **S.1.1 Prüfungen**

- (1) *Werden gemäß ZTV E-StB Abschnitt 14.2.1 die Prüfmethode M 1 oder M 2 festgelegt, kann vereinbart werden, dass die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen als Kontrollprüfungen übernommen bzw. anerkannt werden. In diesem Falle muss die eigenüberwachende Prüfstelle eine entsprechende Anerkennung nach RAP Stra für die Prüfkombination A3 durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr des Landes Mecklenburg-Vorpommern besitzen.*
- (2) *Über Termine der vom Auftragnehmer gemäß Abschnitt 4.3.1.1 ZTV E-StB durchzuführenden Probeverdichtungen und deren Prüfung ist die Bauüberwachung des Auftraggebers rechtzeitig (24 h vorher) zu informieren.
Die Prüfergebnisse der Probeverdichtungen sowie die festgelegten Arbeitsanweisungen der Arbeitsverfahren für den Einbau und das Verdichten des Bodens sind dem Auftraggeber vor Ausführung der Arbeiten zu übergeben.*
- (3) *Vor Überbauen der Lage eines Prüfloses oder dessen Teilfläche ist die Bauüberwachung des Auftraggebers rechtzeitig (24 h vorher), zum Zweck der Prüfung und der Feststellung zur Annahme des Prüfloses gemäß Abschnitt 1.7 ZTV E-StB, zu informieren. Der Bauüberwachung des Auftraggebers sind alle Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen in Form der Prüfprotokolle entsprechend den Technischen Prüfvorschriften TP BF-StB einschließlich der statistischen Auswertung (Entscheidungsregel) und der Tagesprotokolle vor Überbauen der Lage eines Prüfloses vorzulegen und zu übergeben.
(Für die Übergabe der Dokumente ist eine gesonderte Ordnungszahl im Leistungsverzeichnis aufzunehmen.)*

S.2 Ergänzungen zu den ZTV SoB-StB

☐ **S.2.1 Prüfungen**

- (1) *Vor Überbauen der Schicht oder dessen Teilfläche ist die Bauüberwachung rechtzeitig (mindestens 24 h) vorher zum Zweck der Prüfung zu informieren. Der Bauüberwachung des Auftraggebers sind alle Ergebnisse der Eigenüberwachung vor Überbauen der Schicht oder dessen Teilfläche zu übergeben.*
- (2) *Bei Radwegen erfolgt der Nachweis des Verdichtungsgrades und Verformungsmoduls als Kontrollprüfung in Abständen von höchstens 1.200 m. Es werden jedoch mindestens zwei Prüfungen durchgeführt.*

S.3 Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB und ZTV BEA-StB

☒ **S.3.1 Eignungsnachweis**

- (1) Mindestens 3 Wochen vor Einbaubeginn soll dem Auftraggeber der Eignungsnachweis einschließlich einer Kopie des Erstprüfungsberichtes in 2-facher Ausführung vorliegen.
- (2) Folgende nach ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.2 c) zusätzliche Angaben bzw. Unterlagen müssen im Eignungsnachweis enthalten sein:
 - Baumaßnahme
 - Belastungsklasse
 - OZ / Positionsnummer
 - Nachweis der Eigenschaften und geforderten Kategorien der verwendeten Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische gemäß TL Asphalt-StB, Anhang A
 - Klassifizierungen des Asphaltgranulates aus der Erstprüfung und des vorgesehenen Asphaltgranulates gemäß TL AG-StB, Anhang 4.1
 - Mischanlage und deren technische Voraussetzungen bezüglich Zugabemenge des Asphaltgranulates gemäß Abschnitt 6 M-WA ⁴⁾
 - Einbaufirma
 - Verformungseigenschaften gem. Abschnitt S.3.2
 - Proportionale Spurrinnentiefe aus der Erstprüfung bei AC 22 B S, AC 16 B S, SMA 11 S und SMA 8 S
 - wenn viskositätsverändertes Asphaltmischgut für abgesenkte Einbautemperatur gefordert ist: zusätzliche Prüfungen gemäß Abschnitt 2.3.2 des Merkblattes für Temperaturabsenkung von Asphalt, Ausgabe 2011 ⁴⁾.
- (3) Die Nummer der Erstprüfung ist auf den Liefer-/Wiegescheinen anzugeben.



S.3.2 Durchführung von Prüfungen an Straßenbau- und Polymermodifizierten Bitumen (gem. ARS Nr. 08/2019)

- (1) Im Eignungsnachweis ist für die in Tabelle 1 und 2 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 1 und 2 entsprechen. Der Nachweis kann auf Grundlage eigener Untersuchungen oder auf Basis der Voruntersuchungen des Lieferanten erbracht werden.

Tabelle 1: Verformungseigenschaften von Straßenbaubitumen

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten			
			30/45	50/70	70/100	160/220
Äquisteifigkeittemperatur T (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°C	in Anlehnung an AL DSR Prüfung (T-Sweep oder BTSV)	52 bis 58	47 bis 53	42 bis 48	35 bis 41
Phasenwinkel δ (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°		≥ 75	≥ 75	≥ 75	≥ 75

Tabelle 2: Verformungseigenschaften von Elastomermodifizierten Bitumen (PmB A)

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten		
			25/55-55 A	10/40-65 A	40/100-65 A
Äquisteifigkeittemperatur 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
Phasenwinkel δ (G*=15 kPa) bei 1,59 Hz	°		≥ 75	≥ 75	≥ 75

(2) Änderungen der Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Bitumen-StB 07/13) gem. ARS Nr. 08/2019, Anlage Teil A

I) Im Abschnitt 5.3 „Verformungsverhalten – Dynamisches Scherrheometer (DSR)“ sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Bestimmungen des Verformungsverhaltens im Dynamischen Scherrheometer (DSR) werden nach den DIN EN 14770 **sind nach der „Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR)“**

- Durchführung im Temperatursweep“ (AL DSR-Prüfung (T-Sweep)) durchzuführen.

Die Messungen sind in Form eines Temperatursweeps bei einer Frequenz von 1,59 Hz in einem Temperaturbereich zwischen 30 °C und 90 °C durchzuführen.

II) Im Abschnitt 5.4 „Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)“

sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Das Verhalten bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) ist nach der DIN EN 14771 **„Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR)“ (AL BBR-Prüfung)** zu bestimmen. und jeweils mittels Doppelbestimmung bei mindestens zwei Temperaturen zu untersuchen. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen sind die Prüfungen bei 10 °C, 16 °C und 25 °C sinnvoll. Es ist die Temperatur anzugeben, für die die Biegesteifigkeit von 300 MPa ermittelt wurde.

III) Im Abschnitt 5.5 „Prüfungen im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit“

ist die Tabelle 5 durch folgende Version zu ersetzen:

Tabelle 5: Quarteilswise Prüfungen an Straßenbau- und Polymermodifizierten ausgewählter Bindemittelarten und -sorten¹⁾

Merkmal oder Eigenschaft	Prüfmethode	Alterungszustand		
		<u>frisch</u>	<u>nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1)</u>	<u>nach RTFOT plus PAV-Alterung²⁾ (DIN EN 14769)</u>
Penetration bei 25 °C	DIN EN 1426	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1427	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>X</u>	<u>=</u>	<u>X</u>

1) Die Prüfergebnisse sind für eine zentrale Auswertung unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> zur Verfügung zu stellen.

2) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

IV) Im Anhang B „Technische Regelwerke“

sind in der Auflistung folgende Ergänzungen und Änderungen vorzunehmen:

<u>DIN</u>	<u>DIN EN 14770</u>	<u>Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel</u> <u>Bestimmung des komplexen Schermoduls und des</u> <u>Phasenwinkels – Dynamisches Scherrheometer</u> <u>(DSR)</u>
	<u>DIN EN 14771</u>	<u>Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel</u> <u>Bestimmung der Biegekreuchsteifigkeit</u>
<u>FGSV</u>	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhal-</u> <u>tens von Bitumen und bitumenhaltigen Binde-</u> <u>mitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalken-</u> <u>rheometer (BBR)</u> <u>(FGSV 715)</u>
	<u>AL MSCR-Prüfung</u> <u>(DSR)</u> <u>AL DSR-Prüfung</u> <u>(T-Sweep)</u>	Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungs- verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Binde- mitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – <u>Durchführung im Temperatursweep (FGSV 722)</u> <u>der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and</u> <u>Recovery Test (FGSV 723)</u>

- (3) **Änderungen und Ergänzungen der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Asphalt-StB 07/13) gem. ARS Nr. 08/2019, Anlage Teil B**

- I) Im Abschnitt 4.2 „Werkseigene Produktionskontrolle“ ist die vorhandene Tabelle 15 durch die folgende Version zu ersetzen:**

Tabelle 15: Zusätzliche Prüfungen ausgewählter Bindemittelarten und -sorten bei Anlieferung¹⁾

Merkmal oder Eigenschaft	Prüfme- thode	Bindemittelarten und -sorten		Häufigkeit
		30/45, 50/70, 70/100, 160/220	25/55-55, 10/40-65, 40/100-65	
Verformungsverhalten im Dy- namischen Scherrheometer (DSR)	<u>AL DSR-</u> <u>Prüfung</u> <u>(T-Sweep)</u> <u>oder</u> <u>AL DSR</u> <u>Prüfung</u> <u>(BTSV)</u>			
<u>am frischen Bindemittel</u>		<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 300 t
<u>nach RTFOT-Alterung (DIN</u> <u>EN 12607-1)</u>		<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 1800 t
<u>nach RTFOT-Alterung (DIN</u> <u>EN 12607-1) plus PAV-</u> <u>Alterung²⁾ (DIN EN 14769)</u>		<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 1800 t
Verhalten bei tiefen Tempera- turen - Biegebalkenrheometer (BBR) <u>nach RTFOT-Alterung (DIN</u> <u>EN 12607-1) plus PAV-</u> <u>Alterung²⁾ (DIN EN 14769)</u>	<u>AL BBR-</u> <u>Prüfung</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	einmal pro 1800 t

1) Die Prüfergebnisse sind für eine zentrale Auswertung unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> bis Ende des 1. Quartals des Folgejahres zur Verfügung zu stellen.

2) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

Wenn die Prüfung des Verformungsverhaltens nach der AL DSR-Prüfung (T-Sweep) erfolgt, ist zu beachten, dass die Prüfung nur im linear-viskoelastischen Bereich (LVE-Bereich) durchgeführt werden darf (insbesondere bei gealterten Bindemitteln).

Bei der Anwendung der AL DSR-Prüfung (BTSV) sind zusätzlich zu den dort geforderten Angaben die Temperatur anzugeben, bei der der komplexe Schermodul G^* 50 kPa beträgt, und der bei dieser Temperatur gemessene Phasenwinkel δ .

- II) Im Anhang F „Abkürzungen und Regelwerke“ sind in der Auflistung folgende Ergänzungen vorzunehmen:

FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) (FGSV 715)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (BTSV)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Teil 4: Durchführung des Bitumen-Typisierungs-Schnellverfahren (FGSV 720)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung im Temperatursweep (FGSV 722)</u>
	<u>AL DSR-Prüfung (MSCRT)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im dynamischen Scherrheometer (DSR) – Teil 2: Durchführung der MSCRT-Prüfung (FGSV 723)</u>

- (4) Änderungen und Ergänzungen der Zusätzlich Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (ZTV Asphalt-StB 07/13) gem. ARS Nr. 08/2019, Anlage Teil C

- I) Im Abschnitt 5.3.1 „Kontrollprüfungen“ sind folgende Änderungen und Ergänzungen vorzunehmen:

Unterpunkt „Bindemittel“

Vom Bindemittel, das verwendet wird, sollen **können** am Asphaltmischwerk Durchschnittsproben, bestehend aus 3 Teilproben von je 2 kg, entnommen werden. Hiervon wird eine Teilprobe untersucht. Die Untersuchungen sollen analog den TL Asphalt-StB 07/13, Tabelle 15, durchgeführt werden.

Unterpunkt „Asphaltmischgut und fertige Leistung“

Ergänzend zu den in Tabelle 26 angegebenen Prüfungen sollen bei Verwendung von Straßenbaubitumen sowie von Polymermodifizierten Bitumen am rückgewonnenen resultierenden Bindemittel **zur Erfahrungssammlung bei ausgewählten Baumaßnahmen** die nachstehenden Prüfungen durchgeführt werden:

<u>Merkmal oder Eigenschaft</u>	<u>Prüfmethode</u>	<u>Resultierende Binde- mittlarten und -sorten</u>	
		<u>30/45, 50/70, 70/100</u>	<u>25/55-55, 10/40-65, 40/100-65</u>
<u>am rückgewonnenen Bindemittel</u>			
<u>Penetration bei 25 °C</u>	<u>DIN EN 1426</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verformungsverhalten im Dynami- schen Scherrheometer (DSR)</u>	<u>AL DSR- Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)</u>	<u>AL BBR- Prüfung</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>am rückgewonnen und PAV ¹⁾-gealterten Bindemittel</u>			
<u>Penetration bei 25 °C</u>	<u>DIN EN 1426</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verformungsverhalten im Dynami- schen Scherrheometer (DSR)</u>	<u>AL DSR- Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
<u>Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)</u>	<u>AL BBR- Prüfung</u>	<u>X</u>	<u>X</u>

1) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

Bei Prüfung des Verformungsverhaltens nach der AL DSR-Prüfung (T-Sweep) ist zu beachten, dass die Prüfung nur im linear-Viskoelastischen-Bereich (LVE-Bereich) durchgeführt werden darf.

Die Prüfergebnisse sind für eine zentrale Auswertung bis zum Ende des 1. Quartals des Folgejahres unter <https://bitumen.gbbmvi.bund.de> zur Verfügung zu stellen.

Die neue Formulierung ersetzt im Absatz 1 die vorhandenen Regelungen beginnend ab Satz 2 bis nach dem vierten Spiegelstrich.

- II) **Im Anhang D „Abkürzungen und Regelwerke“**
sind folgende Änderungen und Ergänzungen vorzunehmen:

FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) (FGSV 715)</u>
	<u>AL MSCR-Prü- fung (DSR) AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungs- verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Binde- mitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung <u>im Temperatursweep (FGSV 722)</u> der MSCR-Prüfung (multiple Stress Creep an Recovery Test (FGSV 723)</u>

S.3.3 Kontrollprüfungen

- (1) *Bei Radwegen erfolgt die Kontrollprüfung am Asphaltmischgut und der eingebauten Schicht in Abständen von höchstens 1.200 m. Es werden jedoch mindestens zwei Prüfungen durchgeführt.*



S.3.4 Zusätzliche Kontrollprüfungen

- (1) Ergänzend zu den ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5.3.2 gilt: Der Auftragnehmer darf die Durchführung zusätzlicher Kontrollprüfungen nur bis spätestens 2 Monate nach Eingang der Mängelrüge des Auftraggebers verlangen.
Zusätzliche Kontrollprüfungen des Hohlraumgehaltes und/oder des Verdichtungsgrades können nur bis spätestens 14 Tage nach Eingang der Mängelrüge verlangt werden, wenn bei Eingang der Mängelrüge die Baustrecke bereits unter Verkehr liegt. Erfolgt die Verkehrsfreigabe der Baustrecke erst nach Eingang der Mängelrüge, gilt die Frist von 14 Tagen für zusätzliche Kontrollprüfungen des Hohlraumgehaltes und/oder des Verdichtungsgrades ab Verkehrsfreigabe, wobei die Frist von 2 Monaten nach Eingang der Mängelrüge nicht überschritten werden darf.



S.3.5 Schiedsuntersuchungen in Verbindung mit DIN EN 12697

- (1) Ergänzend zu den ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5.3.3 gilt: Die Frist von 2 Monaten nach Eingang der Mängelrüge zur Antragstellung auf Durchführung einer Schiedsuntersuchung gilt grundsätzlich für alle geprüften Kenngrößen.
Schiedsuntersuchungen bzgl. des Hohlraumgehaltes und/oder des Verdichtungsgrades können nur bis spätestens 14 Tage nach Eingang der Mängelrüge verlangt werden, wenn bei Eingang der Mängelrüge die Baustrecke bereits unter Verkehr liegt. Erfolgt die Verkehrsfreigabe der Baustrecke erst nach Eingang der Mängelrüge, gilt die Frist von 14 Tagen für zusätzliche Kontrollprüfungen des Hohlraumgehaltes und/oder des Verdichtungsgrades ab Verkehrsfreigabe, wobei die Frist von 2 Monaten nach Eingang der Mängelrüge nicht überschritten werden darf.

S.4 Ergänzungen zu den TL Beton-StB 07 und ZTV Beton-StB 07



S.4.1 ZTV Beton-StB 07, Korrekturen, Stand: August 2012

- (1) Mit dem Papier „ZTV Beton-StB 07, Korrekturen, Stand: August 2012“ (ARS Nr. 27/2012) werden die Abschnitte 2.1.3, 3.1.4.1, 3.3.4.1, 5.3, 5.4 sowie die Anhänge F und G der ZTV Beton-StB 07 wie folgt geändert oder ergänzt:

Auf Seite 19 im Abschnitt 2.1.3 lautet der 3. Absatz (Vertragstext):

Kerben in Querrichtung sind durch Einrütteln oder Einschneiden auszubilden. Anschlüsse an vorhandene Schichten sind geradlinig und senkrecht auszubilden.

Der erste Spiegelstrich des letzten Absatzes lautet (Richtlinientext):

– *Einschneiden von Kerben*

Auf Seite 27 ist im Abschnitt 3.1.4.1 nach dem 2. Absatz ein neuer Absatz einzufügen (Richtlinientext):

Im Fall von zeitweisen Verkehrsführungen an Baustellen kann von der vorstehenden Festlegung zur Lage von Längsfugen und Rollspuren abgewichen werden.

Auf Seite 28 ist im Abschnitt 3.1.4.1 im vorletzten Absatz das Wort „mittig“ ersatzlos zu streichen.

Auf Seite 48 ist im Abschnitt 3.3.4.1 folgender Text sowie nachfolgende Tabelle zu ergänzen:

Wird die Festigkeit an einem Bohrkern in einem Alter über 60 Tagen ermittelt, ist ein Zeitbeiwert z in Abhängigkeit vom tatsächlichen Prüfalter und dem verwendeten Zement zu berücksichtigen. In diesem Fall ist die nach TP-Beton StB, Abschnitt 4.2.4.1 ermittelte Druckfestigkeit mit dem entsprechenden Zeitbeiwert nach Tab. 1a zu multiplizieren.

Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

Tabelle 1a

Prüfalter in Tagen	Zeitbeiwert z	
	CEM I	CEM II / III
60	1,00	1,00
120	0,92	0,95
180	0,88	0,93
360 und mehr	0,82	0,92

Auf Seite 56 sind die Abschnitte 5.3 und 5.4 zu ersetzen durch:

5.3 Abrechnung

Siehe § 14 VOB/B

5.3.1 Abrechnung von Mehrbreiten, Mehrlängen und Mehr-Einbaudicken

Ist die Abrechnung von Tragschichten bzw. Betondecken im Bauvertrag nach Einbaudicken vorgeschrieben, ist für jede Schicht nachzuweisen, wie weit die Einbaudicke mit der vertraglich vereinbarten Einbaudicke übereinstimmt.

Die Vergütung von Mehrbreiten, Mehrlängen und Mehr-Einbaudicken wird in den folgenden Abschnitten geregelt.

Darüber hinaus werden sie nur vergütet, wenn die Ausführung von Auftraggeber schriftlich angeordnet worden ist. Die Anordnung hat der Auftragnehmer vor Ausführung zu beantragen, wenn Mehrmengen aus Gründen (konstruktive oder planerische Gründe), die er nicht zu vertreten hat, erforderlich werden.

5.3.1.1 Tragschichten

Als Einbaudicke gilt das arithmetische Mittel aller Einzelwerte der Einbaudicke der Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln über das gesamte Baulos. Bei der Ermittlung des Mittelwertes dürfen Einzelwerte nur bis zu 20 % über Soll-einbaudicke berücksichtigt werden.

5.3.1.2 Betondecken

Als Einbaudicke gilt das arithmetische Mittel aller Einzelwerte der Deckenabschnitte gleicher Fertigungsbreite über das gesamte Baulos. Bei der Ermittlung

des Mittelwertes dürfen Einzelwerte nur bis zu 15 % über Solleinbaudicke berücksichtigt werden.

5.3.1.3 Dickenausgleich

5.3.1.3.1 Mehr-Einbaudicken

Mehr-Einbaudicken einer Schicht werden bis zu den in den Abschnitten 5.3.1.1 und 5.3.1.2 genannten Grenzwerten zum Ausgleich von Minder-Einbaudicken darunter liegender, nach dem Bauvertrag auszuführender Oberbauschichten herangezogen.

Mehr-Einbaudicken einer Betondecke werden ebenfalls zunächst zum Ausgleich von Minder-Einbaudicken darunter liegender Oberbauschichten herangezogen. Die dann verbleibende Mehr-Einbaudicke der abzurechnenden Decke wird im Abrechnungseinheitspreis vergütet, jedoch nur bis zu 1,5 cm über der im Bauvertrag vorgeschriebenen Einbaudicke.

5.3.1.3.2 Minder-Einbaudicken

Minder-Einbaudicken der einzelnen Tragschichten werden abgezogen, soweit sie nicht durch Mehr-Einbaudicken darüber liegender Tragschichten oder Schichten der Decke ausgeglichen worden sind.

5.3.1.4 Abrechnungseinheitspreis

Ist eine Mehr- oder Minder-Einbaudicke bei der Abrechnung zu berücksichtigen, wird der vereinbarte Einheitspreis abzüglich der gegebenenfalls darin enthaltenen Kosten für Fugen und Betonstahleinlagen entsprechend dem Verhältnis der zu vergütenden Einbaudicke zu der vorgeschriebenen Einbaudicke geändert und der Abrechnung zugrunde gelegt (Abrechnungseinheitspreis).

5.3.2 Abrechnung nach Einbaugewicht bei Tragschichten

Mehr-Einbaugewichte einer Tragschicht werden zunächst zum Ausgleich von Minder-Einbaugewichten darunter liegender nach dem Bauvertrag auszuführender Oberbauschichten herangezogen. Das dann verbleibende Mehr-Einbaugewicht der abzurechnenden Tragschicht wird nur vergütet, wenn der Auftraggeber hierfür schriftlich einen Auftrag erteilt hat.

Bei der Ermittlung des Mittelwertes dürfen Mehr-Einbaugewichte nur bis zu 20 % berücksichtigt werden. Darüber hinausgehende Einbaugewichte werden nur vergütet, wenn der Auftraggeber hierfür schriftlich einen Auftrag erteilt hat.

Minder-Einbaugewichte der einzelnen Tragschichten werden abgezogen, soweit sie nicht durch Mehr-Einbaugewichte darüber liegender Tragschichten oder Schichten der Decke ausgeglichen worden sind.

Ist ein Mehr- oder ein Minder-Einbaugewicht bei der Abrechnung zu berücksichtigen, so wird der vereinbarte Einheitspreis entsprechend dem Verhältnis des zu vergütenden Einbaugewichtes zu dem vorgeschriebenen Einbaugewicht geändert und der Abrechnung zugrunde gelegt (Abrechnungseinheitspreis).

5.3.3 Vom Auftraggeber beigestellte Baustoffe

Werden Baustoffe vom Auftraggeber beigestellt, gelten für die Abrechnung von Mehr- und Mindereinbaudicken und Mehr- und Minder-Einbaumengen die Abschnitte 5.3.1.3.1 und 5.3.1.3.2 entsprechend. Bei der Änderung wird der Einheitspreis für die vom Auftragnehmer zu erbringende Leistung zugrunde gelegt.

Auf Seite 68 (Anhang F) muss es in der Spalte (1) heißen:

i) Dübellage⁵⁾

Auf Seite 71 (Anhang G, Teil A 4) ist die Formel wie folgt zu korrigieren:

$$A = \frac{1}{100} \cdot (11p - 4,5) EP \cdot F$$



S.4.2 Vermeidung von Schäden an Fahrbahndecken aus Beton in Folge von Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR – gem. ARS Nr. 04/2013)

- (1) Für den Neubau und die Erneuerung von Fahrbahndecken aus Beton für Bundesfernstraßen der Belastungsklassen Bk 100 bis Bk 1,8 gemäß RStO 12 (Feuchtigkeitsklasse WS) gilt:

Bei allen neuen Baumaßnahmen, bei denen die ZTV Beton-StB 07 und TL Beton-StB 07 Vertragsbestandteil sind, sind die Regelungen im **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 Gesteinskörnungen bestätigt haben.“ **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 BMVI bzw. von der 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 Gesteinskörnungen mit Korngruppen $d \geq 2$ mm einer bestimmten Lagerstätte hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR erfolgt gemäß Anlage zum ARS Nr. 04/2013 „WS-Grund- und Bestätigungsprüfung zur Beurteilung der Eignung von groben Gesteinskörnungen für die Feuchtigkeitsklasse WS“ durch eine 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 Fahrbahndecken aus Beton zur Verwendung vorgesehenen Lieferkörnungen der Gewinnungsstätte zunächst mit einem Schnelltest nach Teil 3 der Alkali-Richtlinie geprüft. Weiterhin wird von einem anerkannten 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 Prüfungen, ihre Durchführung und die Gültigkeit des Prüfergebnisses werden in der Anlage zum ARS Nr. 04/2013 geregelt.

- (V3)** Der Nachweis der Eignung grober Gesteinskörnungen mit Korngruppen $d \geq 2$ mm hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion für die Verwendung in Fahrbahndecken aus Beton erfolgt durch einen anerkannten AKR-Gutachter auf der Grundlage einer positiven Beurteilung nach den Verfahrensbeschreibungen (V1) und (V2). Die positiv bewerteten Gesteinskörnungen bzw. positiv bewerteten Betonrezepturen werden in einer Liste geführt, die der Internetseite der BAST <http://bast.de> zu entnehmen ist. Eine Empfehlung für die Aufnahme weiterer Gesteinskörnungen in diese Liste ist auf Veranlassung und nach Zustimmung des Auftraggebers des Gutachtens durch den AKR-Gutachter auszusprechen. Alle erforderlichen Unterlagen sind hierfür bei der BAST einzureichen.

Feine Gesteinskörnungen ($D \leq 2$ mm), die nach Teil 2 der Alkali-Richtlinie, Ausgabe 2007 geprüft und überwacht werden müssen, dürfen nur verwendet werden, wenn sie in die Alkaliempfindlichkeitsklasse E I-O – E I-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 ($D \leq 2$ 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 ($D \leq 4$ 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 diese 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.

Die für die Erstellung der AKR-Gutachten anerkannten Einrichtungen sind der Internetseite <http://bast.de> (→ Straßenbau → Qualitätsbewertung → Listen) zu entnehmen. Die Anerkennung weiterer AKR-Gutachter erfolgt durch das BMVI bzw. die BAST. Sobald die Anerkennung des AKR-Gutachters erlischt, verlieren diese Gutachten ihre Gültigkeit.

- (2) Recycelte Gesteinskörnung aus Betonbruch darf nicht verwendet werden.

☐ **S.4.3 Gesteinskörnungen für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln**

- (1) Recycelte Gesteinskörnung aus Betonbruch darf nicht verwendet werden.

☐ **S.4.4 Unterlage**

- (1) Ergänzend zu Pkt. 2.3.4.4 ZTV SoB-StB, Pkt. 2.1.6 ZTV Beton-StB und Pkt. 4.2.5 ZTV Asphalt-StB ist für die Unterlage von Pflasterdecken höchstens eine Unebenheit von 1 cm bezogen auf eine 4 m lange Messstrecke zugelassen.

☐ **S.4.5 Randeinfassungen**

- (1) Der frische Fundament- und Rückenstützenbeton ist durch Nassbehandlung oder Aufbringen einer Wasser haltenden Abdeckung nachzubehandeln.

☐ **S.5 Ergänzungen zu den TL M 06 und ZTV M 13**

- (1) zu TL M 06, Abschnitt 2 – Allgemeines

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

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

- (2) zu ZTV M 13, Abschnitt 4.3 und 4.4 – Tagessichtbarkeit und Nachtsichtbarkeit

Für die Abnahme von Verkehrsfreigabemarkierungen gelten die Anforderungen an die Tages- und Nachtsichtbarkeit für endgültige Markierungssysteme im Neuzustand.

Der letzte Absatz des Abschnittes 4.3 gilt nicht.

- (3) zu ZTV M 13, Abschnitt 7.1.3.3 – Mustergleichheitsprüfungen

Die qualifizierte Probenahme ist durch die geprüfte Fachkraft für Fahrbahnmarkierungen (nach ZTV M 13) auf dem Probenentnahmeprotokoll entsprechend Anhang A 4.1 zu bestätigen.

(4) zu ZTV M 13, Abschnitt 7.1.3.4 – Prüfungen der fertigen Leistung im Neuzustand

Soweit der Auftraggeber in Übereinstimmung mit dem Abschnitt 7.1.3.4 der ZTV M 13 die Prüfung der fertigen Leistung im Neuzustand mit dem Bauvertrag als Besondere Leistung auf den Auftragnehmer übertragen hat, liegt der Zeitpunkt der Prüfung im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Für die Prüfung gelten dann grundsätzlich die Anforderungen im Neuzustand.

(5) zu ZTV M 13, Abschnitt 15.2 – Mustergleichheit

Die Markierungen sind getrennt nach Chargen-Nummern aufzumessen. Die für das jeweilige Aufmaß gültige Chargen-Nummer ist deutlich auf dem Aufmaßblatt zu vermerken. Aufmaße ohne Chargen-Nummer werden als eine Charge betrachtet.

☐ S.6 **Ergänzungen zu den ZTV-SA (gem. ARS Nr. 17/2009)**

Regelungen für Nachtbaustellen

Nachtbaustellen im Sinne dieser Regelungen sind Arbeitsstellen kürzerer Dauer (vgl. Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen, RSA 95), die bei Dunkelheit betrieben werden. Sofern hier nicht etwas anderes geregelt ist, gelten auch für Nachtbaustellen die allgemeinen Regelungen der RSA 95 für Arbeitsstellen kürzerer Dauer, soweit sie nicht im Widerspruch zur StVO und VwV-StVO stehen. Die Festlegungen der RSA 95 im Teil D Abschnitt 3, Absatz 17 zu Arbeitsstellen bei Dunkelheit werden durch dieses ARS ersetzt.

Nachtbaustellen sind nach den Regelplänen D IV/1 bis D IV/3 auszustatten. Im Übrigen wird zur Anwendung der Regelpläne auf Teil A der RSA 95, Abschnitt A 1.5, verwiesen. Diese Regelungen beziehen sich ausschließlich auf Nachtbaustellen, die auf Autobahnen oder autobahnähnlichen Straßen eingerichtet werden.

Verkehrseinrichtungen

Zur Sicherung von Arbeitsstellen kürzerer Dauer sind bei Arbeiten auf der Fahrbahn grundsätzlich fahrbare Absperrtafeln mit Blinkpfeil (Zeichen 616) einzusetzen, deren Abstand von der Arbeitsstelle mindestens 50 m betragen muss. Sie können auf Anhängern oder unmittelbar an Kraftfahrzeugen montiert sein.

Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen in Nachtbaustellen sind mit retroreflektierenden Folien mindestens der Retroreflexionsklasse RA2 nach DIN 67520 auszuführen.

Bei Nachtbaustellen sind Vorwarnanzeiger als Vorwarneinrichtungen in Ergänzung zu fahrbaren Absperrtafeln erforderlich, wenn die Sichtverhältnisse schlecht sind sowie in Einsatzbereichen, in denen die Geschwindigkeiten nicht durch Verkehrszeichen begrenzt sind. Ein weiterer Vorwarnanzeiger ist dann aufzustellen, wenn die Sicht auf die Absperrtafel geringer als 400 m ist. Die Standorte der Vorwarneinrichtungen sind jeweils den Regelplänen D IV zu entnehmen.

Verkehrsführung und -regelung

In Nachtbaustellen sind zur Längsabspernung anstelle von Leitkegeln wegen der besseren Leitwirkung Leitbaken (mindestens der Größe 750 × 187,5 mm) im Abstand von 18 m untereinander einzusetzen.

Der besonderen Situation einer Nachtbaustelle ist durch eine Vorwarnung entsprechend Regelplänen D IV im Zulaufbereich Rechnung zu tragen. Der Vorwarnanzeiger sollte durch Einsatz aktiver lichttechnischer Einrichtungen (Vorwarnanzeiger mit aktivem lichttechnischen Informationsteil, s. Bild 1) hervorgehoben werden. Zeichen 123 ist mit Blinkleuchten auszustatten.

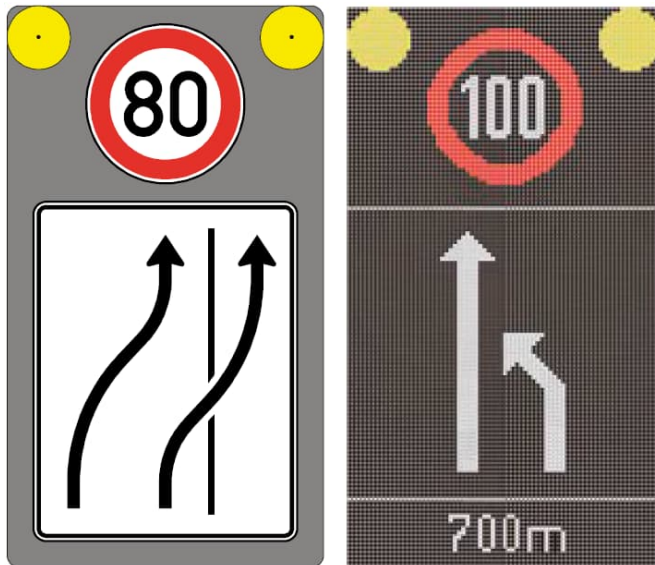


Bild 1: Vorwarnanzeiger mit Geschwindigkeitsbeschränkung und verschiedenen Verkehrsführungen (links in herkömmlicher Technik, rechts mit aktivem lichttechnischen Informationsteil). Die Zeichen 274 und 501 ff auf dem Vorwarnanzeiger sind entsprechend den örtlichen Erfordernissen anzupassen.

[Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2009 vom 8. Dezember 2009, S 11/7122.3/4-RSA/1111796, <https://www.fgsv-verlag.de/pub/media/pdf/369.r.08122009.pdf>, abgerufen am 08.04.2020]

Beleuchtung

Wenn es erforderlich ist, den Arbeitsbereich der Arbeitsstelle aufgrund der durchzuführenden Arbeiten zu beleuchten, muss dies gemäß DIN EN 12464 geschehen.

Wenn eine negative Beeinflussung des Verkehrsteilnehmers auf Grund der Beleuchtung des Arbeitsbereichs zu erwarten ist – z. B. wenn der Arbeitsbereich unmittelbar an den Verkehrsbereich angrenzt – ist sicherzustellen, dass die Anforderungen gemäß DIN 5044-1 und DIN EN 13201 hinsichtlich Beleuchtungsniveau, Länge der Adaptationsstrecken und Blendung erfüllt werden. Der Mindestwert der Fahrbahnleuchtdichte L beträgt dann 2 cd/m². Zur Verbesserung der visuellen Führung kann auch der Verschwenkungsbereich beleuchtet werden. Werden freibrennende Lichtquellen (z. B. Leuchtballone) verwendet, sollte eine Mindestlichtpunkthöhe von 5,00 m nicht unterschritten werden.

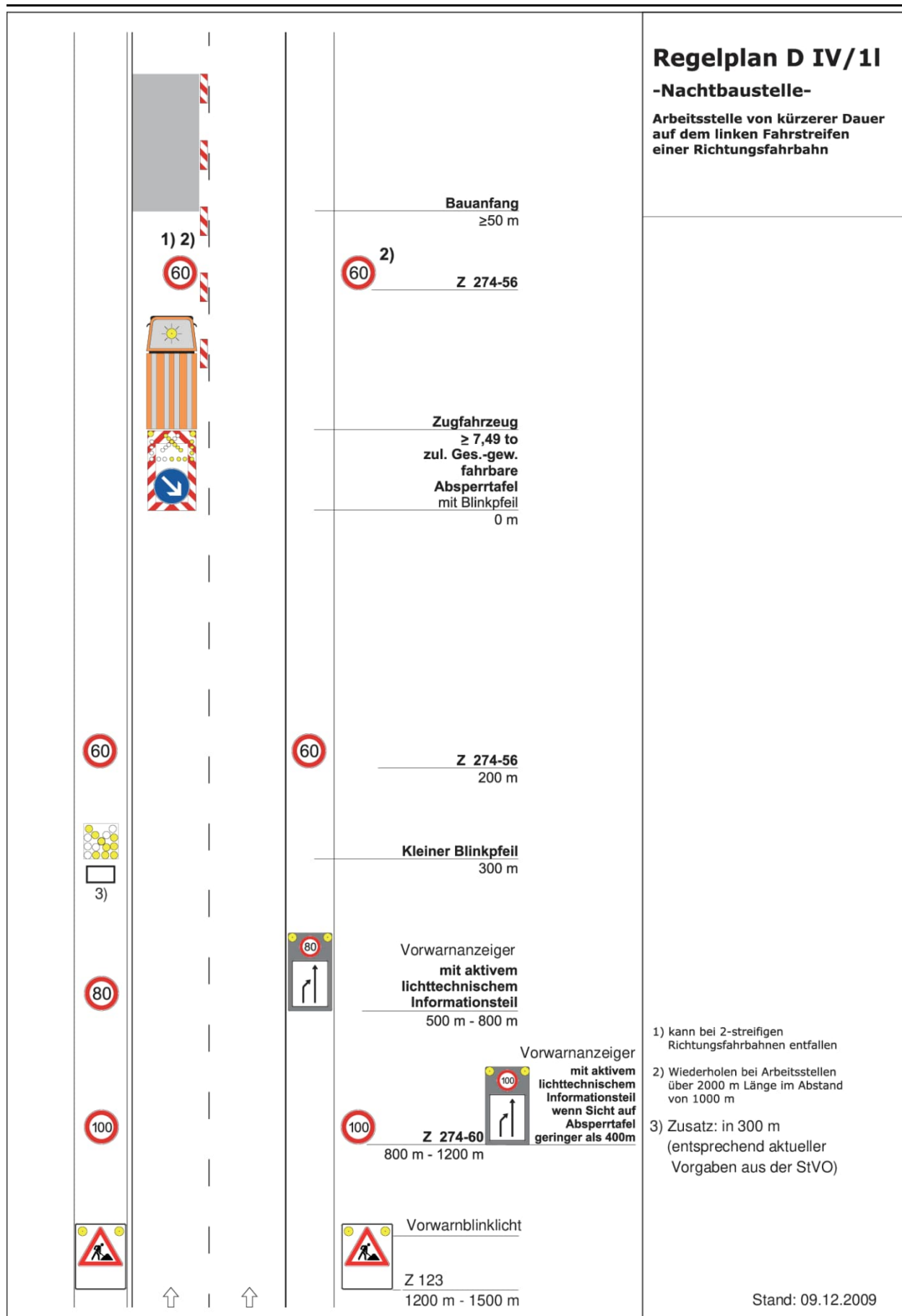
Warnkleidung

Personen, die außerhalb von Gehwegen und Absperrungen im Verkehr eingesetzt oder neben dem Verkehrsbereich tätig und nicht durch eine geschlossene Absperrung (Absperrschranken oder Bauzäune) von diesem getrennt sind, müssen Warnkleidung nach DIN EN 471 (früher DIN 30711) in kompletter Ausführung tragen. Das Tragen einer Warnweste allein genügt nicht. Folgende Anforderungsmerkmale müssen hierbei eingehalten werden:

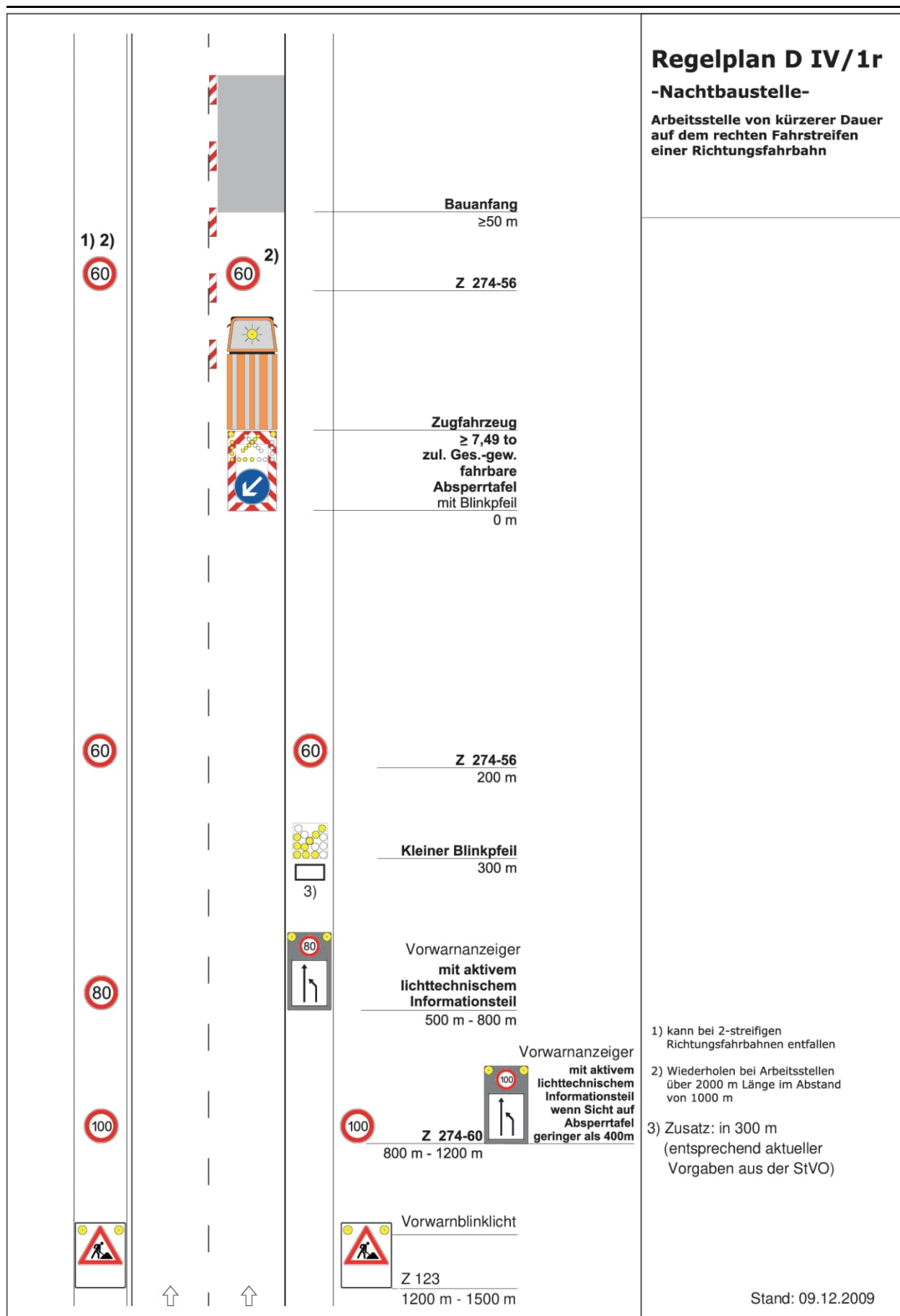
- Warnkleidungsausführung mindestens Klasse 2 gemäß Abs. 4.1, Tabelle 1, der DIN EN 471, wobei die zusätzlich verfügbare Fläche an Reflexstoffen die menschliche

Gestalt (Kontur) betonen soll. Für kurzzeitig in Nachtbaustellen tätiges Personal (Kontrolltätigkeit) ist ein Warnmantel oder ein vergleichbares Kleidungsstück mit zusätzlichen vertikalen Reflexstreifen ausreichend.

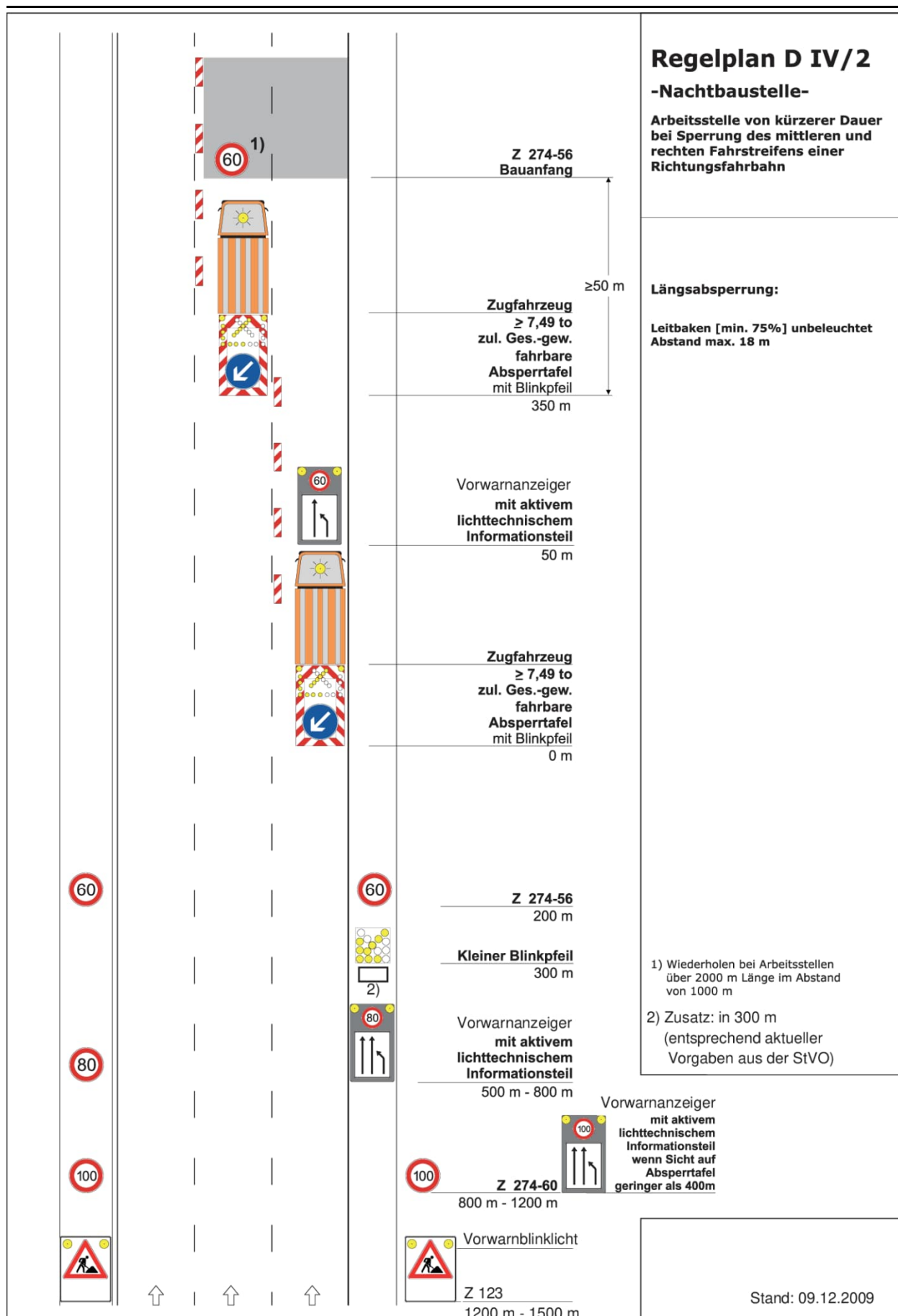
- b) Als Farbe darf ausschließlich fluoreszierendes Orange-Rot oder fluoreszierendes Gelb gemäß Abs. 5.1, Tabelle 2, der DIN EN 471 verwendet werden.



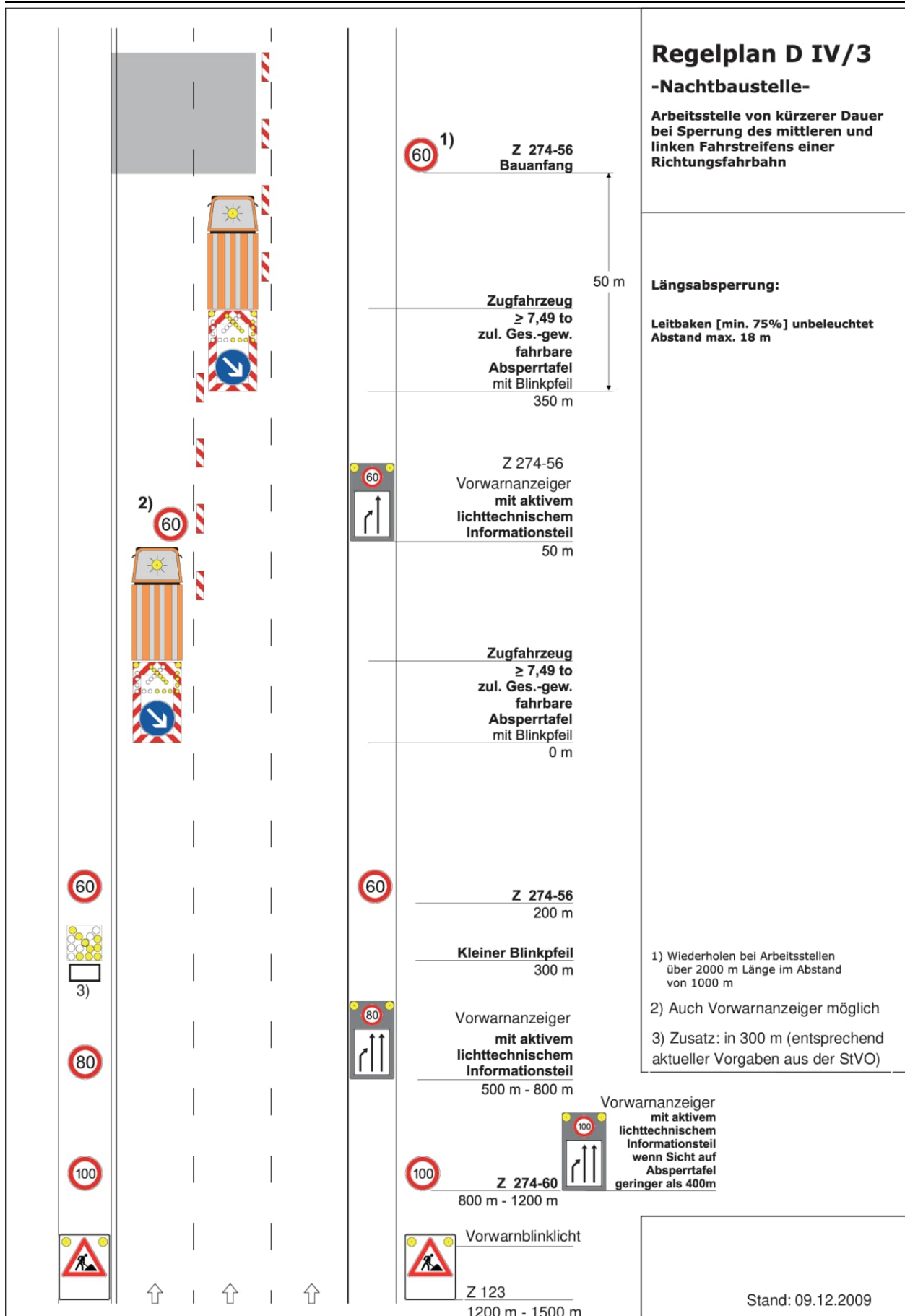
[Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2009 vom 8. Dezember 2009, S 11/7122.3/4-RSA/1111796, http://extranet.strassenbaudigital.de/bilder/3923/abb_pdf/3923-002-abb-f.pdf, abgerufen am 14.04.2020]



[Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2009 vom 8. Dezember 2009, S 11/7122.3/4-RSA/1111796, http://extranet.strassenbaudigital.de/bilder/3923/abb_pdf/3923-003-abb-f.pdf, abgerufen am 14.04.2020]



[Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2009 vom 8. Dezember 2009, S 11/7122.3/4-RSA/1111796, http://extranet.strassenbaudigital.de/bilder/3923/abb_pdf/3923-004-abb-f.pdf, abgerufen am 14.04.2020]



[Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2009 vom 8. Dezember 2009, S 11/7122.3/4-RSA/1111796, http://extranet.strassenbaudigital.de/bilder/3923/abb_pdf/3923-005-abb-f.pdf, abgerufen am 14.04.2020]

K Konstruktiver Ingenieurbau

K.1 Ergänzungen zu den ZTV-ING

☐ **K.1.1 Zu Teil 1, Abschnitt 2 – Technische Bearbeitung**

Zu 2.4 Ausführungszeichnungen

- (1) Für die Schriftfelder sind die mit den Ausgangsunterlagen für die Erstellung des Bauwerksbuches übergebenen Muster zu nutzen.
- (2) Für die Erarbeitung der Ausführungsunterlagen ist die Höhe DHHN 2016 zugrunde zu legen.

Zu 4 Bestandsunterlagen

- (1) Für die Schriftfelder sind die mit den Ausgangsunterlagen für die Erstellung des Bauwerksbuches übergebenen Muster zu nutzen.
- (2) Die Bestandsunterlagen zum Bauwerk sind dem Auftraggeber vor der endgültigen Fertigstellung zur Prüfung als Papiausdruck aus der Rasterdatei und als Datei in dem vom Auftraggeber geforderten Format vorzulegen und nach eventuell erforderlicher Korrektur in der nach Leistungsbeschreibung geforderten Anzahl an den Auftraggeber zu liefern.

☐ **K.1.2 Zu Teil 2, Abschnitt 2 – Gründungen**

Zu 3.1.1 Pfahlgründungen - Allgemeines

- (1) Sind bei Tiefgründungen Probelastungen vorgesehen, und sind hierzu in der Baubeschreibung, LB Teile 1 und 3, keine abweichenden Aussagen enthalten, so sind die, für die Probelastung notwendigen, Pfähle und Belastungseinrichtungen nach geprüften und mit dem Freigabevermerk des Auftraggebers versehenen Bauausführungsunterlagen einschließlich der Prüfung und Abnahme wie beim Verfahren für Baubehelfe auszuführen.
- (2) Die Festlegungen zur weiteren Bauausführung (z.B. Herstellung der Bauwerkspfähle, weitere Probelastung(en)) sind im Ergebnis der Auswertung der Probelastung vorzunehmen und darauf aufbauend erfolgt die Prüfung der auf Grundlage der Probelastung erstellten Bauausführungsunterlagen und die Erteilung der Freigabe zur Bauausführung.

☐ **K.1.3 Zu Teil 3, Abschnitt 1 – Beton**

Zu 2 Anforderungen an die Ausgangsstoffe

- (1) Besondere Anforderungen an die Ausgangsstoffe für Beton von Brücken- und sonstigen Ingenieurbauwerken. Über die Anforderungen der gültigen Alkali-Richtlinie des DAfStb hinaus ist folgendes zu beachten:
 1. Es sind grundsätzlich Gesteinskörnungen der Alkaliempfindlichkeitsklasse E I zu verwenden.
 2. Für Zuschläge mit einem Korndurchmesser > 4 mm ist nur gebrochenes Felsgestein zu verwenden.
 3. Die Forderungen des DIN-Fachberichtes 100 sind einzuhalten. Zusätzlich sind die verwendeten Gesteinskörnungen nach a) DIN EN 1367-1 und b) DIN EN 1367-2 hinsichtlich ihrer Frostbeständigkeit zu prüfen. Dabei ist der Masseverlust auf < 0,4 % (a)) bzw. ≤ 18 % (b)) zu begrenzen.
 4. Es ist grundsätzlich die Anwendung von NA-Zementen vorzusehen.

- (2) Das Prüfzeugnis über die Erfüllung der erhöhten Anforderungen des Betonzuschlages entsprechend (1) darf zum Zeitpunkt der Eignungsprüfung nicht älter als 4 Monate und zum Zeitpunkt des Betonierens nicht älter als 1 Jahr sein.

☐ **K.1.4 Zu Teil 8, Abschnitt 3 – Lager und Gelenke**

Zu 1 Allgemeines

- (1) Bauzeitliche Lagerung und Absenkung überhöht hergestellter Überbauten:
- Die Überbauten sind im Bauzustand so zu lagern, dass zu jedem Zeitpunkt eine mittige Lasteintragung auf den Absenkstapeln und Pressenstapeln gewährleistet ist.
 - Die Horizontalkräfte in Querrichtung sind durch Führungsträger aufzunehmen.
 - Verformungen in Längsrichtung sind durch eine verschiebbliche Lagerung auszugleichen.
- (2) Die Gleitflächen von Gleitlagern sind durch Faltenbalg zu schützen. In dem zurückgeschobenem Zustand müssen die planmäßig nutzbaren Gleitflächen frei und die Gleitspalthöhen messbar sein.
- (3) Auf die Herstellung von horizontalen Pressenaufstellflächen kann verzichtet werden, wenn die Markierungen der Pressenansatzpunkte am Bauwerk dauerhaft im Beton hergestellt sind. Farbmarkierungen als alleinige Markierung sind nicht zugelassen.

☐ **K.1.5 Zu Teil 9, Abschnitt 3 – Lärmschutzwände**

Zu ZTV-Lsw 2.4.5 Nachweis der Gründungskörper

Die Berechnung der Einspannlängen für Stahlprofile gemäß dem „Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen (M EBGs-Lsw) Ausgabe 2018“ ist nicht ausreichend.

- (1) Bei einer Berechnung entsprechend o. g. Merkblatt ist in jedem Fall der Nachweis der Flanschbiegung zu führen.
- (2) Alternativ kann die Bestimmung der erforderlichen Einspannlänge mit:

$$erf t_{s-B} = 2,193 \frac{H_o}{b} + \sqrt{8,772 \frac{M_o}{b} + 7,1169 \frac{H_o^2}{b_2}}$$

erfolgen.

Dabei wird von einer zulässigen Betondruckspannung von $\sigma_b = \sigma_c = 5,00 \text{ N/mm}^2$ ausgegangen.

☐ **K.2 Ergänzungen zur DIN 1076**

K.2.1 1. Hauptprüfung

- (1) Der Termin der 1. Hauptprüfung ist rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen. Muss in Abhängigkeit vom Baufortschritt der Gesamtmaßnahme eine gegenüber dem Bauvertrag veränderte Besichtigungstechnik zur Anwendung kommen, so ist diese spätestens zum Zeitpunkt der Anmeldung der 1. Hauptprüfung mit dem Auftraggeber abzustimmen und durch den Auftragnehmer bereitzustellen.
- (2) *Für die Vergütung der Besichtigungstechnik mit gesonderter Rechnungslegung sind eigene Positionen im Leistungsverzeichnis vorzusehen.*

K.2.2 Bauwerksbuch

- (1) Die Erfassung der Bauwerksdaten erfolgt nach der relationalen Datenstruktur der ASB-ING mit dem Programm SIB BW.

K.2.3 Bauwerksbuch – Erstellung bzw. Aktualisierung

- (1) Zur Erstellung, bzw. der Aktualisierung eines vollständigen Bauwerksbuches ist die Aufnahme sämtlicher nach ASB-ING und der vorliegenden Baubeschreibung erforderlichen Bauwerksdaten unter Beachtung der Anforderungen des ARS Nr. 22/2013 und der DIN 1076 einschließlich der Bauwerksbilder, der Bestandsübersichtszeichnungen und der sonstigen Anlagen zum Bauwerksbuch erforderlich.
- (2) Zur Erarbeitung des Bauwerksbuches werden zur Bauanlaufberatung, bzw. auf Anforderung durch den Auftragnehmer, die Ausgangsdaten für Neubauvorhaben bzw. bei Instandsetzungen das Bauwerksbuch des vorhandenen Bauwerkes vom Auftraggeber an den Auftragnehmer übergeben.
- (3) **Vor Beginn der 1. Hauptprüfung ist auf Grundlage des vorhandenen Bautenstandes das Bauwerksbuch nach SIB-Bauwerke (einschließlich zugehöriger Bauwerksskizze) vorzulegen. Das Bauwerksbuch ist jeweils mit einem Exemplar auf Datenträger und als Papiausdruck durch den Auftragnehmer zu übergeben.**
- (4) **Ebenfalls vor Beginn der 1. Hauptprüfung sind mit dem Auftraggeber abgestimmte und bestätigte besondere Prüfanweisungen, die bei Bauwerken mit erweiterten Anforderungen an die Bauwerksprüfung (z.B. auf Grund der Konstruktionsart, der örtlichen Lage, des Zustandes, ...) erforderlich werden, durch den Auftragnehmer vorzulegen und in das Bauwerksbuch aufzunehmen.**
- (5) Zur Verkehrsfreigabe ist das Bauwerksbuch mit dem aktualisierten Inhalt wie unter K.2.3. Absätze (3) und (4) aufgeführt, an den Auftraggeber zu übergeben.
- (6) Nach Gesamtfertigstellung des Bauwerkes ist das Bauwerksbuch mit den vollständigen Bauwerksdaten nach ASB-ING und den Anlagen zum Bauwerksbuch an den Auftraggeber in einer Ausfertigung zur Prüfung und nach eventuell erforderlicher Korrektur in der ausgeschriebenen Anzahl endgültig zu übergeben.

K.2.4 Anlagen zum Bauwerksbuch

- (1) Das Bauwerksbuch ist einschließlich der, im Programm SIB Bauwerke, unter Punkt 12 des Bauwerksbuches aufgeführten Anlagen, zu erstellen.
- (2) Die sonstigen Anlagen, Punkt 12 im Bauwerksbuch, sind wie folgend aufgeführt einzupflegen:
 1. „Nicht vorhanden“
 2. Angaben mit Systemskizze über eingebaute Entwässerungsleitungen mit Reinigungsöffnungen
 3. Angaben mit Systemskizze über Versorgungsleitungen
 4. Angaben mit Systemskizze über elektrische Einrichtungen, mit Abnahmeprotokoll
 5. Angaben mit Systemskizze über maschinelle Einrichtungen, mit Abnahmeprotokoll
 6. Einbauprotokoll für Lager
 7. Einbauprotokoll für Übergangskonstruktion
 8. Besonderheiten beim Vorspannen und Einpressen
 9. Vermessungstechnische Unterlagen
 10. Ergebnislisten der vermessungstechnischen Messungen während der Bauzeit
 11. Abnahmeniederschrift mit Gewährleistungsfristen
 12. Verzeichnis der Bestandszeichnungen und Inhaltsverzeichnis der statischen Berechnung
 13. Bestandsübersichtsplan/-pläne
 14. Unterlagen über Sondertransporte
 15. Einstufungsergebnis gemäß DIN 1072, DIN-Fachberichte 101 bzw. EC 1
 16. MLC – Formblätter
 17. Betriebsanleitungen
 18. Beschreibung der Blitzschutzanlage

19. Protokolle und Anweisungen
Bei begründetem Bedarf können nach Abstimmung mit dem Auftraggeber weitere Anlagen hinzugefügt werden.
- (3) Anlagen, die für das konkrete Bauwerk nicht erforderlich sind, werden im Inhaltsverzeichnis aufgeführt und mit „nicht erforderlich“ gekennzeichnet!
- (4) Grundsätzlich sind Dokumente in den Anlagen des Bauwerksbuches, wenn diese ungültig bzw. geändert werden, **nicht** zu löschen oder zu entnehmen. Veränderungen sind mit Datum und Veranlassung zu registrieren, der neue Sachverhalt ist hinzuzufügen und dem Auftraggeber zur Unterschrift zuzuleiten.
- (5) Zu 6: Einbauprotokoll für Lager
Hier ist das Formblatt nach ZTV-ING 8-3, Anhang A zu verwenden.
- (6) Zu 8: Besonderheiten beim Vorspannen und Einpressen
Vordrucke sind vom Auftraggeber abzufordern.
- (7) Zu 9: Vermessungstechnische Unterlagen
Hier werden z.B. Höhen- und Lagerfestpunkte, Messprogramme usw. abgelegt.
- (8) Zu 10: Ergebnislisten der Vermessungen während der Bauzeit
Vordrucke sind vom Auftraggeber abzufordern.
- (9) Zu 15: Einstufungsergebnis gemäß DIN 1072, DIN-Fachberichte 101 bzw. EC 1
Das Einstufungsergebnis einer bestehenden Brücke wird nur erforderlich, wenn bei älteren Brücken eine Um- oder Neueinstufung durchgeführt worden ist.
(Formular ist vom Auftraggeber abzufordern.)
- (10) Zu 19: Protokolle und Anweisungen
Hier sind Protokolle und Anweisungen, die den Inhalt des Bauwerksbuches betreffen, abzulegen.

K.2.5 Anforderungen für Dokumente, Zeichnungen und sonstiges Schriftgut

- (1) Die Speicherung von Dokumenten unter Punkt 12 des Bauwerksbuches ist in folgenden Dateiformaten vorzunehmen:
- Vorzugsformat für die Datenspeicherung von Dokumenten als Anlagen
.pdf/A
 - weitere Formate für Dokumente
.docx, .xlsx
 - weitere Formate für gescannte Dokumente, Zeichnungen und sonst. Schriftgut
.tif (komprimiert mit CCIT Gruppe 4)
- (2) Beim Scannen von Dokumenten, Zeichnungen und sonstigem Schriftgut ist eine Auflösung von mindestens 300 dpi (Bildtyp – schwarzweiß 1 bit) herzustellen.

K.2.6 Anforderungen für Lichtbilder

- (1) Fotos über den wesentlichen Bauablauf des Bauwerkes / Teilbauwerkes sind in der nach Leistungsbeschreibung geforderten Anzahl in digitalisierter Form auf Datenträger an den Auftraggeber zu übergeben.
Die Fotos sind mit einer Auflösung von mindestens 1600 x 1024 Pixel, 24 bit Farbtiefe als Rasterdatei im JPG-Format, komprimiert auf eine Dateigröße von ca. 200 bis 500 KB oder als Foto-CD mit mindestens der vorgegebenen Auflösung herzustellen und zu liefern. Die Aufnahmetechnik für die Fotos ist dabei dem Auftragnehmer freigestellt.
- (2) Als Ergänzung der Bestandsunterlagen sollen die Fotos über den wesentlichen Bauablauf des Bauwerkes / Teilbauwerkes
- eine umfassende Information der wichtigen Bauzustände wiedergeben,
 - nicht mehr sichtbare wesentliche Konstruktionsteile darstellen und
 - das Bauwerk / Teilbauwerk nach seiner Fertigstellung in seinen wichtigen Merkmalen in seiner Umgebung zeigen.
- (3) Darstellung

- Zustand der Landschaft vor Baubeginn, bzw. das vorhandene Bauwerk
 - Baugruben und Baugrubenverbau
 - Gründungen
 - Unterbauten
 - Lager
 - Überbauten
 - Herstellungsverfahren
 - Bauzustände
 - Übergangskonstruktionen mit Verankerung
 - Dichtung
 - Bewehrung
 - Bewehrungskonzentrationen
 - Führung und Verankerung von Spanngliedern
 - an beweglichen Brücken die Bauzustände aller für die Beweglichkeit erforderlichen Bauteile
 - **Schäden und besondere Vorkommnisse während des Baugeschehens**
 - Bauwerk nach **Gesamtfertigstellung**
 - Gesamtansicht einseitig, beidseitig bei unterschiedlichen Ansichten
 - Brückenfahrbahn in Blickrichtung Brückenachse einseitig mit evtl. vorhandener Beschilderung, beidseitig bei unterschiedlichen Ansichten
 - Untersicht gegen den Überbau
 - den unterliegenden Verkehrsweg (eventuell das Gelände) in Blickrichtung der Achse des Verkehrsweges einseitig mit eventuell vorhandener Beschilderung, beidseitig bei unterschiedlichen Ansichten
 - Widerlager mit Flügel und Böschungsfuß
 - Stützen
 - bei beweglichen Brücken alle für die Beweglichkeit erforderlichen Bauteile in geschlossenem und geöffneten Zustand der Brücke
- (4) Der Zeitpunkt der Aufnahmen ist in Abhängigkeit von den Bauzuständen vom Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Auftraggeber festzulegen. Die Aufnahmen müssen formatfüllend, scharf und kontrastreich den Aufnahmegegenstand darstellen.
- (5) Die Aufnahmen des Bauwerkes / Teilbauwerkes nach Gesamtfertigstellung sind in das Bauwerksbuch im Format JPG aufzunehmen. Die Gesamtansicht des Bauwerkes ist mit der Dateibezeichnung „Seitenansicht.jpg“, ohne weitere Zusätze in der Dateibezeichnung, in das Bauwerksbuch zu übernehmen. Die weiteren Bilder sind entsprechend ihres Inhaltes zu bezeichnen. Allen Bilddateien, die keine fest vorgegebene Bezeichnung haben, ist die ASB-Nr. voranzustellen.

K.2.7 Vorgaben an Dateien, Datenträger und Datenübergabe

- (1) Die Daten sind auf Datenträger mit folgender Kennzeichnung an den Auftraggeber zu übergeben.
- Bauwerksnummer, Teilbauwerksnummer
 - Bezeichnung der Baumaßnahme
 - Bezeichnung des Dateninhaltes (z.B. Bauwerksbuch, Bestandspläne, Fotos vom Bauablauf usw.)
- (2) Die Bezeichnungen der Dateien für die „Sonstigen Anlagen“ des Bauwerksbuches erfolgt mit dem entsprechenden Namen der Anlage, z. B. „ASB-Nr. Anlage 2 - Entwässerung“
Umfasst eine Anlage mehrere Dokumente, dann sind diese zusammengefasst in einer Datei mit dem entsprechenden Namen zu speichern.
- (3) Ergänzungen zu Anlagen werden tiefer gegliedert, z.B.
„ASB-Nr. Anlage 2 - Entwässerung - Ergänzung 1“
- (4) Ablage der Daten aus SIB-Bauwerke auf Datenträger

Die Verzeichnisstruktur auf dem Datenträger ist analog der Struktur, die das Programm SIB-Bauwerke für die Ablage von Bildern, Dokumenten und Zeichnungen vorgibt, anzulegen. Die Anlagen sollen so abgelegt werden, dass deren Betrachtung aus dem Programm SIB-Bauwerke für jedes Teilbauwerk über den Menüpunkt „Dokumente“ möglich ist. Allen Dateien, die keine fest vorgegebene Bezeichnung haben, ist die ASB-Nr. voranzustellen.