

Rundverfügung StB-SH Nr. 25/2022

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
Postfach 7107, 24171 Kiel

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein (LBV.SH)
Geschäftsbereiche 1-4

Vorschriftensammlung SH
Straßenbau

II	2.16	82
IV	05.94	15/2022

nachrichtlich:

Ministerium *- per E-Mail -*
für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit,
Technologie und Tourismus
des Landes Schleswig-Holstein
Abt. Verkehr und Straßenbau
Düsternbrooker Weg 94
24105 Kiel

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Mein Zeichen: 30005 –
551-311/2021-11927/2022
Meine Nachricht vom:

Jenny Krebs
Jenny.Krebs@lbv-sh.landsh.de
Telefon: 0431 383-2454
Telefax: 0431 383-2754

Landesrechnungshof *- per E-Mail -*
Schleswig – Holstein
Postfach 3180
24030 Kiel

19.12.2022

DEGES *- per E-Mail -*
Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-
und -bau Gesellschaft mbH
Zimmerstraße 54
10117 Berlin

An die für den Straßenbau zuständigen Verwaltungen der Kreise und Städte mit mehr als 20.000 Einwohnern als Träger der Straßenbaulast für die Kreisstraßen bzw. Ortsdurchfahrten.

Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB)

hier: Fortschreibung 12/2022, mit:

- Baubeschreibung S, Abschnitt 5, Ausgabe 12/2022
- Baubeschreibung L, Abschnitt 5, Ausgabe 12/2022
- Baubeschreibung BG, Ausgabe 12/2022
- Baubeschreibung B, Teil Ae), Ausgabe 12/2022

Bezug:

- a) Rundverfügung Straßenbau SH Nr. 5/2022 v. 25.07.2022
(HVA B-StB 08/19), Fortschreibung 01/2022

II	2.16	81
IV	05.94	3/2022

- b) Rundverfügung Straßenbau SH Nr. 20/2020 v. 27.11.2020
(HVA B-StB 08/19)

II	2.16	80
IV	05.94	23/2020

- c) Rundverfügung Straßenbau SH Nr. 7/2019 v. 15.04.2019
(HVA B-StB 04/19), Baubeschreibung Abschnitte 5 bzw. Teil Ae)

II	2.16	78
IV	05.94	09/2019

Anlagen:

- 1) Baubeschreibung S, Abschnitt 5, Ausgabe 12/2022
- 2) Baubeschreibung L Abschnitt 5 Straßenbau 12/2022
- 3) Baubeschreibung BG, Ausgabe 12/2022
- 4) Baubeschreibung B, Teil Ae, Ausgabe 12/2022
- 5) Inhaltsverzeichnis „Brücken- und konstruktiver Ingenieurbau“ (Grauer Ordner); Reg.-Nr. 05.01 für Reg.-Nr. 05.94, Seite 4, LBV-SH, Stand: 11/2022 (nur für VS IV)

Hiermit gebe ich die aktualisierten Fassungen

- Baubeschreibung S, Abschnitt 5, Ausgabe 12/2022
- Baubeschreibung L Abschnitt 5 Straßenbau 12/2022
- Baubeschreibung BG, Ausgabe 12/2022
- Baubeschreibung B, Teil Ae, Ausgabe 12/2022

bekannt und bitte um Kenntnisnahme und Beachtung.

Die aktualisierten Fassungen stehen ab sofort im Intranet [LBV.SH](https://www.lbv-sh.de) (Bereich Vergabehandbücher HVA) bereit.

In den Baubeschreibungen sind diverse redaktionelle Änderungen aufgrund der Aktualisierung von Regelwerken vorgenommen worden. In der Baubeschreibung B, Teil Ae) wurde der Stand der ZTV-ING sowie der Stand der Ausgabe der Landesbauordnung S-H (Fassung vom 6. Dezember 2021) geändert.

Mit der Baubeschreibung S Abschnitt 5 Straßenbau 09/2022 sind auch inhaltliche Änderungen im Bereich LB 113 Asphaltbauweisen eingeflossen, auf die ich hier besonders hinweise:

LB113 Asphaltbauweisen in Abstimmung mit dem Bauindustrieverband HH und S-H. e.V.

➔ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 1.4.3 Änderung/ Ergänzung der ZTV Asphalt-StB 07/13**

Die geänderte Formulierung ist:

Die in den Abschnitten 4.1.3 und 4.1.4 der TL Asphalt-StB 07/13 und im Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt 07/13 vorgesehene Untersuchung des Haftverhaltens im Rahmen der Erstprüfung ist durchzuführen. Das Ergebnis der Untersuchung ist im Erstprüfungsbericht anzugeben. Bei der Verwendung von Haftverbesserer sind diese zu benennen.

Es ist weiterhin (wie bis jetzt) bei jeder Erstprüfung der Umhüllungsgrad anzugeben. Die Formulierung, dass der Wert von 60 % für die verbleibende Umhüllung keinen Grenzwert bzw. keine bauvertragliche Vereinbarung darstellt wird gestrichen – da dieses nach TL Asphalt-StB 07/13 sowieso gilt.

Zusätzlich sind die verwendeten Haftverbesserer anzugeben.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 1.6 Abrechnung von Fräsleistungen**

Zusätzlich Ergänzung

Für die Ermittlung der Fräsfläche gilt analog DIN 18317 wie folgt:

Die Breite der einzelnen Schichten wird bis zur Mitte der Böschungslinie gemessen.

Um Unklarheiten bei der Ermittlung von Fräsflächen zu vermeiden, erfolgt im Abschnitt 5 unter dem neuen Kapitel 1.6 eine einheitliche Regelung. Dieses ist analog zur Flächenermittlung bei der Herstellung von Asphalttschichten.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 2.1 Asphalttragschichten herstellen**

Folgender Passus entfällt ersatzlos:

Bei mehrlagigem Einbau werden sämtliche Nähte um die 3-fache Schichtdicke, mindestens aber 25 cm gegeneinander versetzt.

Der Passus wurde aus Abschnitt 5 ersatzlos entfernt. Es gilt die entsprechende Regelung der ZTV Asphalt-StB 07/13, Kapitel 3.3.2, dass die Nähte um mind. 15 cm gegeneinander zu versetzen sind.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 2.2 Eignungsnachweis**

Folgender Passus entfällt ersatzlos:

Zur Verringerung der Gefahr von Blasenbildung werden die Hohlraumgehalte der einzelnen Schichten der gesamten Asphaltbefestigung, zunehmend von oben (Deckschicht) nach unten (Binder- und Asphalttragschicht), aufeinander abgestimmt.

Der Einsatz von Splittmastix-Bindern gem. H Al Abi kann die Gefahr von Blasenbildungen verringern (insbesondere bei „Überwinterung“ des Binders).

Regelungen im Abschnitt 5 hinsichtlich der Abstimmung der Hohlraumgehalte zwischen den Asphalttschichten entfallen.

→ **Ergänzung im Abschnitt 5, Pkt. 2.3 Kontrollprüfungen**

Der Überkornanteil in der Kontrollprüfung muss 7 M.-% betragen. Die zulässige Toleranz beträgt ± 3 M.-%.

Hierdurch kann ausgeschlossen werden, dass eine AC 0/16 (zulässigerweise) als AC 0/22 eingebaut wird. Diese Regelung entspricht bereits der TL Asphalt StB.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 2.5 Schiedsuntersuchungen**

Folgender Passus entfällt ersatzlos:

Begründete Zweifel an der Richtigkeit einer Kontrollprüfung (siehe ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 5.3.3) bestehen, wenn das Ergebnis einer weiteren, vom AN oder dem Labor eines Asphaltmischwerkes durchgeführten Prüfung, gegenüber dem Ergebnis der angezweifelten Kontrollprüfung eine Differenz ergibt, die größer als die entsprechende Vergleichbarkeit nach TP Asphalt-StB ist. Die Ergebnisse beider Prüfungen gelten dann als unsicher. Damit ist die Voraussetzung für die Durchführung einer Schiedsuntersuchung gegeben.

Ergibt sich dagegen eine Differenz, die nicht größer als die entsprechende Vergleichbarkeit nach TP

Asphalt-StB ist, wird das Ergebnis der Kontrollprüfung nicht als unsicher angesehen. In diesem Fall bleibt das Ergebnis der Kontrollprüfung für die Abwicklung des Vertrages maßgebend.

Die Regelungen entsprechen weitestgehend den offiziellen Kommentierungen. Um Fehlinterpretationen mit den Kommentierungen zur ZTV Asphalt-StB 07/13 zu vermeiden, werden die genannten beiden Absätze des Abschnitt 5, Kap. 2.5 „Schiensuntersuchungen“ ersatzlos gestrichen.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 2.7 Abzüge; 3.6.2 Ergänzungen zu den Abzugsregelungen**

Anforderungswert (s.Nr1.3)	Belastungsklasse Bk gemäß RStO 12	Abzug a bei Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund bis 25%	Abzug a bei Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund > 25% bis 75%
15 kN	Bk 100 bis Bk 3,2	20% EP DS	Ausbau DS
	übrige Bk	10% EP DS	30% EP DS
12 kN	alle BK	20% EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen	30% EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen

Anm.: Geändert wurde nur die Zeile mit dem Anforderungswert 12 kN

Beim Schichtenverbund erfolgt für die Schichten unter den Asphaltdeck- und Asphaltbinderschichten (Anforderung 12,0 kN) eine Zusammenfassung aller Bauklassen. Hier war die Tabelle nicht schlüssig, weil die Abzugsregelung für Bk kleiner 3,2 immer nur Abzüge in der Deckschicht vornahm. Hintergrund war, dass diese Bauklassen nach RStO nur aus zwei Asphaltlagen bestehen. Allerdings kommt es in der Erhaltung regelmäßig vor, dass zwei Asphaltlagen auf einer vorhandenen Asphaltdeckschicht aufgebracht werden. Wenn dann bei einem mangelhaften Verbund zw. der vorh. und erneuerten Asphaltdeckschicht nur Abzüge in der Deckschicht erfolgen, ist dieses unstimmtig.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 3.3 Kontrollprüfungen**

Für Asphaltbinderschichten für normale Beanspruchungen (AC B N) sind runde Gesteinskörnungen mit einer Toleranz von 3 M.% zulässig.

Es wird eine Toleranz von max. 3 M.-% runder Gesteinskörnung in normalbeständigen (N) Asphaltbinderschichten zugelassen, aber nicht in verformungsbeständigen (S) Asphaltbinderschichten.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 3.3 Kontrollprüfungen**

Der bestehende Satz:

In Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt darf der Hohlraumgehalt in der fertigen Schicht den Wert von 1,0 Vol.-% nicht unterschreiten.

Wird ergänzt um:

In Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt darf der Hohlraumgehalt in der fertigen Schicht den Wert von 1,0 Vol.-% nicht unterschreiten. Ein Unterschreiten dieses Wertes stellt noch keinen Mangel dar, es sei denn, es wird eine Spurrinnentiefe von ≥ 7 mm zum Ablauf der Gewährung von Mängelansprü-

chen festgestellt. Dies gilt ebenfalls für die Griffigkeitsanforderungen zum Ablauf der Gewährleistung.

Eine Unterschreitung des Hohlraumgehaltes von 1 Vol.-% stellt erst einen Mangel dar, wenn weitere Anforderungen an Spurrinntiefe bzw. die Griffigkeit nicht eingehalten werden.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 3.6.1 Abzüge gemäß ZTV Asphalt–StB 07/13**
Zusätzlich Ergänzung

Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

Aus redaktionellen Gründen wurde im Abschnitt 5 unter Kapitel 3.6.1 (Abzüge gemäß ZTV Asphalt–StB 07/13) der maximale Grenzwert von 20 mm gestrichen, da sich dieser aus dem Doppelten der max. zulässigen Unebenheit ergibt. Zusätzlich wurde aber ein vergleichbarer Passus zur Verdichtung aufgenommen, dass ab Überschreitung des doppelten des Grenzwertes die Leitung nicht abgenommen bzw. vergütet wird.

→ **Änderung im Abschnitt 5, Pkt. 3.8 Straßen mit besonderer Beanspruchung**
Folgender Passus entfällt ersatzlos:

Es werden nur Gesteinskörnungen der Kategorie C_{100/0} verwendet.

Bei verformungsbeständigen Asphaltbinderschichten wurde im Abschnitt 5 die Begrenzung von runder Gesteinskörnung auf 0 M-% ersatzlos gestrichen. Dadurch gelten die Anforderungen der TL Asphalt StB 07/12 in Kap. 3.2.3.

Hinweise, Verbesserungsvorschläge oder gar festgestellte Fehler, bitte ich an das Dezernat 30, Postfach: Dezernat30@lbv-sh.landsh.de weiterzugeben.

Ich bitte bei allen Baumaßnahmen, die von der Straßenbauverwaltung des Landes Schleswig-Holstein durchgeführt oder die vom Bund oder vom Land gefördert werden, ab sofort diese Regelungen anzuwenden.

Die Anlagen der Bezugsschreiben a) und c) - „Baubeschreibung BG, Abschnitt 5“ und „Baubeschreibung B, Teil Ae)“ sind nicht mehr als Vergabeunterlage zu verwenden.

Die im Bezug c) aufgeführte Rundverfügung wird aufgehoben und ist aus der Vorschriftenammlung zu entfernen.

Die Fachbereiche, die für Maßnahmen Dritter zuständig sind, stellen sicher, dass auch Städte, mit denen UI- oder UA - Vereinbarungen bestehen, diese Rundverfügung beachten.

Die Anlage zu 5) bitte ich auszutauschen.

gez. Conradt

Leistungsbeschreibung

Baubeschreibung Abschnitt 5

- Straßenbau -

(bleibt beim Bieter)

Inhalt	Seite
5.1 Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter	53
5.2 Technische Baubestimmungen	61
5.3 Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen	61

Hinweis:

Dieser Abschnitt 5, mit Stand vom **Dezember 2022** ist Bestandteil dieser Ausschreibungsunterlagen. Er steht außerdem zum Download bereit unter www.lbv-sh.de ► Service ► Ausschreibungen des LBV ► Baubeschreibungen ► Baubeschreibung Straßenbau

Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien, Merkblätter etc., die nicht veröffentlicht sind, können bei der ausschreibenden Stelle eingesehen werden.

Verwendete Abkürzungen:

FG	Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln (neu: FGSV)
FGSV	Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
()*	Enthalten in "Straßenbau von A - Z", Erich Schmidt-Verlag, Berlin-Bielefeld-München
BMV	Bundesverkehrsministerium (neu: BMVBW)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (neu: BMVBS)
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (neu: BMVI)
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (neu: BMDV)
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach
DB	Deutsche Bahn AG
FLL	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn
LBV.SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
ARS	Allgemeines Rundschreiben
RSch	Rundschreiben
Vfg. LBV-SH	Verfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
VkBl	Verkehrsblatt, Verkehrs- und Wirtschaftsverlag Dr. Borgmann, Dortmund
Str.u.A.	Straße und Autobahn, Kirschbaum-Verlag, Bonn-Bad Godesberg
SVT	Straßen-Verkehrs-Technik, Kirschbaum-Verlag, Bonn-Bad Godesberg
IV VZ	Industrie-Verband Verkehrs-Zeichen
FBS	Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V.

5.1 Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter

Die Gliederung der nachfolgenden Aufstellung entspricht dem Verzeichnis der Leistungsbereiche (LB) des Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau (STLK). Die Technischen Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter werden regelmäßig in dem Abschnitt aufgeführt, in den sie ganz oder teilweise zum ersten Mal gehören. Das Fehlen in einem anderen Abschnitt bedeutet nicht, dass sie dort nicht zu beachten sind.

1.-4. entfällt

5. Verkehrssicherung (STLK LB 105)

5.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
(ZTV-SA 97)
Ausgabe 1997 mit Änderungen gemäß ARS BMVBW Nr. 18/1999
(FG)*

5.02 Technische Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken
(TL - Leitbaken 97)
Ausgabe 1997
(FG)*

5.03 Technische Lieferbedingungen für Warnleuchten
(TL - Warnleuchten 90)
Ausgabe 1991
(FG)*
mit Ergänzungsprüfungen gemäß ARS BMV Nr. 10/1998
(FG)*

5.04 Technische Lieferbedingungen für Leitkegel
(TL - Leitkegel)
Ausgabe 1994
(FG)*

5.05 Technische Lieferbedingungen für Absperrschranken
(TL - Absperrschranken 97)
Ausgabe 1997
(FG)*

5.06 Technische Lieferbedingungen für fahrbare Absperrtafeln
(TL - Absperrtafeln 97)
Ausgabe 1997
(FG)*

5.07 Technische Lieferbedingungen für Aufstellvorrichtungen für Schilder und Verkehrseinrichtungen an Arbeitsstellen
(TL - Aufstellvorrichtungen 97)
Ausgabe 1997
(FG)*

5.08 Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien
(TL M 06)
Ausgabe 2006
mit Änderungen ARS BMVI Nr. 26/2013
(FG)*

- 5.09 Technische Lieferbedingungen für Warnbänder bei Arbeitsstellen an Straßen
(TL - Warnbänder 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.10 Technische Lieferbedingungen für bauliche Leitelemente
(TL - Leitelemente 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.11 Technische Lieferbedingungen für transportable Schutzeinrichtungen
(TL -Transportable Schutzeinrichtungen 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVBW Nr. 5/1999, Rsch BMVBW vom 10.03.1999 und
ARS BMVI Nr. 08/2016
- 5.12 Technische Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen
(TL - Transportable Lichtsignalanlagen 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
6. Erdbau (STLK LB 106)
- 6.01 Anweisung zum Schutze unterirdischer Telekommunikationslinien und –anlagen der Deutschen Telekom AG bei Arbeiten anderer (Kabelschutzanweisung, Stand: 28.06.2017)
Deutsche Telekom AG
- 6.02 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau
(ZTV Verm - StB 01)
Ausgabe 2001
(FG)*
- 6.03 Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus
(TL BuB E - StB 20)
Ausgabe 2020
(FG)*
- 6.04 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
(ZTV E - StB 17)
Ausgabe 2017
(FG)*
- 6.05 Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues
(TL Geok E - StB 19)
Ausgabe 2019
(FG)*
- 6.06 Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau
(TP BF - StB)
Ausgabe 2016
(FG)*
- 6.07 Technische Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau
(TL Gab - StB 16)
Ausgabe 2016
(FG)*
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVDI Nr. 12/2017

7. Landschaftsbau (STLK LB 107)
- 7.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau
(ZTV La-StB 18)
Ausgabe 2018
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVI Nr. 15/2019
8. entfällt
9. entfällt
10. Entwässerung für Straßen (STLK LB 110)
- 10.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau
(ZTV Ew-StB 14)
Ausgabe 2014
(FG)*
11. entfällt
12. Schichten ohne Bindemittel (STLK LB 112)
- 12.01 Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau
(TL Gestein-StB 04)
Ausgabe 2004/ Fassung 2018
(FG)*
- 12.02 Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
(TL SoB-StB 20)
Ausgabe 2020
(FG)*
- 12.03 Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung
(TL G SoB–StB 20)
Ausgabe 2020
(FG)*
- 12.04 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
(ZTV SoB - StB 20)
Ausgabe 2020
(FG)*
Mit Korrektur 05/2021
- 12.05 Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau
(TP D - StB 12)
Ausgabe 2012
(FG)*
- 12.06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege
(ZTV LW 16)
Ausgabe 2016
(FG)*

- 12.07 Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen, Baustoffe, Baustoffgemische und Bauprodukte für den Bau Ländlicher Wege (TL LW 16)
Ausgabe 2016
(FG)*
- 12.08 Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau
(TP Gestein - StB)
Ausgabe 2008, Stand Mai 2020
(FG)*
13. Asphaltbauweisen (STLK LB 113)
- 13.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
(ZTV Asphalt-StB 07/13)
Ausgabe 2007/Fassung 2013
(FG)*
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVI Nr. 14/2013 und ARS BMVI Nr. 04/2016
- 13.02 Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen
(TL Asphalt-StB 07/13)
Ausgabe 2007 /Fassung 2013
(FG)*
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVI Nr. 12/2013, ARS BMVI Nr. 04/2016 und
Korrektur 01/2020
- 13.03 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen - Asphaltbauweisen
(ZTV BEA-StB 09/13)
Ausgabe 2009/Fassung 2013
(FG)*
- 13.04 Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen
(TL Bitumen-StB 07/13)
Ausgabe 2007/Fassung 2013
(FG)*
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVI Nr. 04/2016
- 13.05 Technische Lieferbedingungen für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis
(TL Sbit-StB 15)
Ausgabe 2015
(FG)*
- 13.06 Technische Lieferbedingungen für Bitumenemulsionen
(TL BE-StB 15)
Ausgabe 2015
(FG)*
- 13.07 Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat
(TL AG-StB 09)
Ausgabe 2009
(FG)*
mit Korrektur 12/2009

- 13.08 Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen
 Teil: Güteüberwachung
 Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise
 (TL G DSK-StB 15)
 Ausgabe 2015
 (FG)*
- 13.09 Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen
 Teil: Güteüberwachung
 Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung
 (TL G DSH-V-StB 15)
 Ausgabe 2015
 (FG)*
- 13.10 Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau
 Teil: Seitenkraftmessverfahren (SKM)
 (TP Griff-StB (SKM))
 Ausgabe 2007
 (FG)*
 mit Ergänzungen gemäß ARS BMVI Nr. 02/2008 und ARS BMVI Nr. 13/2020
- 13.11 Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau
 Teil: Messverfahren SRT
 (TP Griff-StB (SRT))
 Ausgabe 2021
 (FG)*
- 13.12 Technische Prüfvorschriften für Asphalt
 (TP Asphalt – StB)
 Ausgabe 2007, Stand März 2022
 (FG)*
- 13.13 Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen
 Teil: Güteüberwachung Teil: Ausführung von Oberflächenbehandlungen
 (TL G OB-StB 15)
 Ausgabe 2015
 (FG)*
- 13.14 Technische Prüfvorschriften für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen in Längs- und Querrichtung
 Teil: Berührende Messungen
 (TP Eben – Berührende Messungen)
 Ausgabe 2017
 (FG)*
14. Betonbauweisen (STLK LB 114)
- 14.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton
 (ZTV Beton-StB 07)
 Ausgabe 2007 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS BMVBS 27/2012 und ARS BMVBS 04/2013
 (FG)*
- 14.02 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen
 (ZTV Fug-StB 15)
 Ausgabe 2015
 (FG)*

- 14.03 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Erhaltung von Verkehrsflächen – Betonbauweisen
(ZTV BEB-StB 15)
Ausgabe 2015
(FG)*
Mit Korrektur FGSV 08/2016 und FGSV 11/2018
- 14.04 Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton
(TL Beton-StB 07)
Ausgabe 2007 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS BMVBS 27/2012, ARS BMVBS 04/2013, ARS BMVI 16/2015, ARS BMVI 04/22 und mit Korrekturen März 2016 und FGSV Korrektur August 2019
(FG)*
- 14.05 Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen
(TL Fug-StB 15)
Ausgabe 2015
(FG)*
- 14.06 Technische Lieferbedingungen für flüssige Beton-Nachbehandlungsmittel
(TL NBM-StB 09)
Ausgabe 2009 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS BMDV 05/2022
(FG)*
- 14.07 Merkblatt für die Herstellung und Verarbeitung von Luftporenbeton
Abschnitt 4: Prüfungen
Ausgabe 2004
(FG)*
- 14.08 Merkblatt für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Beton
(M BEB)
Abschnitt 6: Erhaltungsbauweisen
Ausgabe 2009
(FG)*
- 14.09 Technische Prüfvorschriften für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton
(TP Beton-StB 10)
(FG)*
- 14.10 Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen
(TL BEB-StB 15)
Ausgabe 2015
(FG)*
Mit Korrektur FGSV 08/2016 und Korrektur FGSV 11/2018
- 14.11 Technische Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen
(TP Fug-StB 15)
Ausgabe 2015
(FG)*
15. Pflaster, Platten, Borde, Rinnen (STLK LB 115)
- 15.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen
(ZTV Pflaster-StB 20)
Ausgabe 2020
(FG)*

- 15.02 Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen
(TL Pflaster-StB 06/15)
Ausgabe 2006/Fassung 2015
mit Korrekturen Stand: April 2007 und August 2007
(FG)*
16. Gerüste, Behelfsbrücken (STLK LB 116)
- 16.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten
(ZTV-ING)
VkBI
- 17.-28. entfällt
29. Schutz- und Leiteinrichtungen (STLK LB 129)
- 29.01 Hinweise für die Anordnung und Ausführung von senkrechten Leiteinrichtungen
(HLB, Ausgabe 1956 mit Änderung 1957, 1992)
(BMV)*
- 29.02 Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken
(TL-SP 99)
(FG)*
Mit Schreiben BMVBW vom 05.01.2001
- 29.03 Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen zur Verbindung von Schutzeinrichtungen
(TLP ÜK)
BAST
- 29.04 Technische Lieferbedingungen für Schutzplankenpostenummantelungen
(TL-SPU 93)
mit Änderungen ARS BMVI Nr. 13/2016
(FG)*
- 29.05 Technische Lieferbedingungen für Betonschutzwand-Fertigteile
(TL-BSWF 96)
(FG)*
- 29.06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme
(ZTV FRS)
Ausgabe 2013/Fassung 2017
(FG)*
30. Verkehrsschilder (STLK LB 130)
- 30.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen
(ZTV VZ)
Ausgabe 2011
(FG)*
- 30.02 Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen
(TLP VZ)
Ausgabe 2011
mit Ergänzungen ARS BMVI Nr. 18/2015
(FG)*

- 30.03 Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (M LV)
Tabelle 1: Wahl der Leistungsklasse bezüglich der Retroreflexion und/oder Leuchtdichte (Verkehrszeichen bei Dunkelheit)
Ausgabe 2011
(FG)*
31. Fahrbahnmarkierungen (STLK LB 131)
- 31.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13)
Ausgabe 2013
mit Änderungen und Ergänzungen ARS BMVI Nr. 25/2016
(FG)*
- 31.02 Technische Lieferbedingungen für weiße Markierungsmaterialien (TL-M 97)
Ausgabe 1997
Kapitel A und B
(FG)*
- 31.03 Anforderungen an Markierungsleuchtknöpfe (MLK)
Ausgabe 2001
(FG)*
- 31.04 Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)
Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen (RMS-1)
Ausgabe 1993
(BAST)*
Ausgabe 1993 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS BMV 33/1993
- 31.05 Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 06)
Ausgabe 2006
mit Änderungen ARS BMVI Nr. 26/2013
(FG)*
Ausgabe 2006 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS BMVBS 24/2013, ARS BMVI 26/2013, ARS BMVI 12/2018 und Korrektur FGSV 01/2007

32.-36. entfällt

5.2 Technische Baubestimmungen

1. Hierzu gehören in der Regel, jeweils einschließlich der dazugehörigen Einführungserlasse des Innenministers des Landes Schleswig-Holstein (Bekanntmachung im Amtsblatt Schleswig-Holstein):
 - 1.1 Alle Normen und Vornormen des Deutschen Instituts für Normung (DIN-Normen), die nicht zum Teil C der VOB - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - gehören,
 - 1.2 alle veröffentlichten Ergänzungen zu DIN-Normen
 - 1.3 alle unter Bezug auf § 3, Landesbauordnung Schleswig-Holstein i.d.F. vom 06.12.2021 eingeführten Richtlinien.
 - 1.4 Ergänzende Bestimmungen zu DIN-Normen im Bauwesen und im Wasserwesen, die noch nicht auf gesetzliche Einheiten umgestellt sind (Fassung Dezember 1977) - Verkauf durch Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln, Vertriebs - Nr. 10930 - (Siehe auch VkB1. 1978, Seite 105, Heft 4).
2. Die in Nr. 1.1 aufgeführten Normen sind in der 3 Monate vor Ablauf der Angebotsfrist gültigen Fassung maßgebend. Sie ergibt sich aus dem aufgedruckten Datum bzw. einer entsprechenden Datumsangabe.

5.3 Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen

Inhaltsverzeichnis:

Leistungsbereich	Seite
LB 105 Verkehrssicherung:	62
LB 106 Erdbau:	62
LB 107 Landschaftsbau:	65
LB 108 Baugruben, Leitungsräben:	65
LB 109 Wasserhaltung:	66
LB 110 Entwässerung von Straßen:	66
LB 112 Schichten ohne Bindemittel:	70
LB 113 Asphaltbauweisen:	76
LB 114 Betonbauweisen:	88
LB 118 Kunstbauten aus Beton, Stahl- und Spannbeton:	93
LB 129 Schutz- und Leiteinrichtungen:	93
LB 130 Verkehrsschilder:	94
LB 131 Fahrbahnmarkierungen:	94

LB 105 Verkehrssicherung

Bei Verwendung von Lichtzeichenanlagen zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen wird u.a. ein Hinweisschild, wenn eine Rotzeit von 40 s und mehr vorgesehen ist, mit folgendem Text aufgestellt:

... s Rot
Bitte Motor
abschalten.

Das Schild mit den Abmessungen 330 x 600 mm erhält ein weißes Feld mit schwarzem Rand und schwarzer Schrift. Zusätzliche Symbole werden nicht vorgesehen. Das Hinweisschild wird im Seitenstreifen einige Meter so vor der Lichtzeichenanlage aufgestellt, dass es zum einen die Lichtzeichenanlage nicht verdeckt und zum anderen vom Fahrer des Kraftfahrzeuges gut zu sehen ist.

Die gemäß ZTV SA 97 Nr. 7 (3) aufzuzeichnenden Zeitpunkte der durchgeführten Kontrollen sind dem AG täglich zu übergeben.

LB 106 Erdbau

1. Allgemeines

1.1 Bankett

Der Abschnitt 4.7 der ZTV E – StB 17 entfällt.

Regelungen zum Bankett siehe LB 112 Nr. 3.6

1.2 Methoden für das Prüfen der Verdichtungskennwerte

Sofern in der Leistungsbeschreibung keine der drei Methoden M 1 bis M 3 festgelegt wurde, gilt die Methode M 2 als vereinbart.

Bei Baulosen $\leq 2.500\text{m}^2$ darf auf die Kalibrierung verzichtet werden. Die erreichte Verdichtungsqualität erfolgt über die Feststellung, dass sich die dynamischen Messwerte durch weitere Verdichtungsübergänge nicht mehr steigern lassen. Darüber hinaus wird an ausgesuchten Prüfpunkten die erreichte Verdichtung durch direkte Bestimmung des Verdichtungsgrades (Proctorversuch) an mindestens 2 Prüfpunkten nachgewiesen.

In Bereichen, in denen sich Verdichtungsgeräte mit entsprechender Messeinrichtung aufgrund der Breite nicht einsetzen lassen gilt die Methode M 3 als vereinbart.

2. Ausführung

Dem AG ist rechtzeitig vor Beginn der Erdarbeiten ein Lageplan mit den vorgesehenen Seitenentnahmestellen in 2-facher Ausfertigung einzureichen. Falls später neue Seitenentnahmen zusätzlich in Angriff genommen werden sollen, ist dem AG rechtzeitig vorher ebenfalls ein Lageplan zu übergeben. Die Genehmigungen der zuständigen Behörden sind den Plänen beizufügen.

Bei der Durchführung der vertraglichen Leistungen ist auf bauliche Anlagen Rücksicht zu nehmen. Auswahl und Einsatz der Baugeräte sowie Handhabung der Arbeiten sind darauf abzustimmen, dass Erschütterungs- und Setzungsschäden vermieden werden. Gegebenenfalls sind auf Anordnung des AG Gipsbänder an gefährdeten Gebäuden anzubringen und nach Fertigstellung der Arbeiten wieder zu beseitigen.

3. Eignungsprüfungen

Sind nach der Leistungsbeschreibung Böden oder sonstige geeignete Baustoffe zu liefern oder nach einem Nebenangebot Abtragsmassen als Dammbaustoff zu verwenden, ist die Brauchbarkeit des Materials in Form einer Eignungsprüfung vor Durchführung der Erdarbeiten nachzuweisen. Der AG ist zu unterrichten, wenn Probeverdichtungen zur Ermittlung eines geeigneten Verdichtungsgerätes, der günstigsten Schütthöhe (unter Beachtung der Forderungen der Leistungsbeschreibung) und der Anzahl der Arbeitsgänge durchgeführt werden. Werden vom AN Probeverdichtungen mit dem Ziel der Aufstellung einer Arbeitsanweisung durchgeführt, so werden diese Ergebnisse einschließlich der daraus abgeleiteten Arbeitsanweisung dem AG in 2-facher Ausfertigung übergeben.

Ist nach dem Leistungsverzeichnis "Kiessand" vorgesehen, ist grobkörniger Boden gem. DIN 18196 zu verwenden.

4. Eigenüberwachungsprüfungen

Eine Ausfertigung der Prüfungsniederschrift (Darstellung der Ergebnisse und vollständige Berechnung gemäß den Anwendungsbeispielen der Prüfnormen) ist dem AG spätestens 24 Std. nach Durchführung der Prüfung auszuhändigen. Bei einer Auswertung im Labor hat die Durchführung unmittelbar nach der Entnahme zu erfolgen.

Bei Prüfungen mit negativen Ergebnissen sind die Versuche nach ordnungsgemäßer Ausführung der Leistung zu wiederholen.

Die Pläne gem. Abschn. 1.6.1 ZTV E – StB 17 sind nach Abschluss der Arbeiten, jedoch vor der Abnahme, zu übergeben.

Kommt der AN seiner Verpflichtung zur Durchführung der Prüfungen nicht oder nicht vollständig nach, ist der AG berechtigt, auf Kosten des AN ein Labor seiner Wahl mit der Durchführung der Prüfungen zu beauftragen. Wird die vorgesehene Anzahl der Prüfungen trotzdem damit nicht erreicht oder ist eine nachträgliche Prüfung nicht oder nur mit unzumutbar hohem Aufwand möglich, ist der AG berechtigt, die eingesparten Kosten von der Forderung des AN einzubehalten. Die Kosten werden nach dem Gebührenverzeichnis der am nächsten gelegenen nach RAP-Stra anerkannten Prüfstelle ermittelt.

Rammsondierungen sind nach den TP BF-StB, Teil B 15.1, durchzuführen.

Beim Plattendruckversuch darf bei einer Normalspannung von 0,5 MN/m² die Setzung nicht größer als 5 mm sein.

Wenn in den Ausschreibungsunterlagen nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, dass es sich um kommunale Straßen oder um abschnittsweises Bauen handelt, findet die Zeile 5 der Tabelle 9 der ZTV E – StB 17 keine Anwendung.

Für Tabelle 9, Zeile 5 gilt:

Bei beidseitigem abschnittsweisem Bauen bezieht sich die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen auf 100 m je Fahrtrichtung.

5. Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen für Erdarbeiten im Zusammenhang mit konstruktiven Bauwerken

5.1 Verdichtung von Baugrundersatz und anstehendem Boden

Der Nachweis der Verdichtung erfolgt in Anlehnung an die Methode M 3 der ZTV E – StB 17 für jede Baugrube.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf eine Dicke des Baugrundersatzes bis 0,50 m:

Es können mehrere kleine Flächen zusammengefasst werden. Insgesamt sind mindestens 3 Prüfungen vorzunehmen, jedoch mindestens einmal je 50 m². Bei Anwendung des Zylinderverfahrens sind je Ansatzstelle 2 Einzelversuche und bei Anwendung eines Ersatzverfahrens (Ballonverfahren, Sandersatz) ein Einzelversuch durchzuführen.

Bei homogenen Böden darf zur Bestimmung des Verdichtungsgrades die Bestimmung der Proctordichte durch einen Versuch erfolgen. Bei augenscheinlich verschiedenen Böden ist die jeweils zugehörige Proctordichte zu bestimmen. Dabei ist der 1. Proctorversuch nach DIN 18127 durchzuführen. Bei weiteren Proctorversuchen darf die Anzahl der Verdichtungspunkte auf 3 oder 1 (Drei/Ein - Punkt - Proctorversuch) reduziert werden.

Bei 3 Prüfergebnissen darf kein Wert den geforderten Verdichtungsgrad unterschreiten. Andernfalls wird die gesamte Leistung zurückgewiesen.

Bei größeren Dicken kann zur Reduzierung des Prüfaufwandes eine Kalibrierung zwischen dem Rammwiderstand der leichten Rammsonde (siehe 5.3 Widerlagerhinterfüllung) und dem Verdichtungsgrad vorgenommen werden.

Bei der Verdichtung des anstehenden Bodens der Gründungssohle wird in gleicher Weise vorgegangen.

Für das zur Verwendung vorgesehene Material für den Baugrundersatz ist vor Beginn der Arbeiten eine Eignungsprüfung vorzulegen. Je 500 m³ eingebauten Materials ist im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung die Korngrößenverteilung zu bestimmen. Beim Wechsel der Entnahmestelle ist die Eignung erneut nachzuweisen.

5.2 Baugrubenverfüllung

Es gilt sinngemäß Nr. 5.1

5.3 Widerlagerhinterfüllung

Der Nachweis der Verdichtung erfolgt in Anlehnung an die Methode M 3. Die Durchführung der Probeverdichtung erfolgt unmittelbar im Baufeld. Dabei ist eine Prüflosgröße von 20 m Länge anzustreben.

Nach Einbau und Verdichtung der ersten Lage von 30 cm Dicke werden 3 gleichmäßig über das Prüflos verteilte Verdichtungsprüfungen vorgenommen. Zum Prüfablauf (Zahl der Einzelversuche, Proctorversuch) gilt Nr. 5.1. Dabei darf kein Wert den geforderten Verdichtungsgrad unterschreiten. Anschließend werden drei weitere Lagen genauso wie die erste eingebaut und verdichtet. Danach werden an mindestens 4 Stellen mit der leichten Rammsonde die Schlagzahlen bestimmt. Auf Grund der Ergebnisse werden die zu erreichenden Schlagzahlen bei 0,5 m und 1,0 m festgelegt. Diese müssen nach jeder 3. Lage an 3 Prüfpunkten nachgewiesen werden. Andernfalls ist nachzuverdichten.

Nach Fertigstellung der Hinterfüllung wird diese im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung je Widerlager durch mindestens 2 Rammsondierungen, die die gesamte Hinterfüllungshöhe durchteufen, abschließend überprüft.

Eignung des Materials: Siehe Nr. 5.1

6. Umweltrelevante Merkmale von Baustoffen zur Anlieferung

6.1 Umweltrelevante Merkmale von Oberboden zur Anlieferung

Oberboden zur Anlieferung muss hinsichtlich der Schadstoffgehalte grundsätzlich die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten. Abweichende Anforderungen sind ggf. in der betreffenden OZ festgelegt.

6.2 Umweltrelevante Merkmale von Boden zur Anlieferung

Nicht aufbereiteter Boden zur Anlieferung im Erdbau muss hinsichtlich der Schadstoffgehalte grundsätzlich für den Einbau in bodenähnlichen Anwendungen der Einbauklasse 0 bzw. für den Einbau in technischen Bauwerken mindestens der Einbauklasse 1 gem. den Technischen Regeln Boden der LAGA geeignet sein. Abweichende Anforderungen sind ggf. in der betreffenden OZ festgelegt. In Wasserschutzgebieten sind ausschließlich Lieferböden zu verwenden, die die Werte Z0 im Feststoff und im Eluat nicht überschreiten.

6.3 Verwendung von industriell hergestellten Gesteinskörnungen und rezyklierten Gesteinskörnungen bzw. RC-Baustoffen

Siehe LB 112 Nr. 2

7. Kalke für Bodenverfestigungen und –verbesserungen

Der Nachweis der Konformität der Kalke für Bodenverbesserungen und –verfestigungen erfolgt im Rahmen einer Wareneingangsprüfung durch den Auftragnehmer.

Als Nachweis für die Wareneingangsprüfung kann der Auftragnehmer das Zertifikat einer freiwilligen Güteüberwachung des Kalkproduzenten, bestehend aus werkseigener Produktionskontrolle, Fremdüberwachung mit Produktprüfung und Zertifizierung vorlegen.

8. Abnahme

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV E-StB 17, Abschnitt 12.4.2, stellen einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt und werden im Rahmen eines Einzelvertrages die Abzugsregelungen gemäß ZTV E-StB 17, Anhang A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang 1 der ZTV E-StB 17 vereinbart werden, werden diese

- für die Unterschreitung der Einbaudicke bei Bodenverfestigungen mit hydraulischen Bindemitteln bis maximal $p = 20 \%$,
- für die Unterschreitung und Überschreitung der Bindemittelmenge bei Bodenverfestigungen mit hydraulischen Bindemitteln bis maximal $p = 10 \%$ und

- für die Unterschreitung des Verdichtungsgrades bei Bodenverfestigungen mit hydraulischen Bindemitteln bis maximal $p = 3 \%$ vorgenommen,

höchstens aber bis 50 % des Einheitspreises.

Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

LB 107 Landschaftsbau

Rasenansaat

Die Ermittlung der mittleren projektiven Bodendeckung gem. DIN 18 917, Abschn. 7.2, erfolgt auf nennenswerten Teilflächen bzw. auf der Gesamtfläche gemeinsam mit dem AG. Sie ist weder eine Teil- noch eine Schlussabnahme nach § 12 VOB/B.

LB 108 Baugruben, Leitungsgräben

1. Allgemeines

Baugruben und Gräben werden nur mit betretbarem Arbeitsraum ausgeführt.

Sind die Voraussetzungen für die Anwendung der Regelausführung des waagerechten oder senkrechten Verbaus (Normverbau) in einer Teilleistung genannt, darf der AN andere Verbausysteme (z.B. Grabenverbausysteme) verwenden, wenn dies gem. Nr.4.3.8 der DIN 4124 zulässig ist.

Sind die Voraussetzungen für die Anwendung der Regelausführung des waagerechten oder senkrechten Verbaus (Normverbau) in einer Teilleistung genannt, darf alternativ die Baugrube abgeböschet ausgeführt werden, wenn dies gem. Nr. 4.2 der DIN 4124 zulässig ist.

2. Abrechnung

2.1 Baugruben

Werden die Arbeiten von einer Schutzschicht aus durchgeführt, ändert sich nichts an den nachstehenden Abrechnungsregeln, unabhängig von der tatsächlichen Höhenlage der Schutzschicht.

Ist eine Baugrube für Schachtbauten nach Raummaß (m^3) ausgeschrieben, gelten folgende Abrechnungsregeln:

Die Schachtbaugrube wird immer als verbaut angenommen. Die Maße der Baugrubensohle werden mit den Außenmaßen des Baukörpers zuzüglich den Mindestbreiten der Arbeitsräume nach DIN 4124, ohne Berücksichtigung der Maße für Schalungs- u. Verbaukonstruktionen, ermittelt. Der notwendige Überstand des Schachtfundamentes ist einzukalkulieren. Der evtl. erforderliche Mehraushub und die damit verbundene Mehrverfüllung für einen Verbau bzw. für Böschungen werden nicht gesondert vergütet.

2.2 Gräben

Werden die Arbeiten von einer Schutzschicht aus durchgeführt, ändert sich nichts an den nachstehenden Abrechnungsregeln, unabhängig von der tatsächlichen Höhenlage der Schutzschicht.

Bei Leitungskreuzungen oder -anschlüssen wird der Graben der Hauptleitung durchgemessen.

Werden Gräben gesondert von Schachtbaugruben abgerechnet, so wird die Abrechnungslänge des Grabens einschließlich Verbau bis zur Innenseite des Schachtbaugrubenverbaues gerechnet.

Die Gräben einschließlich Verbau der Anschlussleitungen werden bis an die Baugrube des Schachtes bzw. der durchgehenden Leitung herangemessen.

Gräben werden immer als verbaut angenommen.

Ist eine "Sicker/-Huckepackleitung mit Erdarbeiten" ausgeschrieben, gelten die Abrechnungsregeln nach LB 110. Die Breite der Grabensohle für Abwasserleitungen wird entsprechend den Mindestgrabenbreiten nach DIN EN 1610 ermittelt, ohne Berücksichtigung der Maße für Verbaukonstruktionen.

Die Aushubtiefe bei sonstigen Gräben wird bis UK Kabel, Kabelschutzrohr oder Sickerrohr gerechnet. Die Aushubbreite dieser Gräben wird entsprechend der Mindestbreite nach DIN 4124, ohne Berücksichtigung der Maße für Verbaukonstruktionen, festgelegt.

Der evtl. erforderliche Mehraushub und die damit verbundene Mehrverfüllung für einen Verbau bzw. für Böschungen werden nicht gesondert vergütet.

LB 109 Wasserhaltung

Eine Verschmutzung und Versandung der Vorflutgräben und Vorflutleitungen wird verhindert. Die Gräben und Leitungen werden regelmäßig kontrolliert und ggf. zu Lasten des AN geräumt und gesäubert.

LB 110 Entwässerung für Straßen

1. Ergänzungen/Änderungen in den ZTV Ew - StB 14

In den ZTV Ew-StB 14, Ausgabe 2014, sind folgende Ergänzungen/Änderungen vorzunehmen:

- Abschnitt 1.7 entfällt
- Abschnitt 1.9.2 entfällt, siehe LB 110 Nr. 5.2
- Abschnitt 2: der 1. Satz entfällt
- Abschnitt 7.1: der 2. Halbsatz im 4. Absatz entfällt

2. Herstellung

2.1 Schächte aus Betonfertigteilen

Schächte aus Betonfertigteilen der Straßenentwässerung müssen mindestens dem Typ 2 der DIN EN 1917 und der DIN V 4034-1 bzw. den FBS-Qualitätsrichtlinien entsprechen, eine Mitgliedschaft in der FBS wird nicht verlangt. Ist der chemische Angriff durch natürliche Böden und Grundwässer stärker als XA2, wird dieser Angriff in der Leistungsbeschreibung beschrieben.

Die Muffenverbindungen der Schachtfertigteile sind mit integrierten Dichtungen aus Elastomeren nach DIN 4060 und DIN EN 681-1 zu dichten.

2.2 Gemauerte Schachtunterteile

Gemauerte Schachtunterteile und sonstiges Mauerwerk sind nach DIN 4034-10 mit Kanalklinkern und Werkmörtel vollfugig herzustellen. Der Mörtel zum Vermauern, Verfugen und Beschichten von Kanalklinkern muss den Anforderungen der DIN 19573 genügen. Wenn keine höheren Anforderungen in der Leistungsbeschreibung gestellt sind, entsprechen die Anforderungen aus chemischem Angriff durch Boden, Grundwasser und Abwasser an den Mörtel XWW2 gem. Tabelle 1 DIN 19573. Die Vollfugigkeit ist durch eine sogenannte „Quetschfuge“ herzustellen. Das heißt, dass so viel Mörtel zu verwenden ist, dass schon beim Setzen des Klinkers die Vollfugigkeit erreicht wird (kein Rappen). Die Fugenbreite darf 8 mm nicht unter- und 12 mm nicht überschreiten. Der gemauerte Schacht ist dicht gegen Abwasseraustritt bzw. Infiltration herzustellen.

2.3 Steigeisen

In Schächten darf der Abstand zwischen OK Einstieg und dem 1. Steigeisen nach BGR-Regel 177 „Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume“ 50 cm nicht überschreiten. In der Regel ist das oberste erste Steigeisen rechts anzuordnen.

2.4 Fugen unter Auflageringen, Schachtabdeckungen und unter Aufsätzen von Straßenabläufen

Fugen unter Auflageringen, Schachtabdeckungen und unter Aufsätzen von Straßenabläufen in Verkehrsflächen sind mit einem frühhochfesten WW-Schachtkopfmörtel gem. DIN 19573 (plastischer Werkmörtel oder Vergussmörtel) wasserundurchlässig auszubilden. Der WW-Schachtkopfmörtel muss beständig gegen Frost und Tausalz sein.

Als Mindestdruckfestigkeit für eine Verkehrsfreigabe müssen 10 MPa erreicht worden sein.

2.5 Rohre

Beton- oder Stahlbetonrohre müssen mindestens dem Typ 2 der DIN EN 1916 und der DIN V 1201 bzw. den FBS-Qualitätsrichtlinien entsprechen, eine Mitgliedschaft in der FBS wird nicht verlangt. Ist der chemische Angriff durch natürliche Böden und Grundwässer stärker als XA2, wird dieser Angriff in der Leistungsbeschreibung beschrieben.

2.6 Leitungszone und Hauptverfüllung für geschlossene Entwässerungsleitungen

Für den Bau von Entwässerungsleitungen werden die Grabenbreiten betretbar entsprechend den Mindestgrabenbreiten nach DIN EN 1610 ausgeführt.

Für die Leitungszone von geschlossenen Entwässerungsleitungen sind ausschließlich Baustoffe mit einem Größtkorn von 22 mm entsprechend den ZTV E-StB zu verwenden.

In Bereichen, in denen die Leitungen in verbauter Baugrube verlegt werden, muss die Verdichtungsanforderung, die für die Grabenverfüllung gilt, bis unmittelbar an den anstehenden Boden erfüllt werden.

Sind Rohrleitungen im Zuge einer Neubaumaßnahme in Dammstrecken (Fließsohle bis UK Planum größer als 1,75 m) zu verlegen, so ist zunächst der Füllboden bis zu 1,75 m über Rohrsohle der später zu verlegenden Leitung einzubauen und zu verdichten. Danach wird die Herstellung der Entwässerungsleitung mit Erdarbeiten ausgeführt.

Ist eine Überdeckung der Entwässerungsleitung in der OZ angegeben, bezieht sich dieses Maß auf den Abstand OK Rohrleitung bis zur endgültig hergestellten Oberfläche.

Bei Verwendung von biegeweichen Rohren ist die Verlegeanleitung des Herstellers zu beachten. Diese geht bei etwaigen Abweichungen zu den Regelungen dieses Abschnitts 5 der Baubeschreibung oder zu den Regelungen im Abschnitt 7.1 der ZTV Ew-StB vor. Etwaige daraus folgende Mehraufwendungen sind einzurechnen.

2.7 Huckepackleitungen

Bei der Kombination aus geschlossener Entwässerungsleitung (Transportleitung) und Sickerrohrleitung (Huckepacksystem) liegt der Rohrscheitel der Sickerrohrleitung 20 cm bis 50 cm unter der zu entwässernden Schicht. Bei größeren Abständen der Transportleitung zur Sickerrohrleitung wird oberhalb der Leitungszone zwischen den Leitungen geeignetes Material entsprechend den ZTV E-StB verwendet.

Die Verfüllung des restlichen Grabens erfolgt mit Filtermaterial bis Unterkante der zu entwässernden Schicht, die übrige Verfüllung erfolgt mit geeignetem Material entsprechend den ZTV E-StB. Für diese Bereiche gilt eine Anforderung an das 10 % - Mindestquantil des Verdichtungsgrades D_{Pr} von 97 %.

Sollte bei der Herstellung des Grabens der mit Filtermaterial zu verfüllende Grabenraum größere Ausmaße annehmen als das filtertechnische Erfordernis, ist eine Verfüllung wie zwischen Sickerrohr- und Transportleitung möglich. Anschließend ist das Grabenprofil nur für die Sickerrohrleitung entsprechend der DIN 4124 herzustellen, mit Filtermaterial zu verfüllen und wie oben beschrieben zu verdichten. Eine zusätzliche Vergütung für die Herstellung des Sickerrohrgrabens erfolgt nicht.

2.8 Filtermaterial

Als Filtermaterial wird grobkörniger Boden gemäß DIN 18196 mit einem Kornanteil bis 0,25 mm von höchstens 20 M.-% verwendet. Bei der Auswahl der Schlitzweite des Drainagerohres ist die Filterstabilität einzuhalten.

2.9 Dränarbeiten

Die Funktionsfähigkeit der Dränleitungen und der Abfluss in den Sammlern und Rohrleitungen wird stets gewährleistet.

2.10 Unbefestigte Seiten- und Mittelstreifen

Streifen zwischen Fahrbahn und Radweg mit Querneigung zum Radweg hin sind ohne Absatz an die befestigte Radwegfläche anzuschließen.

3. Rohrstatik

Vor Beginn der Bauausführung muss die Tragfähigkeit einer Rohrleitung mindestens in Übereinstimmung mit EN 752-3 und EN 1295-1 nachgewiesen sein. Dies kann durch Vorlage einer Regelstatik des Rohrherstellers erfolgen, wenn die darin genannten Randbedingungen erfüllt sind.

Für wandverstärkte Rohre der FBS liegt dem LBV-SH, Standort Kiel, eine geprüfte Musterstatik vor. Falls der AN entsprechende Rohre verwendet, ist die Vorlage eines Nachweises nicht mehr erforderlich. Vielmehr hat der AN schriftlich zu bestätigen, dass er FBS-Rohre einsetzt und zwar in den in der

Musterstatik genannten Grenzen.

Die Einsatzgrenzen lassen sich aus folgender Tabelle ablesen:

DN	Wandstärke	Auflager	Überdeckung	Überdeckung
	$s_1 = s_2 = s_3$	Sand-Kies	h_{min}	h_{max}
mm	mm	Grad	m	m
300	60	120	0,5	4,40
400	75	120	0,5	4,30
500	85	120	0,5	4,00
600	100	90	0,6	3,40
700	115	90	0,6	3,40
800	130	90	0,6	3,50
900	145	90	0,6	3,60
1000	160	90	0,6	3,60

folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Verkehrslast nicht größer als SLW 60 nach DIN 1072
- abgeböschter oder verbauter Graben nach DIN 4124 (nicht Spundwandverbau)
- Verfüllung der Leitungszone aus grobkörnigem Boden und Verdichtung nach ZTV E-STB 17 Abs. 9.5.1
- Verfüllmaterial oberhalb der Leitungszone aus grob-, gemischt- oder feinkörnigen Böden nach DIN 18196, nicht aus organischen oder organogenen Böden. Verdichtung nach ZTV E-StB 17 Abs. 9.5.1.
- Auflager aus Sand oder Kies-Sand-Gemisch mit ausgeformten Bett für 1/3 des Rohrumfanges für DN 300, DN 400 und DN 500, für ¼ des Rohrumfanges für DN 600 und größer, Auflager bei strömendem Grundwasser aus Beton.
- Bei weichem Untergrund (Bereich Rohrleitungszone und tiefer) Ausbildung des Rohrleitungsgrabens gemäß Bild 5 des „Merkblattes für die Anwendung von Geotextilien und Geogittern im Erdbau des Straßenbaues“.

4. Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen für Bauteile im Zusammenhang mit Entwässerungsanlagen

4.1 Allgemeines

Die Prüfung der Dichtheit und der Lage der Bauteile einschließlich der Schächte wird als Eigenüberwachungsprüfung vorgenommen. Die Dichtheitsprüfungen sind von Unternehmen ausführen zu lassen, die entweder das RAL-Gütezeichen der Gruppe D, I und R gemäß Güteschutzgemeinschaft Kanalbau besitzen oder einen entsprechenden Güteüberwachungsvertrag nachweisen können. Die Durchführung der Dichtheitsprüfung ist von Personen mit einer Qualifikation als „Sachkundiger für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen“ der Güteschutzgemeinschaft Kanalbau vorzunehmen.

4.2 Gütenachweis für Betonerzeugnisse

Der Nachweis für die Normengerechtigkeit von Betonerzeugnissen wird vor dem Einbau erbracht. Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die Betonerzeugnisse, oder, wenn dies nicht möglich ist, ihre Verpackung oder der Lieferschein durch Gütezeichen gekennzeichnet sind.

4.3 Prüfung der Entwässerungseinrichtung (Rohrleitung einschließlich Schächte und Anschlussleitungen) auf Dichtheit

Die Dichtheitsprüfung der Entwässerungsleitungen erfolgt haltungsweise. Die Einsatzgrenzen der Dichtheitsprüfverfahren bei hohem Grundwasserstand sind zu beachten. Ist ein Prüfverfahren (oder Prüfung) durch eine Verzögerung aus dem Risikobereich des AN heraus erschwert, trägt der AN die Mehrkosten. Die Dichtheitsprüfverfahren "Wasser" oder "Luft" sind anwendbar bei einem Grundwas-

serstand bis zur Rohrsohle zum Prüfzeitpunkt. Bei noch höheren Grundwasserständen werden die Prüfvorgaben (insbesondere der Prüfdruck und maßgebender Grundwasserstand) entsprechend DWA-Arbeitsblatt A 139 einzelvertraglich vereinbart.

Die Prüfung der Dichtheit einer Entwässerungsleitung ist bei einer Grundwasserabsenkung unverzüglich nach dem Verfüllen der Baugrube und dem Entfernen des Verbaues durchzuführen.

Wenn bei der Prüfung einer Entwässerungseinrichtung (Bauteil) eine Undichtheit festgestellt wird, gilt das Ergebnis für das gesamte zugehörige zu prüfende Bauteil, unabhängig davon, ob eine Haltung, Anschlussleitung oder einzelne Rohrverbindungen geprüft werden.

4.4 Eigenüberwachungsprüfungen

Die Durchführung der Eigenüberwachungsprüfungen sind dem AG frühzeitig bekanntzugeben, um eine Teilnahme durch den AG zu ermöglichen.

5. Abrechnung

5.1 Allgemeines

Die unterhalb der Fließsohle erforderlichen Erdarbeiten sind in den entsprechenden Ordnungszahlen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Ausgenommen hiervon sind evtl. Sanierungsarbeiten unterhalb der Rohrbettung oder Schachtfundament.

Die Schachttiefe von Schächten in Versicker- oder Drainanlagen wird von der Auflagerfläche der Schachtabdeckung bis zum tiefsten Punkt der Rinnensohle gerechnet.

Die Schachttiefe von rückzubauenden Schächten wird von der OK Schachtabdeckung bis zum tiefsten Punkt der Rinnensohle gerechnet.

Die Fließsohlentiefe von rückzubauenden Rohren wird von OK Gelände bis zum tiefsten Punkt der Rinnensohle gerechnet.

5.2 Rohrleitungen und Rohrkanäle

Die folgenden Abrechnungsregeln gelten gleichermaßen für geschlossene Rohrleitungen und für offene Rohrleitungen (Drainagen) im Erdreich.

Die Verlegetiefe für jede Haltung ergibt sich aus $\frac{1}{2} \times$ (Verlegetiefe am Anfangsschacht + Verlegetiefe am Endschacht).

Die Verlegetiefe wird wie folgt festgelegt:

Einbausituation	obere Grenze (Oberfläche)	untere Grenze
a) Rohrleitung im Einschnitt - Unterhalb der Mulde	Muldensohle - 0.20 m	Fließsohle (der Rohrleitung)
- Unterhalb Planum	UK Frostschuttschicht	Fließsohle (der Rohrleitung)
b) Rohrleitung im Dammbereich (im Zuge einer Neubaumaßnahme) bzw. in Bereichen mit Untergrundsanie rung (Fließsohle bis UK Planum kleiner oder gleich 1,75 m)	wie Einschnitt	Fließsohle (der Rohrleitung)
c) Rohrleitung im Dammbereich (im Zuge einer Neubaumaßnahme) bzw. in Bereichen mit Untergrundsanie rung (Fließsohle bis UK Planum größer als 1,75 m)	1,75 m über Fließsohle der zu verlegenden Leitung	Fließsohle (der Rohrleitung)
d) Rohrleitung im freien Gelände	Oberfläche Gelände - 0.30 m	Fließsohle (der Rohrleitung)
e) Aufgrabung im Bestand zur	Oberfläche vorhandene Stra-	Fließsohle (der Rohrleitung)

Ver- oder Freilegung von Rohrleitungen unter befestigten Flächen	ßenbefestigung - 0.17 m (analog zu Nr. 5.2 der DIN 18306)	
--	---	--

Werden die Arbeiten von einer Schutzschicht aus durchgeführt, ändert sich nichts an den vorstehenden Abrechnungsregeln, unabhängig von der tatsächlichen Höhenlage der Schutzschicht.

Wenn die Abrechnung nach Raummaß (m³) erfolgt, gelten für die Ermittlung der Grabenbreiten folgende zusätzliche Regelungen:

Der Graben wird als verbauter Graben angenommen. Als Abrechnungsbreite gilt die Mindestgrabenbreite nach DIN EN 1610 für Entwässerungsleitungen bzw. nach DIN 4124 für Drainage- oder Sickerrohrleitungen zuzüglich der Mindestbreiten betretbarer Arbeitsräume, ohne Berücksichtigung der Maße für die Verbaukonstruktion.

Der evtl. erforderliche Mehraushub und die damit verbundene Mehrverfüllung für einen Verbau bzw. für Böschungen werden nicht gesondert vergütet.

5.3 Schachtanschlüsse

Jedes an einen Schacht angeschlossene Rohr, bei Huckepackleitungen Transport- und Sickerleitung, zählt für sich als ein Schachtanschluss. Diese Positionen gelten als Zulage zur Rohrverlegung.

6. Abnahme

Überschreitet mindestens ein Prüfwert die Anforderungen an die Dichtheit oder ist die zulässige Abweichung an die Lage einer Rohrleitung überschritten oder ist ein Gegengefälle gemäß Abschnitt 7.1 der ZTV Ew – StB festgestellt worden, stellt dies jeweils einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt, werden im Rahmen eines Einzelvertrages Abzugsregelungen vereinbart.

LB 112 Schichten ohne Bindemittel

1. Verwendung von Baustoffgemischen und Böden nach TL SoB-StB 20 - Güteüberwachung

Die in den TL G SoB-StB 20 vorgesehene Fremdüberwachung wird für alle Baustoffgemische, die im Straßenoberbau eingebaut werden, angewandt. Nach Vorlage der Eignungsnachweise werden diese Stoffe für ihre Verwendung zentral durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Kiel, für den Bereich der Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein bestätigt.

Sollen auf der Baustelle gewonnene Baustoffgemische dort auch wiederverwertet werden, ist die Vorlage eines Überwachungsvertrages nach Anlage C der TL G SoB-StB 20 für die zentrale Bestätigung über die Verwendungsmöglichkeiten des Baustoffes dann nicht erforderlich, wenn der Einbau des Baustoffgemisches erfolgt sein wird, ehe eine Fremdüberwachung nach TL G SoB-StB 20 für das jeweilige Baustoffgemisch durchzuführen wäre.

2. Verwendung von industriell hergestellten Gesteinskörnungen und rezyklierten Gesteinskörnungen bzw. RC-Baustoffen

2.1 Umweltrelevante Merkmale

Für die in den TL Gestein-StB 04/18 im Anhang D festgelegten Richt- und Grenzwerte sind folgende Zuordnungswerte entsprechend der korrespondierenden Technischen Regeln (LAGA) zu Grunde zu legen:

Material gemäß TL Gestein-StB 04/18		Einbauklasse gemäß LAGA	Einschränkungen
HOS	HOS – 1	1.1	nur in dünnen Schichten
	HOS – 2	2	-
HS		1.1	-
SWS	SWS – 1	1.2	-
	SWS – 2	1.2	nur in dünnen Schichten
	SWS – 3	2	-
CUS/CUG		2	-
SKG		1.1	-
SFA		2	keine Lärmschutzwälle
SKA		2	-
HMVA	HMVA – 1	2	keine Lärmschutzwälle
	HMVA – 2	2	keine Lärmschutzwälle
GRS		2	-
GKOS		1.2	-
RC	RC – 1	1.1	-
	RC – 2	1.2	-
	RC – 3	2	-

Einsatzmöglichkeiten in hydrologisch günstigen Gebieten für „dünne Schichten“ (≤ 50 cm):

- Bettung unter wasserdurchlässigen Pflasterdecken und Plattenbelägen
- Deckschicht ohne Bindemittel
- Tragschicht ohne Bindemittel unter wasserdurchlässiger Schicht
- Bodenverbesserung unter wasserdurchlässiger Schicht

2.2 Änderung der TL Gestein-StB 04/18, Tabelle B.1

Der Anteil des schwimmenden Materials darf nicht mehr als $5 \text{ cm}^3/\text{kg}$ (Kategorie FL₅) betragen.

2.3 Verwendung von Recyclingbaustoffen

Der Einbau von Recyclingbaustoffen soll nicht bzw. nur teilweise in festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (Zonen I bis III) und besonders sensiblen Flächen bzw. Nutzungen (z.B. Kinderspielplätze, Bolzplätze, nicht versiegelte Schulhöfe, Klein- und Hausgärten, gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzte Flächen) erfolgen.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten werden die Recycling-Baustoffe folgenden Einbauklassen nach den "Technischen Regeln II.1.4. Bauschutt" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zugeordnet:

Einbauklasse	Zuordnungswert (Z)	Obergrenze
Z 0	< Z 0	Uneingeschränkter Einbau
Z 1	< Z 1.1	Eingeschränkter offener Einbau
	< Z 1.2	w.v. jedoch nur bei hydrogeologisch günst. Gebiet
Z 2	< Z 2	Eingeschränkter Einbau mit definierten techn. Sicherungsmaßnahmen

Einbauklasse Z 0 Uneingeschränkter Einbau

Für diese Einbauklasse werden nur Recyclingbaustoffe aus Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von Baustoffen zugelassen. Bei Unterschreiten der Z 0-Werte ist davon auszugehen, dass die in § 15 Abs 2 Satz 2 KrWG genannten Schutzgüter nicht beeinträchtigt werden.

Folgerungen für die Verwertung

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 0 ist im Allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau möglich. Aus Vorsorgegründen soll auf den Einbau in Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (Zonen I und II) verzichtet werden.

Einbauklasse Z 1 Eingeschränkter offener Einbau

Die Zuordnungswerte Z 1.1 und Z 1.2 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser.

Grundsätzlich gelten die Z 1.1-Werte. Bei Einhaltung dieser Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Darüber hinaus können in hydrogeologisch günstigen Gebieten Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt mit Gehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden. Dies gilt bei Bodenaustausch und -ersatz nur für Flächen, die bereits eine Vorbelastung des Bodens > Z 1.1 aufweisen (Verschlechterungsverbot).

Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durchflächig verbreitete, ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben.

Auf Grund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z 1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z 1.2 ein Erosionsschutz (z.B. geschlossene Vegetationsschicht) erforderlich.

Folgerungen für die Verwertung

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 ist ein offener Einbau von Recyclingbaustoffen und nicht aufbereitetem Bauschutt in Flächen möglich, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Dies können sein:

- Straßen- und Wegebau sowie begleitende Erdbaumaßnahmen,
- Grünanlagen, soweit diese eine geschlossene dauerhafte Vegetationsschicht haben

In der Regel soll der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

Ausgenommen ist die Verwertung in:

- Trinkwasserschutzgebieten (Zone I - IIIA),
- Heilquellenschutzgebieten (Zone I - III),
- Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z.B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen)

Einbauklasse Z 2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Recyclingbaustoffen und nicht aufbereitetem Bauschutt unter den nachstehend definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bei bestimmten Baumaßnahmen dar:

a) Im Straßen- und Wegebau als:

- Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt) und
- gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten);

b) bei Erdbaumaßnahmen (kontrollierten Großbaumaßnahmen) in hydrogeologisch günstigen Gebieten als:

- Lärmschutzwall mit mineralischer Oberflächenabdichtung $d \geq 0,5$ m und $k_f \leq 10^{-8}$ m/s und darüberliegender Rekultivierungsschicht und

- Straßendamm (Unterbau) mit wasserundurchlässiger Fahrbahndecke und mineralischer Oberflächenabdichtung $d \geq 0,5$ und $k_f \leq 10^{-8}$ m/s im Böschungsbereich mit darüber liegender Rekultivierungsschicht.

Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen.

Der Einbau bei Großbaumaßnahmen ist zu bevorzugen.

Ausgeschlossen sind Baumaßnahmen:

- in Trinkwasserschutzgebieten (Zone I - IIIB),
- in Heilquellenschutzgebieten (Zone I - IV),
- in Wasservorranggebieten, die im Interesse der Sicherung der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen sind,
- in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z.B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen).

Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt dieser Einbauklasse dürfen nicht in Dränschichten oder zur Verfüllung von Leitungsgräben ohne technische Sicherungsmaßnahmen verwendet werden.

Es sind die "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten" (RiStWag) zu beachten.

2.4 Verwendung von Hausmüllverbrennungsrückständen (HMVA)

2.4.1 Allgemeines

MV-Asche darf nicht mit metallischen Einbauten wie z. B. Rohren, Schiebern u.ä. in Berührung kommen. Der Mindestabstand zu metallischen Einbauten beträgt 50 cm.

2.4.2 Verwendung

2.4.2.1 Bauweisen mit Asphaltbefestigung für Fahrbahnen:

Aus Tafel 1 RStO Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3 Asphaltüberdeckung mind. 14 cm

Schichtdicke

- obere Schicht: mindestens 25 cm,
- untere Schicht: nach Erfordernis.

2.4.2.2 Bauweisen für Rad- und Gehwege mit Asphaltbefestigung:

Asphaltüberdeckung: mindestens 12 cm

Schichtdicke: mindestens 20 cm.

3. Tragschichten ohne Bindemittel

3.1 Eignungsnachweis

Der Eignungsnachweis gemäß Abschnitt 1.4.2 der ZTV SoB-StB 20 ist mindestens 3 Wochen vor Beginn des Einbaues dem AG vorzulegen.

3.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Eine Ausfertigung der Prüfungsniederschrift (Darstellung der Ergebnisse, vollständige Berechnung und Angabe der Ergebnisse gemäß Prüfnorm) ist dem AG spätestens 24 Stunden nach Durchführung der Prüfung auszuhändigen. Bei einer Auswertung im Labor hat die Durchführung unmittelbar nach der Entnahme zu erfolgen.

Bei Prüfungen mit negativen Ergebnissen sind die Versuche nach ordnungsgemäßer Durchführung der Leistung zu wiederholen.

Beim Plattendruckversuch darf bei einer Normalspannung von 0,5 MN/m² die Setzung nicht größer als 5 mm sein.

Kommt der AN seiner Verpflichtung zur Durchführung der Prüfungen nicht oder nicht vollständig nach, ist der AG berechtigt, auf Kosten des AN ein Labor seiner Wahl mit der Durchführung der Prüfungen zu beauftragen. Wird die vorgesehene Anzahl der Prüfungen trotzdem damit nicht erreicht oder ist eine nachträgliche Prüfung nicht oder nur mit unzumutbar hohem Aufwand möglich, ist der

AG berechtigt, die eingesparten Kosten von der Forderung des AN einzubehalten. Die Kosten werden nach dem Gebührenverzeichnis der am nächsten gelegenen nach RAP Stra anerkannten Prüfstelle ermittelt.

3.3 Sieblinienbereich für Baustoffgemische für die oberen 20 cm der Frostschuttschicht

Die oberen 20 cm der Frostschuttschicht enthalten mindestens 40 M.-% Kornanteil über 2 mm.

3.4 entfällt

3.5 Frostschuttschicht für Radwege

Die obere Breite der Frostschuttschicht für Radwege ist 30 cm breiter als die untere Breite der darüber liegenden Asphaltbefestigung auszuführen. Die Dicke der Frostschuttschicht muss im verdichteten Zustand mind.20 cm betragen. Für die Frostschuttschicht ist ein Material mit einem Sieblinienbereich nach 3.3 zu verwenden.

3.6 Bankett

3.6.1 Baustoffe

Für die Herstellung standfester Bankette sind Baustoffgemische 0/32 für Deckschichten ohne Bindemittel mit mindestens 40 M.-% Kornanteil über 2 mm zu verwenden. Der Kornanteil $\leq 0,063$ mm muss im eingebauten Zustand 8 M.-% bis 17 M.-% betragen.

3.6.2 Einbau und Verdichten

Für standfeste Bankette mit den unter Nr. 3.6.1 genannten Baustoffen gilt die Anforderung an das 10%-Mindestquantil des Verdichtungsgrades von $D_{pr} = 100$ %.

Auf der Oberfläche des Banketts ist ein 10%-Mindestquantil des Verformungsmoduls von $E_{v2} = 80$ MPa bzw. $E_{vd} = 40$ MPa erforderlich.

Die Oberfläche des Banketts muss die planmäßige Querneigung und ein geschlossenes Gefüge aufweisen.

3.7 Abzugsregelungen

Werden in den Kontrollprüfungen Unter- oder Überschreitungen der Anforderungen an die Korngrößenverteilungen festgestellt, so erfolgt eine Abminderung des Einheitspreises nach folgenden Tabellen und nachstehender Formel:

Frostschuttschichten 0/32 und 0/45 gemäß TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

Korngröße	Durchgang Sollbereich 0/32 gemäß TL SoB-StB 20 und HVA B-StB(SH)-S*	Durchgang Sollbereich 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 20 und HVA B-StB(SH)-S*	Durchgang Sollbereich 0/45 gemäß TL SoB-StB 20 (Allg. Bereich) und HVA B-StB(SH)-S*	Durchgang Sollbereich 0/45 gemäß ZTV SoB-StB 20 und HVA B-StB(SH)-S*	Toleranzbereich	Faktor	Maximal möglicher Abzug vom EP ⁽¹⁾
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[%]
0,063	0 - 5	0 - 7	0 - 5	0 - 7	+ 2	5	10
0,5							
1							
2	15 – 60*	15 – 60*	15 – 60*	15 – 60*	± 5	2	10
4							
5,6							
8							
11,2							
16	47 - 87	47 - 87		47 - 87	± 7	2	14
22,4			47 - 87	47 - 87	± 7	2	14
31,5	90 - 99	90 - 100			- 7	2	14
45	100 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾	90 - 99	90 - 100	- 7	2	14
63			100	100			

⁽¹⁾ Maximal möglicher Abzug vom EP [%] = |Maximum des Toleranzbereichs| [M.-%] · Faktor [-]

⁽²⁾ Der Durchgang bei 100 M.-% wird bei der Bemessung des Toleranzbereichs sowie der daraus resultierenden Abzugsregelung nicht berücksichtigt.

Kies- und Schottertragschichten 0/32 und 0/45 gemäß TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

Korngröße	Durchgang Sollbereich 0/32 gemäß TL SoB-StB 20 (Allg. Bereich)	Durchgang Sollbereich 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 20	Durchgang Sollbereich 0/45 gemäß TL SoB-StB 20 (Allg. Bereich)	Durchgang Sollbereich 0/45 gemäß ZTV SoB-StB 20	Toleranzbereich	Faktor	Maximal möglicher Abzug vom EP ⁽¹⁾
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[%]
0,063	0 - 5	0 - 7	0 - 5	0 - 7	+ 2	5	10
0,5	5 - 35	5 - 35	5 - 35	5 - 35	± 5	2	10
1	9 - 40	9 - 40	9 - 40	9 - 40	± 5	2	10
2	16 - 47	16 - 47	16 - 47	16 - 47	± 5	2	10
4	22 - 60	22 - 60			± 7	2	14
5,6			22 - 60	22 - 60	± 7	2	14
8	35 - 68	35 - 68			± 7	2	14
11,2			35 - 68	35 - 68	± 7	2	14
16	55 - 85	55 - 85			± 7	2	14
22,4			55 - 85	55 - 85	± 7	2	14
31,5	90 - 99	90 - 100			- 7	2	14
45	100 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾	90 - 99	90 - 100	- 7	2	14
63			100	100			

(1) Maximal möglicher Abzug vom EP [%] = |Maximum des Toleranzbereichs| [M.-%] · Faktor [-]

(2) Der Durchgang bei 100 M.-% wird bei der Bemessung des Toleranzbereichs sowie der daraus resultierenden Abzugsregelung nicht berücksichtigt.

Deckschichten ohne Bindemittel 0/32 gemäß TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

Korngröße	Durchgang Sollbereich 0/32 gemäß TL SoB-StB 20 und HVA B-StB(SH)-S*	Durchgang Sollbereich 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 20 und HVA B-StB(SH)-S*	Toleranzbereich	Faktor	Maximal möglicher Abzug vom EP ⁽¹⁾
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[%]
0,063	8 - 15	8 - 17	± 2	5	10
0,5					
1					
2	15 - 60*	15 - 60*	± 5	2	10
4					
5,6					
8					
11,2					
16	47 - 87	47 - 87	± 7	2	14
22,4					
31,5	90 - 99	90 - 100	- 7	2	14
45	100 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾			

(1) Maximal möglicher Abzug vom EP [%] = |Maximum des Toleranzbereichs| [M.-%] · Faktor [-]

(2) Der Durchgang bei 100 M.-% wird bei der Bemessung des Toleranzbereichs sowie der daraus resultierenden Abzugsregelung nicht berücksichtigt.

$$EP_{nach\ Abzug} [€] = EP_{vor\ Abzug} [€] \cdot \left(1 - \frac{\sum Abzüge\ vom\ EP\ [%]}{100} \right)$$

Bei Abweichungen an der Korngrößenverteilung für alle weiteren Baustoffgemische werden, sofern in der Literatur keine Tabellen wie oben genannt vorhanden, in Anlehnung an die o.g. Tabellen, Abminderungen am Einheitspreis vorgenommen.

Bei Kontrollprüfergebnissen, die außerhalb des Toleranzbereiches liegen, wird die entsprechende Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

1. Allgemeines

1.1 Verwendung von Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen gemäß TL Gestein-StB 04/18 - Güteüberwachung

Der Nachweis der Eigenschaften und geforderten Kategorien der verwendeten Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische gemäß TL Asphalt-StB 07/13, Anhang A, ist mit dem Eignungsnachweis vorzulegen. Werden Aufhellungsgesteine verwendet, beträgt der Leuchtdichtekoeffizient q_p bei künstlichen Aufhellungsgesteinen $\geq 0,17 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$ und bei natürlichen Aufhellungsgesteinen $\geq 0,14 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$.

Als Nachweis wird auch eine freiwillige Güteüberwachung mit Produktprüfung akzeptiert. Nach Vorlage der freiwilligen Güteüberwachung werden diese Stoffe für ihre Verwendung zentral durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Kiel, für den Bereich der Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein bestätigt.

1.2 Verwendung von Asphaltgranulat

Änderungen der TL Asphalt-StB 07/13:

Ziffer 3.1.1, letzter Absatz: Sätze 2 und 3 entfallen. Es darf auch ein Straßenbaubitumen 160/220 verwendet werden.

Erfolgt die Erwärmung des Asphaltgranulates in einer gesonderten Vorrichtung (Paralleltrommel), beträgt die maximale Zugabemenge von Asphaltgranulat 60 % für Asphalttragschichtmischgut, 45 % für Asphaltbinder und 20 % für Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten.

Erfolgt die Erwärmung des Asphaltgranulates gemeinsam mit der Gesteinskörnung in der Trockentrommel (Stirnwand- oder Mittenzugabe), beträgt die maximale Zugabemenge von Asphaltgranulat 40 % für Asphalttragschichtmischgut und 40 % für Asphaltbinder.

Für alle anderen Zugabeverfahren (Kaltzugabe) beträgt die maximale Zugabemenge von Asphaltgranulat 30 % für Asphalttragschichtmischgut, 30 % für Asphaltbinder und 20 % für Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten.

Im Rahmen der Ermittlung der maximalen Zugabemenge von Asphaltgranulat gemäß Anhang D der TL Asphalt-StB 07/13 ist als Merkmal zusätzlich die Nadelpenetration festzustellen und bei der Klassifizierung anzugeben.

Tabelle 11: Im Rahmen der Erstprüfung sind beim Bindemittel des Asphaltgranulates und beim verwendeten Bindemittel sowohl der Erweichungspunkt Ring und Kugel als auch die Nadelpenetration anzugeben.

Änderungen der TL AG-StB 09:

Ziffer 4.3.2.2: Die Nadelpenetration ist grundsätzlich zu bestimmen. Die Anforderungen sind einzuhalten.

Bei der Verwendung von Asphaltgranulat ist mit dem Eignungsnachweis die Klassifizierung des zur Verwendung vorgesehenen Asphaltgranulates gemäß TL AG-StB 09, Anhang 3.1, einschließlich der Penetration vorzulegen. Die Penetrationswerte der Voruntersuchungen des Auftraggebers können verwendet werden.

Dem Auftraggeber ist Gelegenheit zu geben, während des Einbaus die zur Verwendung vorgesehene/n Halde/n zu beproben und Einsicht in die Prüfungsergebnisse des zur Verwendung kommenden Asphaltgranulats zu nehmen.

Änderungen der ZTV Asphalt-StB 07/13:

Bei der Herstellung von Asphaltmischgut mit gefordertem Straßenbaubitumen 50/70 darf in der Kontrollprüfung am zurückgewonnenen Bindemittel der Einzelwert der Nadelpenetration 25/10 mm nicht unterschreiten. Durch den Auftraggeber erfolgt eine Entscheidung im Einzelfall.

2.3.2 c): Im Eignungsnachweis sind die Nadelpenetrationswerte des resultierenden rückgewonnenen Bindemittels anzugeben.

1.3 Prüfung des Schichtenverbundes

Für die Prüfung des Schichtenverbundes sind 2 zusätzliche Bohrkern zu entnehmen (nicht bei Radwegen).

Der Anforderungswert von 15,0 kN gilt immer, wenn eine Deckschicht auf einer Asphaltunterlage hergestellt wird.

Zwischen allen übrigen Asphaltsschichten und –lagen gilt ein Anforderungswert von 12,0 kN.

1.4 Änderung/ Ergänzung der ZTV Asphalt-StB 07/13

1.4.1 Die Tabelle 25 der ZTV Asphalt-StB 07/13 gilt auch für Radwege.

1.4.2 Die Verjährungsfrist für den Radwegneubau in Asphalt beträgt 4 Jahre.

1.4.3 Die in den Abschnitten 4.1.3 und 4.1.4 der TL Asphalt-StB 07/13 und im Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt 07/13 vorgesehene Untersuchung des Haftverhaltens im Rahmen der Erstprüfung ist durchzuführen. Das Ergebnis der Untersuchung ist im Erstprüfungsbericht anzugeben. Bei der Verwendung von Haftverbesserer sind diese zu benennen.

1.5 Einsatz von thermoisolierten Transportfahrzeugen und Beschickern

Ist in der Leistungsbeschreibung der Einsatz von thermoisolierten Transportfahrzeugen (Anlieferung in thermoisolierten Transportbehältern) und/oder der Einsatz von Beschickern gefordert, gelten die vertraglichen Anforderungen und Regelungen des Rundschreibens Straßenbau vom 13.12.2016 (Maßnahmen zur Steigerung der Asphaltqualität, Vkl. Nr. 4/2017).

1.6 Abrechnung von Fräsleistungen gemäß ZTV-BEA-StB (Ausgabe 2009 / Fassung 2013)

Für die Ermittlung der Fräsfläche gilt analog DIN 18317 wie folgt:

Die Breite der einzelnen Schichten wird bis zur Mitte der Böschungslinie gemessen.

2. Asphalttragschichten

2.1 Herstellen

Wird dem AN eine verfestigte Frostschutzschicht übergeben, so werden die zulässigen Abweichungen der Verfestigung gemäß ZTV Beton-StB 07 beim Einbau der 1. Lage der Tragschicht mit ausgeglichen.

Die Oberflächen der Asphalttragschichten und jede Lage der Asphalttragschichten sind mit bitumenhaltigem Bindemittel anzuspüren. Werden aus Gründen, die der AN zu vertreten hat, mehr Lagen als im Leistungsverzeichnis angegeben ausgeführt bzw. ist ein lagenweiser Einbau dem AN freigestellt, wird das dann zusätzlich erforderliche Anspüren nicht gesondert vergütet.

Die Wiegescheine sind bei Anlieferung des Mischgutes an der Verwendungsstelle vom Auftragnehmer abzuzeichnen und unverzüglich in doppelter Ausführung dem Auftraggeber zu übergeben. Die Originale der Wiegescheine erhält der Auftraggeber, die bestätigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Zum Ende des Asphalteinbaus ist dem AG der Bindemittelhersteller des bei der Herstellung des Asphaltmischgutes verwendeten Bindemittels zu benennen.

2.2 Eignungsnachweis

Der Eignungsnachweis einschließlich einer Kopie des Erstprüfungsberichtes wird mindestens 3 Wochen vor Einbaubeginn dem AG in 2-facher Ausführung vorgelegt. Nicht mindestens 3 Werktage vor dem Einbau vorgelegte Eignungsnachweise gelten als nicht vorgelegte Eignungsnachweise gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.1, letzter Absatz.

Zu Abschnitt 4.1.4. b) TL Asphalt-StB 07/13 bzw. Abschnitt 2.3.2 c) ZTV Asphalt-StB 07/13:

Der Bindemittelhersteller ist zu benennen.

Das Füller-/Bindemittelverhältnis ist anzugeben.

Bei der Verwendung von Asphaltgranulat darf der resultierende Erweichungspunkt Ring und Kugel (TR&B_{mix}) nicht härter als beim Straßenbaubitumen 50/70 sein.

Zusätzlich zu den geforderten Angaben nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 2.3.2, enthält der Eignungsnachweis folgende Angaben:

- Einbaufirma
- Baumaßnahme

- Belastungsklasse
- Auftraggeber
- OZ / Positions-Nr.
- evtl. berücksichtigte besondere örtliche, klimatische und topographische Verhältnisse
- evtl. berücksichtigte besondere Anforderungen im Bauvertrag

Die Nummer der Erstprüfung ist auf die Wiegescheine aufzudrucken.

Ersatzweise darf eine Kennnummer aufgedruckt werden, aus der die Nummer der Erstprüfung eindeutig ermittelbar ist. In diesem Fall ist mit der Einreichung der Erstprüfung beim Auftraggeber eine Liste beizufügen, aus der die Zuordnung der Kennnummern zu den Nummern der Erstprüfungen hervorgeht.

2.3 Kontrollprüfungen

Der Überkornanteil in der Kontrollprüfung muss 7 M.-% betragen. Die zulässige Toleranz beträgt ± 3 M.-%.

Bei Lieferung aus mehreren Asphaltmischwerken:

Das Ergebnis einer Kontrollprüfung repräsentiert immer die ganze zugehörige Fläche, unabhängig vom tatsächlichen Lieferumfang der verschiedenen Asphaltmischwerke. Die Sollzusammensetzung ergibt sich aus dem Asphaltmischwerk zuzuordnenden Eignungsnachweis, wobei immer das Asphaltmischwerk maßgebend ist, welches zur unmittelbaren Entnahmestelle geliefert hat.

Die Mittelwertbildung nach Abschn. 4.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 erfolgt getrennt für die jeweiligen Asphaltmischwerke.

Der Verdichtungsgrad der fertigen Schicht ist aus der Raumdichte der Ausbaustücke (Bohrkerne) und der Raumdichte der Marshallprobekörper aus dem wiedererwärmten Asphalt der Ausbaustücke zu ermitteln.

Änderung der ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.4.4, Tabelle 9 (Asphalttragschichten):

Die Anforderung an den Verdichtungsgrad beträgt ≥ 100 %. Die Toleranz beträgt -2 % (100% bis 98%). Das gilt auch für Asphalttragschichten AC 16 T mit einer vereinbarten Einbaudicke von ≥ 4 cm.

Bei der Probennahme von Asphaltmischgut für Kontrollprüfungen verzichtet der AG auf die für etwaige Schiedsuntersuchungen zu entnehmende Teilprobe (Rückstellprobe). Sofern bei der Abwicklung des Bauvertrages auf Antrag eines Vertragspartners eine Schiedsuntersuchung durchgeführt werden muss, werden der zugehörigen Entnahmestelle so viele Bohrkerne entnommen, wie für die Untersuchung des beanstandeten Merkmales erforderlich ist.

Zur Verringerung der Gefahr von Blasenbildung beträgt der im Abscherversuch gemäß TP Asphalt-StB, Teil 80, ermittelte Scherweg maximal 4,5 mm.

2.4 Zusätzliche Kontrollprüfungen

Bei Lieferung aus mehreren Asphaltmischwerken gilt für die Beurteilung der Ergebnisse die Erstprüfung, die zu den größeren unzulässigen Abweichungen führt. Hiervon kann nur abgewichen werden, wenn die Proben zweifelsfrei einem Asphaltmischwerk zugeordnet werden können.

Der Auftragnehmer verlangt die Durchführung ggf. für notwendig erachteter zusätzlicher Kontrollprüfungen grundsätzlich nur innerhalb von 21 Tagen nach Übersendung des Prüfberichtes.

Die zusätzlichen Kontrollprüfungen für den Verdichtungsgrad werden innerhalb von 3 Wochen nach dem Aussprechen des Verlangens durchgeführt.

Nach den vorgenannten Terminen werden Einwendungen gegen die Ergebnisse der Kontrollprüfungen nicht mehr erhoben.

Bei zusätzlichen Kontrollprüfungen gemäß Abschnitt 5.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13 ist eine Festlegung der Entnahmestellen aufgrund von Ergebnissen radiometrischer Messverfahren nicht zulässig.

2.5 Schiedsuntersuchungen

Da für die Durchführung einer Schiedsuntersuchung keine Rückstellprobe des AG zur Verfügung steht, wird hierfür das Asphaltmischgut der nach Nr. 2.3 "Kontrollprüfungen" zu entnehmenden und aufgeschmolzenen Bohrkerne verwendet.

Wenn aufgrund eigener Untersuchungen oder sonstiger begründeter Zweifel ein offensichtlicher Pro-

benahmefehler bei der Asphaltmischgutprobe für die Kontrollprüfung zu vermuten ist, wird eine neue Durchschnittsprobe aus der fertigen Schicht an der Einbaustelle des Asphaltmischgutes der ursprünglichen Kontrollprüfung entnommen (TP Asphalt-StB, Teil 27) und damit eine Schiedsuntersuchung durchgeführt.

Der ggf. für die Bestimmung der Vergleichbarkeit benötigte Zahlenwert A (= Siebrückstand der Gesteinskörnungen in M.-% auf dem 11,2 mm-Sieb) ist an der neuen Durchschnittsprobe zu bestimmen.

Für den Antrag auf Durchführung einer Schiedsuntersuchung werden die unter Nr. 2.4 "Zusätzliche Kontrollprüfungen" in den Absätzen 2 und 3 genannten Termine eingehalten.

2.6 Asphalttragschichten für Verkehrsflächen mit besonderer Beanspruchung

Es sind grobe Gesteinskörnungen der Kategorie C_{90/1} zu verwenden.

Die Marshall-Stabilität beträgt mindestens 8 kN, der Marshall-Fließwert 1,5 mm – 5 mm.

Bei der Verwendung von Asphaltgranulat dürfen in der Kontrollprüfung max. 5 M.-% vollständig gerundete Körner vorhanden sein.

Bei Bauvorhaben für Straßen mit besonderer Beanspruchung ist der AN verpflichtet, über den Asphaltmischguthersteller für jede Bindemittelleinzellieferung die Eigenüberwachungsprüfungen des Bindemittellieferanten vorzulegen (Penetration, Erweichungspunkt Ring und Kugel, Temperatur).

2.7 Abzüge

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4, stellen einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt und werden im Rahmen eines Einzelvertrages die Abzugsregelungen gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Anhang A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang A der ZTV Asphalt-StB 07/13 vereinbart werden, werden diese

- für die Unterschreitung der Einbaudicke bzw. der Einbaumenge bis maximal p = 20 %,
- für die Unterschreitung des Bindemittelgehaltes bis maximal p = 0,7 % und
- für die Unterschreitung des Verdichtungsgrades gemäß nachfolgender Tabelle vorgenommen,

	Anforderung an den Verdichtungsgrad	Toleranz zwischen dem Anforderungswert und dem erreichten Verdichtungsgrad ohne Sanktionen (Verdichtungsgrad)	max. p über den Anforderungswert hinausgehende Unterschreitung in % (Verdichtungsgrad)	Abzüge im Rahmen einer einzelvertraglichen Regelung bei Unterschreitung des Verdichtungsgrades möglich
Asphalttragschichten	≥ 100%	-2% (100% bis 98%)	3% (100% bis 97%)	< 98% bis ≥ 97% p = 2,1% bis 3,0%

höchstens aber bis 50 % des Einheitspreises.

Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

Ergänzungen zu den Abzugsregelungen der ZTV Asphalt-StB 07/13:

Die Aufzählung im Abschnitt 6.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

- den Schichtenverbund

Werden in den Kontrollprüfungen Unterschreitungen der Anforderungen an den Schichtenverbund festgestellt, so kann im Rahmen des Einzelvertrages ein Preisabzug nach folgender Formel vereinbart werden:

$$A = a \times F$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

a = Abzug je m².

F = der Probe zugehörige Einbaufäche der darüber liegenden Schicht/Lage in m².

EP = der sich aus der Abrechnung nach den Abschnitten 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 ergebende Einheitspreis in €/m².

Anforderungswert (s.Nr1.3)	Belastungsklasse Bk gemäß RStO 12	Abzug a bei Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund bis 25%	Abzug a bei Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund > 25% bis 75%
15 kN	Bk 100 bis Bk 3,2	20% EP DS	Ausbau DS
	übrige Bk	10% EP DS	30% EP DS
12 kN	alle BK	20% EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen	30% EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen

Bei einer Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund > 75 % liegt ein wesentlicher Mangel vor. Durch den AG erfolgt eine Entscheidung im Einzelfall.

(* Für den Schichtenverbund mit einer Unterschreitung des Grenzwertes bis 25 % unterhalb einer in den Monaten Oktober bis März hergestellten darüber liegenden Schicht/Lage besteht die Möglichkeit, bis zum Ende des darauffolgenden Monats September eine Sonderprüfung durchzuführen. Die Kosten für die vom Auftragnehmer beantragte Sonderprüfung trägt der Auftragnehmer. Die Sonderprüfung wird vom Auftraggeber beauftragt. Sie ist durch eine anerkannte Prüfstelle durchzuführen. Der Ort der Bohrkernentnahme wird gemeinsam festgelegt. Ihr Ergebnis tritt an die Stelle des ursprünglichen Prüfungsergebnisses.

Zur Verwaltungsvereinfachung kann zunächst für den Abzug eine Abschlagszahlungs-/Vorauszahlungsbürgschaft i.H. des gemäß o.a. Tabelle ermittelten Abzugs hinterlegt werden. Bei Erreichen der vertraglichen Anforderung (12kN bzw. 15kN) wird die Bürgschaft zurückgegeben, bei Nichterreichen ist der Abzugsbetrag fällig.

2.8 Abrechnung

Erfolgt der Einbau der Asphalttragschicht nach Einbaudicke wird die Bestimmung der Schichtdicke nach den TP D-StB durchgeführt. Es können folgende Verfahren angewendet werden:

- 1) elektromagnetische Dickenmessung
- 2) Dickenmessung an Bohrkernen
- 3) Abstandsmessung von einer Schnur
- 4) Höhenmessung mittels Nivellement

Bei 3) und 4) wird sichergestellt, dass die übereinanderliegenden Messpunkte eine lagemäßige Genauigkeit von 3 cm besitzen.

Erfolgt die Abrechnung nach Schichtdicke, wird durch den AG eine Plausibilitätsprüfung über die Einbaumenge anhand der Wiegescheine vorgenommen. Von Plausibilität ist bei einer Differenz von ≤ 5

% auszugehen.

Wird als Unterlage eine Verfestigung mit Zement übergeben, so entspricht die Höhenlage dieser Schicht der ZTV Beton-StB 07. Die Bestimmung der Schichtdicke der Asphalttragschicht erfolgt in diesem Fall nach 1). Das Gleiche gilt für den Fall, dass die Verfestigung nach demselben Bauvertrag ausgeführt wird wie die Asphalttragschicht.

Bei einer ungebundenen Unterlage werden Bleche (i. Allg. unbeschichtet), bei einer gebundenen Unterlage selbstklebende Folien (neu: Mindestdicke 0,1 mm) verlegt. Bei der Verwendung von Ronden ist der Nachweis vorzulegen, dass das Messgerät auf die verwendeten Ronden kalibriert wurde.

Bei einer Fräsfläche sind die Rillen vor der Verlegung der Folien/Ronden mit einer geeigneten Asphaltmasse, die mit Heißasphalt überbaut werden kann, aufzufüllen. Die Abrechnungsdicke ist die gemessene Einbaudicke. Der Materialmehreinbau infolge der Frässtruktur ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Verlegung von Gegenpolen:

- Für die Asphalttragschicht sind Gegenpole zu verlegen.
- Für die Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht werden gemeinsame Gegenpole verlegt. Die Ermittlung der Schichtdicke der Asphaltdeckschicht erfolgt hierbei durch Differenzbildung.
- Bei Kompaktasphalt sind zwischen Deck- und Binderschicht Ronden gemäß TP D-StB 12 mit einem Durchmesser von 7 cm zu verwenden (Nachweis der Kalibrierung s.o.).

Die Gegenpole sind grundsätzlich so zu verlegen, dass an das vorausgegangene Nivellement angeschlossen werden kann. Allerdings dürfen sie nicht durch die Einbaugeräte überfahren werden. Gegebenenfalls sind einzelne Messpunkte zu verschieben.

Die Stationierung der Gegenpole ist vom AN außerhalb der Baufläche sichtbar zu kennzeichnen.

Die Anzahl der Gegenpole wird für jede Schicht separat betrachtet. Wenn die Anzahl der fehlenden oder beschädigten Gegenpole mehr als 5 % beträgt, wird für jede Fehlstelle die untere Toleranzgrenze gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 24, bei der Abrechnung angesetzt.

3. Asphaltbinder- und Asphaltdeckschichten

3.1 Herstellen

Die Herstellung von Asphaltdeckschichten erfolgt nahtlos in ganzer Fahrbahnbreite mit einem Fertiger.

Sofern der Einbau in ganzer Fahrbahnbreite nach den Angaben in der Baubeschreibung nicht möglich ist, entstehen Einbaunähte der Asphaltdeckschicht nur in den Fahrstreifenrändern. Die Einbaunah liegt dabei stets mindestens 6 cm neben der Außenkante der später herzustellenden Längsmarkierung. Dies gilt für die Mittelmarkierung und sinngemäß auch für die Fahrstreifen- bzw. Fahrbahnbegrenzung in Knotenpunkten und bei Standstreifen. Bei Herstellung der Asphaltdeckschicht wird besonders auf gleichmäßige Beschaffenheit und Verdichtung im Nahtbereich geachtet. Die Einbaukanten werden durch Kantenrolle oder Vibrationsgerät geradlinig angeschrägt und verdichtet.

Asphaltemischgut für Asphaltdeckschichten ist unabhängig davon, ob Aufhellungsgestein verwendet wird oder nicht, unter Verwendung von hellen gebrochenen Gesteinskörnungen herzustellen.

Bei Aufreißen der Nähte während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche wird die durchzuführende Ausbesserung nur nach vorheriger Abstimmung des Verfahrens mit dem AG durchgeführt.

Als Ausbesserungsverfahren kommt z.B. in Frage:

- Ausfräsen der Naht und Verfüllen mit geeigneter Fugensanierungsmasse oder fachgerechtes Vergießen mit Fugenmasse (nur für Schäden in geringem Umfang).

Die Wiegescheine sind bei Anlieferung des Mischgutes an der Verwendungsstelle vom Auftragnehmer abzuzeichnen und unverzüglich in doppelter Ausführung dem Auftraggeber zu übergeben. Die Originale der Wiegescheine erhält der Auftraggeber, die bestätigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Zum Ende des Asphalteinbaus ist dem AG der Bindemittelhersteller des bei der Herstellung des Asphaltemischgutes verwendeten Bindemittels zu benennen.

3.2 Eignungsnachweis

Der Eignungsnachweis einschließlich einer Kopie des Erstprüfungsberichtes wird mindestens 3 Wo-

chen vor Einbaubeginn dem AG in 2-facher Ausführung vorgelegt. Nicht mindestens 3 Werkzeuge vor dem Einbau vorgelegte Eignungsnachweise gelten als nicht vorgelegte Eignungsnachweise gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.1, letzter Absatz.

Der maximale Hohlraumgehalt am Marshallprobekörper des Asphaltbinders beträgt 5,0 Vol.-%.

Im Übrigen siehe LB 113, Nr. 2.2

3.3 Kontrollprüfungen

Die Bestimmung des Gehaltes an Aufhellungsgestein erfolgt gemäß dem „Arbeitspapier Reflexionseigenschaften von Gesteinskörnungen und Oberflächen aus Asphalt“ Ausgabe 2010

In Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt darf der Hohlraumgehalt in der fertigen Schicht den Wert von 1,0 Vol.-% nicht unterschreiten. Ein Unterschreiten dieses Wertes stellt noch keinen Mangel dar, es sei denn, es wird eine Spurrinnentiefe von ≥ 7 mm zum Ablauf der Gewährung von Mängelansprüchen festgestellt. Dies gilt ebenfalls für die Griffigkeitsanforderungen zum Ablauf der Gewährleistung.

Änderung der ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.6.4, Tabelle 11 (Asphaltbinderschichten):

Die Anforderung an den Verdichtungsgrad beträgt ≥ 100 %. Die Toleranz beträgt -2 % (100% bis 98%).

Änderung der ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.7.4, Tabelle 12 (Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton, außer AC 5 D L) und Abschnitt 3.8.4, Tabelle 13 (Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt):

Die Anforderung an den Verdichtungsgrad beträgt ≥ 99 %. Die Toleranz beträgt -1 % (99% bis 98%).

Asphaltoberflächen von Geh- und Radwegen sind griffig und verkehrssicher herzustellen. **Die Griffigkeit ist in der Regel nicht zu prüfen. Bei großflächigen Auffälligkeiten mit bestehendem Verdacht auf fehlende Griffigkeit ist die Griffigkeit nach den TP-Griff-StB (SRT) zu prüfen. Von einer ausreichenden Griffigkeit ist analog zu Plattenbelägen in Fußgängerzonen ab einem SRT-Wert von 40 auszugehen.**

Im Übrigen siehe LB 113, Asphaltbauweisen, Nr. 2.3.

Für Asphaltbinderschichten für normale Beanspruchungen (AC B N) sind runde Gesteinskörnungen bis zu 3 M.% zulässig.

Für Asphaltbinderschichten gemäß H AI ABi gilt:

Werden in den Kontrollprüfungen für Asphaltbinderschichten entsprechend H AI ABi Unterschreitungen der Anforderungen an den Hohlraumgehalt der fertigen Schicht festgestellt, so ist durch den AN mit dem Spurbildungsversuch gemäß TP Asphalt-StB, Teil 22 Spurbildungsversuch nachzuweisen, dass die Standfestigkeit gegeben ist. Die Spurrinnentiefe darf hierbei maximal 4,5 mm betragen. Erst ab einer Überschreitung der Spurrinnentiefe von 4,5 mm stellt die Unterschreitung des Hohlraumgehalts einen Mangel dar.

3.4 Zusätzliche Kontrollprüfungen

Siehe LB 113, Asphaltbauweisen, Nr. 2.4.

3.5 Schiedsuntersuchungen

Zur Begründung von Zweifeln an dem festgestellten Gesamtgehalt an Aufhellungsgesteinen wird als Vergleichbarkeit für natürliche Aufhellungsgesteine 4 M.% und für künstliche Aufhellungsgesteine 2 M.% vereinbart.

Im Übrigen siehe LB 113, Asphaltbauweisen, Nr. 2.5.

3.6 Abnahme

3.6.1 Abzüge gemäß ZTV Asphalt–StB 07/13

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4, stellen einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt und werden im Rahmen eines Einzelvertrages die Abzugsregelungen gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Anhang A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang A der ZTV Asphalt-StB 07/13 vereinbart werden, werden diese

- für die Unterschreitung der Einbaudicke bzw. der Einbaumenge bis maximal $p = 15$ %,

- für die Unterschreitung des Bindemittelgehaltes bis maximal $p = 0,7\%$ und
- für die Unterschreitung des Verdichtungsgrades gemäß nachfolgender Tabelle vorgenommen,

	Anforderung an den Verdichtungsgrad	Toleranz zwischen dem Anforderungswert und dem erreichten Verdichtungsgrad ohne Sanktionen (Verdichtungsgrad)	max. p über den Anforderungswert hinausgehende Unterschreitung in % (Verdichtungsgrad)	Abzüge im Rahmen einer einzelvertraglichen Regelung bei Unterschreitung des Verdichtungsgrades möglich
Asphaltbinder-schichten	$\geq 100\%$	-2% (100% bis 98%)	3% (100% bis 97%)	< 98% bis $\geq 97\%$ $p = 2,1\%$ bis $3,0\%$
Asphaltdeck-schichten aus Asphaltbeton und Splitt-mastixasphalt (außer AC 5 D L)	$\geq 99\%$	-1% (99% bis 98%)	2% (99% bis 97%)	< 98% bis $\geq 97\%$ $p = 1,1\%$ bis $2,0\%$
Asphalttrag-deckschichten, Asphaltdeck-schichten aus Offenporigem Asphalt und AC 5 D L	$\geq 97\%$	0% (97%)	3% (97% bis 94%)	< 97% bis $\geq 94\%$ $p = 0,1\%$ bis $3,0\%$

höchstens aber bis 50 % des Einheitspreises.

Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

Die Abzüge für die Überschreitung des Grenzwertes für die Unebenheit werden nur bis zum doppelten zulässigen Wert für die Unebenheit (z.B. bei 4 mm zulässiger Unebenheit: 8 mm), nach Anhang A, A.2.5, der ZTV Asphalt-StB 07/13 vorgenommen. Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

Im Gegensatz zur ZTV Asphalt-StB 07/13, Anhang A, A.2.1, werden sowohl bei der Ermittlung der Einzelwerte als auch der Mittelwerte im Rahmen der Abzugsberechnung Mehrdicken der Asphalt-deckschicht nur bis 20 % über der Solldicke berücksichtigt. Die darüber hinaus gehende Einbaudicke bleibt beim Ausgleichen unberücksichtigt. Damit wird der Spurrinnenbildung durch zu dicke Asphalt-deckschichten vorgebeugt.

3.6.2 Ergänzungen zu den Abzugsregelungen der ZTV Asphalt-StB 07/13

Die Aufzählung im Abschnitt 6.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ergänzt um:

- den Anteil an Aufhellungsgestein

Toleranzen für den Einzelwert und das arithmetische Mittel der Unterschreitung des Anteils an Aufhellungsgestein (M.-%)

Anzahl der Prüfergebnisse	1	2	3 - 4	5 - 8	9 - 19	≥ 20
künstl. Aufhellungsgestein	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
natürliches Aufhellungsgestein	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0

Die Ermittlung des Abzuges wird sowohl aufgrund des Mittelwertes aus sämtlichen Einzelwerten als auch aufgrund der Summe der Teilabzüge aus den Einzelwerten vorgenommen. Der sich hieraus ergebende höhere Wert ist für den Abzug maßgebend.

Der Abzug wird nach folgender Formel berechnet:

$$A = \frac{P}{100} \times 4 \times EP \times F$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

p = über die o.g. Toleranzen hinausgehende Unterschreitung des Anteils an Aufhellungsgestein in M.-%.

EP = der sich aus der Abrechnung nach Abschnitt 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 der ZTV Asphalt- StB 07/13 ergebende Einheitspreis in €/m² oder in €/t.

F = der Probe zugehörige Einbaufläche in m² oder zugehörige Einbaumenge in t.

Es darf kein Einzelwert den Sollwert gemäß Leistungsbeschreibung um mehr als 50 % unterschreiten.

Mehrmengen an Aufhellungsgestein sind kein Mangel. Sie werden nicht vergütet.

- den Hohlraumgehalt

Werden in den Kontrollprüfungen für Asphaltdeckschichten Überschreitungen der Anforderungen an den Hohlraumgehalt der fertigen Schicht festgestellt, so erfolgt ein Preisabzug nach folgender Formel:

$$A = \frac{P}{100} \times 6 \times EP \times F$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

p = Überschreitung des Grenzwertes für den Hohlraumgehalt in Vol.-%.

EP = der sich aus der Abrechnung nach den Abschnitten 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 ergebende Einheitspreis in €/m² (oder €/t).

F = der Probe zugehörige Einbaufläche in m² oder zugehörige Einbaumenge in t.

Sofern Abzüge für die Überschreitung des Hohlraumgehaltes vereinbart werden, werden diese bis maximal p = 2 Vol.-% vorgenommen. Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

Die Regelung für eine eventuell an gleicher Stelle vorhandene Unterschreitung des Verdichtungsgrades bleibt dadurch unberührt.

- den Schichtenverbund

Werden in den Kontrollprüfungen Unterschreitungen der Anforderungen an den Schichtenverbund festgestellt, so kann im Rahmen des Einzelvertrages ein Preisabzug nach folgender Formel vereinbart werden:

$$A = a \times F$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

a = Abzug je m².

F = der Probe zugehörige Einbaufläche der darüber liegenden Schicht/Lage in m².

EP = der sich aus der Abrechnung nach den Abschnitten 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 ergebende Einheitspreis in €/m².

Anforderungswert (s.Nr1.3)	Belastungsklasse Bk gemäß RStO 12	Abzug a bei Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund bis 25%	Abzug a bei Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund > 25% bis 75%
15 kN	Bk 100 bis Bk 3,2	20% EP DS	Ausbau DS
	übrige Bk	10% EP DS	30% EP DS
12 kN	alle BK	20% EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen	30% EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen

Bei einer Unterschreitung des Grenzwertes für den Schichtenverbund > 75 % liegt ein wesentlicher Mangel vor. Durch den AG erfolgt eine Entscheidung im Einzelfall.

(* Für den Schichtenverbund mit einer Unterschreitung des Grenzwertes bis 25 % unterhalb einer in den Monaten Oktober bis März hergestellten darüber liegenden Schicht/Lage besteht die Möglichkeit, bis zum Ende des darauffolgenden Monats September eine Sonderprüfung durchzuführen. Die Kosten für die vom Auftragnehmer beantragte Sonderprüfung trägt der Auftragnehmer. Die Sonderprüfung wird vom Auftraggeber beauftragt. Sie ist durch eine anerkannte Prüfstelle durchzuführen. Der Ort der Bohrkernentnahme wird gemeinsam festgelegt. Ihr Ergebnis tritt an die Stelle des ursprünglichen Prüfungsergebnisses.

Zur Verwaltungsvereinfachung kann zunächst für den Abzug eine Abschlagszahlungs-/Vorauszahlungsbürgschaft i.H. des gemäß o.a. Tabelle ermittelten Abzugs hinterlegt werden. Bei Erreichen der vertraglichen Anforderung (12 kN bzw. 15 kN) wird die Bürgschaft zurückgegeben, bei Nichterreichen ist der Abzugsbetrag fällig.

3.6.3 Griffigkeitsmessung

Die Griffigkeit wird durch den AN nachgewiesen. Die Messung erfolgt mit dem Messverfahren SKM.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen der Griffigkeit werden durch den AN zusätzlich den Asphaltmischwerken übergeben.

Bei Baumaßnahmen unter 0,5 km Gesamtfahstreifenlänge erfolgt die Eigenüberwachung der Griffigkeit mit der kombinierten Messmethode SRT – Pendel / Ausflussmessung. Dabei gelten die in Abschnitt 5.3.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 genannten Richtwerte als Grenzwerte.

3.7 Abrechnung

Erfolgt der Einbau der Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht nach Einbaudicke, wird die Bestimmung der Einbaudicke mittels elektromagnetischer Dickenmessung durchgeführt. Die unter Asphalttragschicht Nr. 2.8 genannten Festlegungen für die elektromagnetische Dickenmessung und Stationierung gelten sinngemäß auch für Asphaltbinder- und Asphaltdeckschichten.

Die unter "Asphalttragschicht" Nr. 2.8 genannten Verfahren 2) bis 4) werden nur auf besonderen Antrag des AN angewendet.

Im Gegensatz zur ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 7.3.1 werden zur Ermittlung des arithmetischen Mittels der Asphaltdeckschicht Mehrdicken der Einzelwerte nur bis 20 % über der Solldicke berücksichtigt.

3.8 Straßen mit besonderer Beanspruchung

Für Straßen mit besonderer Beanspruchung gilt über die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB 07/13 hinaus Folgendes:

- Für diese Gesteinskörnungen gilt als oberer Grenzwert ein Schlagzertrümmerungswert von 18 oder ein Los Angeles Koeffizient von 20.

Bei Bauvorhaben für Straßen mit besonderer Beanspruchung ist der AN verpflichtet, über den Asphaltmischguthersteller für jede Bindemittellezellieferung die Eigenüberwachungsprüfungen des

Bindemittellieferanten vorzulegen (Penetration, Erweichungspunkt Ring und Kugel, Temperatur).

3.8.1 Asphaltbinder

Eignungsnachweis

Als Bindemittel ist ein Polymermodifiziertes Bitumen 25/55-55 A gemäß den TL Bitumen – StB 07/13 zu verwenden.

Für Straßen der Belastungsklassen Bk100 und Bk32 ist zusätzlich der Spurbildungstest mit dem Stahlrad gemäß TP Asphalt-StB, Teil 22 Spurbildungsversuch durchzuführen. Dabei darf die Spurrinnentiefe höchstens 3,5 mm betragen.

Der maximale Hohlraumgehalt am Marshallprobekörper beträgt 6,0 Vol.-%.

Kontrollprüfungen

Für Straßen mit besonderer Beanspruchung darf die Spurrinnentiefe beim Spurbildungsversuch gemäß TP Asphalt-StB, Teil 22 Spurbildungsversuch, höchstens 4,5 mm betragen. Die Prüfung wird nur durchgeführt, wenn das Asphaltmischgut Mängel aufweist, die auf eine zu geringe Verformungsbeständigkeit hindeuten.

3.8.2 Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten (Belastungsklasse Bk3,2)

Eignungsnachweis

Als Bindemittel für Asphaltbeton AC 11 D S und AC 8 D S ist ein Polymermodifiziertes Bitumen 25/55-55 A gemäß den TL Bitumen – StB 07/13 zu verwenden.

3.8.3 Splittmastixasphalt

Eignungsnachweis

Als Bindemittel ist ein Polymermodifiziertes Bitumen 25/55-55 A gemäß den TL Bitumen – StB 07/13 zu verwenden.

Sofern eine Aufhellung im Leistungsverzeichnis gefordert ist, werden als Aufhellungsgestein 18 M.-% künstliches Aufhellungsgestein der Lieferkörnungen 0/2 und/oder 2/5 und/oder 5/8 und 20 M.-% natürliches Aufhellungsgestein wahlweise der Lieferkörnungen 2/5, 5/8 oder 8/11 zugegeben. Der Anteil an künstlichem Aufhellungsgestein < 2 mm darf insgesamt maximal 5,0 M.-% betragen.

alternativ:

Sofern eine Aufhellung im Leistungsverzeichnis gefordert ist, werden als Aufhellungsgestein 15 M.-% künstliches Aufhellungsgestein der Lieferkörnungen 2/5 und/oder 5/8 und 20 M.-% natürliches Aufhellungsgestein wahlweise der Lieferkörnungen 2/5, 5/8 oder 8/11 zugegeben.

Es sind grobe Gesteinskörnungen zu verwenden, mit denen rechnerisch der angegebene Wert der geforderten Kategorie für den Polierwiderstand von mindestens PSV_{angegeben} (51) erzielt wird. Es dürfen nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie PSV_{angegeben} (48) und höher verwendet werden. Für die Berechnung sind die Massenanteile der im Gesteinskörnungsgemisch verwendeten gebrochenen Gesteinskörnungen auf den Gesamtgehalt der gebrochenen Gesteinskörnungen zu beziehen; die entsprechenden Anteile sind mit den jeweiligen PSV-Kategorien zu multiplizieren und zur rechnerischen Gesamt – PSV - Kategorie zu addieren. Das Ergebnis ist auf volle PSV-Werte abzurunden.

Für Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 und Bk32 ist zusätzlich der Spurbildungstest mit dem Stahlrad gemäß TP Asphalt-StB, Teil 22 Spurbildungsversuch durchzuführen. Dabei darf die Spurrinnentiefe höchstens 3,5 mm betragen.

Bearbeitung der Oberfläche

Zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit unter Berücksichtigung einer gleichzeitigen Lärminderung ist für das Abstumpfen eine schwach bituminierte helle gebrochene Gesteinskörnung der Lieferkörnung 1/3 gemäß TL Gestein-StB 04/18 zu verwenden. Diese Gesteinskörnung ist vor der Verwendung zu trocknen.

3.8.4 Gussasphalt

Eignungsnachweis

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- MA 11 S: Kornanteil > 2 mm mindestens 50 M.-%
- MA 5 S: Kornanteil > 2 mm mindestens 40 M.-%

Als Bindemittel ist ein Polymermodifiziertes Bitumen 25/55-55 A gemäß den TL Bitumen – StB 07/13 zu verwenden.

Bezüglich des Aufhellungsgesteins gelten die gleichen Regelungen wie für den Splittmastixasphalt (Siehe Nr. 3.8.3).

Als Fremdfüller ist Kalksteinfüller zu verwenden.

Die statische Eindringtiefe am Probewürfel darf bei 40° C nach 30 min höchstens 2 mm, der Anstieg nach weiteren 30 min höchstens 0,4 mm betragen.

3.9 Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten

Eignungsnachweis

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- AC 11 D S, AC 8 D S: Kornanteil > 2 mm mindestens 55 M.-%
- AC 11 D N, AC 8 D N: Kornanteil > 2 mm mindestens 50 M.-%

Sofern Aufhellungsgesteine anzubieten und dafür im Leistungsverzeichnis keine Anteile angegeben sind, gelten folgende Anteile als Mindestwerte und als gleichwertig:

Künstliche Aufhellungsgesteine:

Lieferkörnungen 0/2 + 2/5 + 5/8 = 20 M.-%

Der Anteil an künstlichem Aufhellungsgestein < 2 mm darf insgesamt maximal 5,0 M.-% betragen.

alternativ:

Lieferkörnungen 2/5 + 5/8 mit Kornanteil über 2 mm = 16 M.-%

Natürliche Aufhellungsgesteine:

Lieferkörnungen 2/5 + 5/8 oder 2/5 + 8/11 oder 2/5 + 5/8 + 8/11 mit Kornanteil über 2 mm = 35 M.-%,

Lieferkörnungen 5/8 + 8/11 mit Kornanteil über 2 mm = 32 M.-%

Lieferkörnungen 8/11 + 11/16 mit Kornanteil über 2 mm = 32 M.-% nur für Asphaltdeckschichten mit Größtkorn 16 mm.

Bearbeitung der Oberfläche

siehe LB 113 Nr. 3.8.3

3.10 Asphalttragdeckschichten

Es werden nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie C_{90/1}, C_{95/1} oder C_{100/0} verwendet.

3.11 Oberflächenbehandlungen

Vor dem Anspritzen der Unterlage mit Bindemittel wird die Fahrbahn gereinigt.

Oberflächenbehandlungen werden ausschließlich mit Heißbitumen auf trockener Fahrbahnoberfläche ausgeführt.

Zum Ausbringen des Bindemittels ist ein Rampenspritzgerät mit automatischer Temperaturregelung und wegeabhängiger Dosierung einzusetzen. Der Splittstreuer muss mit einer Dosierwalze ausgerüstet sein.

Das Abwalzen der gebrochenen Gesteinskörnungen umfasst mindestens drei Übergänge mit der Gummiradwalze an jeder Stelle der Fläche.

Oberflächenbehandlungen sind vom 1. September bis 15. April nicht auszuführen.

3.12 Dünne Schichten im Kalteinbau

Dünne Schichten im Kalteinbau sind vom 1. September bis 15. April nicht einzubauen.

1. Verwendung von Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen gemäß den TL Gestein-StB 04/18

1.1 Güteüberwachung

Der Nachweis der Eigenschaften und geforderten Kategorien der verwendeten Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische gemäß TL Beton-StB 07, Anhang A, ist mit der Erstprüfung vorzulegen. Als Nachweis wird auch eine freiwillige Güteüberwachung mit Produktprüfung akzeptiert. Nach Vorlage der freiwilligen Güteüberwachung werden diese Stoffe für ihre Verwendung zentral durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Kiel, für den Bereich der Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein bestätigt.

Für die in den Betondecken verwendeten feinen Gesteinskörnungen wird der PWS-Wert mindestens alle 2 Jahre ermittelt und halbjährlich eine Aussage über die Zusammensetzung durch eine petrographische Analyse getroffen. Bei Änderungen in der Zusammensetzung wird der PWS-Wert erneut bestimmt. Ohne eine entsprechende Prüfung wird die feine Gesteinskörnung nur für Unter- und Waschbeton eingesetzt.

2. Verfestigung mit hydraulischen Bindemitteln

2.1 Herstellen

Als zulässige Zeitspanne für die Verarbeitung des Gesteinskörnungs-Bindemittel-Gemisches wird eingehalten:

(1) bei Verwendung von nicht hydrophobiertem Zement:

max. 2,0 Std. bei Temperaturen bis 20° C und max. 1,5 Std. bei Temperaturen über 20° C, beginnend mit dem Ausstreuen bzw. der Zugabe des Bindemittels bis zum Abschluss der Verdichtungsarbeiten.

(2) bei der Verwendung von hydrophobiertem Zement:

wie unter (1), jedoch beginnend mit dem Einmischen des Bindemittels.

Wird nach erfolgter Verdichtung zur Erreichung der Solllage der Verfestigung zusätzlich mit dem Grader o.ä. gearbeitet, so werden aufzufüllende Wannsen vorher aufgeraut (Harke), um eine einwandfreie Verbindung zu gewährleisten.

Bei Anschlüssen der Verfestigung an festen Einbauten (Bauwerke usw.) bei Zwischenfeldern, Mittelstreifenüberfahrten usw. wird der Handeinbau nicht gesondert vergütet.

Unter Asphaltbefestigungen beträgt der Abstand der Kerben in Querrichtung 2,5 m, in Längsrichtung beträgt der max. Kerbabstand 5 m.

Unter Betondecken entspricht das Kerbbild den Längs- und Querfugen der Decke.

Durch die Kerbarbeiten wird die Qualität der Verfestigung an den Kerbflanken nicht beeinträchtigt.

Die Verfestigung von Gesteinskörnungen mit hohem Grobkornanteil (z.B. Recyclingbaustoffe) wird geschnitten. Das Schneiden erfolgt nach dem Erstarren der Verfestigung so rechtzeitig, dass sich keine natürlichen Risse außerhalb der Schnittstellen bilden.

Um sicherzustellen, dass die in die frische Verfestigung eingebrachten Kerben quer zur Achse sich öffnen, müssen diese Kerben besonders behandelt werden:

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

Vor dem Einbau der folgenden Schicht muss die Oberfläche der Verfestigung von losen Teilen und evtl. vorhandenen Verschmutzungen maschinell gereinigt werden.

2.2 Maschinen und Geräte

Um eine gleichmäßige Durchmischung des Bodens mit dem Zement zu gewährleisten, werden leistungsfähige Maschinen verwendet, damit eine vollständige Durchmischung in einem Maschinengang

erreicht wird.

2.3 Erstprüfungen

Die Erstprüfung für die Verfestigung wird mindestens 3 Wochen vor Beginn der Verfestigungsarbeiten dem AG in 2-facher Ausführung vorgelegt. Sie ist von einer nach den RAP Stra anerkannten Prüfstelle zu erbringen.

Der Bindemittelbedarf ist aufgrund der 7 Tage-Druckfestigkeit zu bestimmen. Dafür gelten folgende Werte:

a) unter Asphaltsschichten

für den Probekörper H = 120 mm, D = 100 mm: 5 N/mm²

für den Probekörper H = 125 mm, D = 150 mm: 6 N/mm²

b) unter Fahrbahndecken aus Beton

für den Probekörper H = 120 mm, D = 100 mm: 9 N/mm²

für den Probekörper H = 125 mm, D = 150 mm: 12 N/mm²

2.4 Eigenüberwachungsprüfungen

Falls bei der Bestimmung der organischen Bestandteile andere Ergebnisse ermittelt werden als bei der Erstprüfung, muss eine neue Zementmenge vereinbart werden.

Falls die Ergebnisse der Bestimmung der Korngrößenverteilung gegenüber der Erstprüfung stärker abweichen als

+/- 5 M.-% bei 0,125 mm,

+/- 10 M.-% bei 0,25 mm,

+/- 10 M.-% bei 0,5 mm,

+/- 10 M.-% bei 1 mm,

+/- 10 M.-% bei 2 mm (\pm 8 M.-% bei Verwertung von pechhaltigen Straßenbaustoffen)

muss eine neue Zementmenge vereinbart werden.

Für Baumischverfahren:

Boden oder Baustoffgemisch:	Korngrößenverteilung je 1500m ² organische Bestandteile je 1500m ²
Verfestigte Schicht:	Zementzugabe je 1500m ² , mindestens jedoch 1-mal am Tag. Diese Prüfung gilt auch unter Betondecken, wobei die gleichen Anforderungen wie unter Asphaltbefestigungen gelten sollen. Schichtdicke je 1500m ²

Für Zentralmischverfahren: Der AN hat die gleichmäßige Kornzusammensetzung und die gleichmäßige Zementzugabe in geeigneter Weise nachzuweisen. Die Art der Nachweisführung wird zusammen mit der Vorlage der Erstprüfung erläutert.

Eine Ausfertigung der Prüfungsniederschrift ist dem AG spätestens 24 Std. nach Durchführung der Prüfung auszuhändigen.

2.5 Anforderungen an die Einbaudicke

Die zulässige Abweichung der Einzelwerte der Einbaudicke beträgt \leq 2,0 cm.

2.6 Abnahme

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Beton-StB 07, Anhang A, stellen einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt und werden im Rahmen eines Einzelvertrages die Abzugsregelungen gemäß ZTV Beton-StB 07, Anhang G, Teil A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang G, Teil A, der ZTV Beton-StB 07 vereinbart werden, werden diese

- für die Unterschreitung des Einbaugewichts bzw. der Einbaudicke bis max. $p = 20 \%$,
- für Unter- bzw. Überschreitung der Bindemittelmenge bzw. des Bindemittelgehaltes bei Verfestigungen im Baumischverfahren unter Asphaltsschichten bis max. $p = 10 \%$,
- für die Unterschreitung des Verdichtungsgrades bis max. $p = 3 \%$, jedoch erst ab einem Verdichtungsgrad $\leq 97,5 \%$, und
- für die Unterschreitung der Druckfestigkeit bis maximal $p = 25 \%$ vorgenommen,

höchstens aber bis 50 % des Einheitspreises.

Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

3. Betondecken

3.1 Änderungen / Ergänzungen der ZTV Beton-StB 07 und der TL Beton-StB 07

Es gelten die Regelungen des ARS 04/2013 (Vermeidung von Schäden an Fahrbahndecken aus Beton in Folge von Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR)).

Die in der Verfahrensbeschreibung V3 aufgeführte Liste

- der anerkannten Gutachter
- der positiv bewerteten Gesteinskörnungen bzw. Betonrezepturen

sowie das Datenblatt zu den Gutachten sind auf der Internetseite der BAST unter folgendem Pfad zu finden:

Startseite BAST / Service / Qualitätsbewertung / Straßenbau / Listen / Alkali-Kieselsäure-Reaktion in Fahrbahndecken aus Beton.

Die unter IV. des ARS 04/2013 aufgeführten Unterlagen, Prüfergebnisse sowie Gutachten inklusive des Formblattes „Eignung von Gesteinskörnungen bzw. von Betonzusammensetzungen für Betonfahrbahndecken“ sind 1 Woche vor Betonierbeginn an den AG zu übergeben, so dass eine termingerechte Weiterleitung der Unterlagen an die BAST erfolgen kann.

3.2 Fugen

Die Betonfahrbahnen werden raumfugenlos hergestellt.

3.3 Anforderungen an die Betonzuschläge

Die Betonzuschläge erfüllen neben den Festlegungen der ZTV Beton-StB 07 und der TL Gestein-StB 04/07 folgende Anforderungen:

- Für die Körnungen über 2 mm werden nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie $C_{100/0}$ aus Festgestein der Zeilen 3 bis 7 der Tabelle 2 der TL Gestein-StB 04/18 verwendet.
- Es dürfen aus maximal 2 benachbarten Korngruppen Kombinationen gebildet werden. Diese müssen die Anforderungen nach TL Gestein-StB 04/18, Abschnitt 2.2.2, einschließlich Tabelle 3 bezüglich der Korngrößenverteilung erfüllen.
- Die groben Gesteinskörnungen der Kategorie $C_{100/0}$ aus Festgestein entsprechen beim Waschbeton der Kategorie SZ_{18} oder LA_{20} und beim Unterbeton sowie beim einschichtigen Beton der Kategorie SZ_{22} oder LA_{25} .

3.4 Herstellen

Zusatzmittel, die das Erstarren des Betons verzögern (Verzögerer), werden nicht zugegeben.

Die Stahlschalung wird vor dem Einbau auf ihre Ebenheit überprüft und nötigenfalls gerichtet. Die Schalung wird aufgestellt, befestigt und so unterkeilt, dass Durchbiegungen nicht auftreten und die Anforderungen hinsichtlich Höhenlage und Ebenheit der Betonoberfläche gewährleistet sind.

Die Art der Herstellung von Tagesfugen wird vom AN spätestens mit Vorlage der Erstprüfung mit dem AG abgestimmt.

Die auf Anordnung des AG durchzuführende Nummerierung der Platten wird außen in den Standstreifen vorgenommen.

Die im Abschnitt 3.3.3.1 der ZTV Beton-StB 07 vorgeschriebenen „anderen geeigneten Maßnahmen“

werden spätestens zusammen mit der Erstprüfung benannt und mit dem AG abgestimmt.

3.5 Erstprüfungen

Die Erstprüfungen für den Beton werden mindestens 3 Wochen vor Betonierungsbeginn dem AG in 2-facher Ausfertigung vorgelegt. Spätestens mit der Erstprüfung werden auch sämtliche Zulassungen und Prüfberichte über die geforderten Eigenschaften für Zement, Betonzusatzmittel, Vlies- und Fugenfüllstoffe vorgelegt.

Bei Luftporenbeton ist das Merkblatt für die Herstellung und Verarbeitung von Luftporenbeton (Abschnitt 4.1) zu beachten und bei jeder Änderung der Ausgangsstoffe eine erneute Erstprüfung durchzuführen.

3.6 Eigenüberwachungsprüfungen

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen werden dem AG spätestens an dem der Probenahme folgenden Arbeitstag vorgelegt.

Die vertragsgerechte Lage der eingebauten Dübel ist nach Angaben des AG in Blöcken von je 10 aufeinanderfolgenden Querscheinfugen für insgesamt 10 % aller Querscheinfugen nachzuweisen. Für die an die geprüften Querscheinfugen anschließenden Betonplatten ist die vertragsgerechte Lage der eingebauten Anker in den Längsfugen nachzuweisen.

Die Griffigkeit wird durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfungen auf der gesamten Länge eines jeden Fahrstreifens gemessen. Dies hat mit dem Messverfahren SKM zu erfolgen.

Bei Reparaturarbeiten, bei denen nur einzelne Betonplatten hergestellt werden, ist die Griffigkeit je 25 Platten an einer Platte mit der kombinierten Messmethode SRT - Pendel / Ausflussmessung festzustellen. Dabei gelten die in Abschnitt 3.5.2 der ZTV Beton-StB 07 angegebenen Richtwerte als Anforderungen.

3.7 Kontrollprüfungen

Im Rahmen der Kontrollprüfung werden durch den AG folgende Rückstellproben entnommen und zu Forschungszwecken an die BASt gesandt:

	gem. ARS 13/2008 (TL Beton-StB 07)	gem. ARS 04/2013 (AKR)
Baustoff	erforderliche Menge je Bau- maßnahme	erforderliche Menge je verwen- deter Betonrezeptur
Gesteinskörnungen		8 kg je Korngruppe
Zement	10 kg / 5000 t je Zement und Festigkeitsklasse sowie ggf. je Lieferwerk	2 kg
Zusatzmittel		2 l
Zusatzstoffe		2 kg
Vliesstoff	20 m ²	

Ein Probenahmeprotokoll ist von AG und AN zu unterzeichnen.

3.8 Schiedsuntersuchungen

Begründete Zweifel an der Richtigkeit einer Kontrollprüfung für die Druckfestigkeit (siehe ZTV Beton-StB 07, Abschnitt 1.3.2.5) bestehen, wenn das Ergebnis einer eigenen Untersuchung, die durch eine RAP Stra-Prüfstelle durchgeführt wurde, gegenüber dem Ergebnis der angezweifelten Kontrollprüfung eine Differenz ergibt, die größer als die entsprechende Vergleichbarkeit nach DIN EN 12390-3 ist. Die Ergebnisse beider Prüfungen gelten dann als unsicher. Damit ist die Voraussetzung für die Durchführung einer Schiedsuntersuchung gegeben.

Ergibt sich dagegen eine Differenz, die nicht größer als die entsprechende Vergleichbarkeit nach DIN EN 12390-3 ist, wird das Ergebnis der Kontrollprüfung nicht als unsicher angesehen. In diesem Fall bleibt das Ergebnis der Kontrollprüfung für die Abwicklung des Vertrages maßgebend.

Der Auftragnehmer verlangt die Durchführung ggf. für notwendig erachteter Schiedsuntersuchungen

grundsätzlich nur innerhalb von 21 Tagen nach Übersendung des Prüfberichtes.

Nach den vorgenannten Terminen werden Einwendungen gegen die Ergebnisse der Kontrollprüfungen nicht mehr erhoben.

3.9 Abnahme

Abzüge gemäß ZTV Beton–StB 07:

ZTV Beton–StB 07:

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Beton-StB 07, Anhang B, stellen einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt und werden im Rahmen eines Einzelvertrages die Abzugsregelungen gemäß ZTV Beton-StB 07, Anhang G, Teil B, vereinbart, gilt Folgendes:

Abzüge gemäß Anhang G, Teil B, der ZTV Beton-StB 07 werden grundsätzlich

- für die Unterschreitung der Betondruckfestigkeit bis maximal $p = 15 \%$ und
- für die Unterschreitung der Einbaudicke bis maximal $p = 18 \%$ vorgenommen.

Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

LB 118 Kunstbauten aus Beton, Stahl- und Spannbeton

1. Allgemeines

Mit der Bauausführung darf erst begonnen werden, wenn die Bauausführungszeichnungen mit dem Prüfvermerk "Zur Bauausführung freigegeben" vorliegen.

2. Durchlässe und Stützwände aus werkmäßig hergestellten Fertigteilen

Das Mindestmaß der Betondeckung (erdberührt) beträgt 5 cm.

Die Mindestabmessung für Bauteildicken beträgt gemäß ZTV-ING, Tabelle 3.2.1 bei werkmäßig hergestellten Fertigteilen für Durchlässe mit lichten Weiten < 2,00 m: 20 cm und bei werkmäßig hergestellten Fertigteilen für Stützwände mit Einwirkungen von Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2 (Eurocode 1, Teil 2) „Verkehrslasten auf Brücken“ bzw. RiL 804 oder bei ansteigendem Gelände bei einer Wandhöhe über Fundament < 1,50m: 25 cm.

Bei werkmäßig hergestellten Fertigteilen für Stützwände mit Einwirkungen von o.g. Verkehrslasten oder bei ansteigendem Gelände beträgt abweichend von der gültigen ZTV-ING bei einer Wandhöhe über Fundament < 1,00 m die Mindestabmessung für Bauteildicken: 20 cm.

3. Abnahme

Die Vertragsbedingungen zu Abzügen wegen Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten in den ZTV ING, Teil 6, Abschnitt 5, Nr. 7 gelten nicht.

4. Pflasterung von Widerlagerböschungen

Für die Pflasterung von Widerlagerböschungen gelten die Anforderungen der DIN 18318.

LB 129 Fahrzeug-Rückhaltesysteme und Leiteinrichtungen

Zu Abschnitt 1 (11) ZTV FRS:

Für die für den Einbau vorgesehenen FRS sind die Einbauhandbücher, EG-Konformitätszertifikate und Leistungserklärungen mindestens 3 Wochen vor Einbaubeginn dem AG vorzulegen.

Zu Abschnitt 4.2 (4) ZTV FRS:

Die Protokolle der gemäß ZTV FRS Abschnitt 4.2 (4) durchzuführenden Eigenüberwachung des Einbaus sind dem AG spätestens am folgenden Arbeitstag zu übergeben.

Zu Abschnitt 6.2.2 (3) ZTV FRS:

Der letzte Satz im Abschnitt 6.2.2 (3) wird mit Randstrich gekennzeichnet und ist „Zusätzliche Technische Vertragsbedingung“ im Sinne von § 1 Abs. 2 Nr. 4 VOB/B.

Geforderte Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland:

Anforderungen an Schutzeinrichtungen, sofern im LV enthalten:

Gefordert sind die Kriterien S1 (oder die Alternative nach VGVF BSW O 2013) bis S5 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.

Ergänzende Anforderungen an Schutzeinrichtungen auf Bauwerken, sofern im LV enthalten:

Gefordert sind die Kriterien BW1 bis BW7 (BW6 bei Aufhaltestufen H2 und H4b) der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.

Anforderungen an Anpralldämpfer, sofern im LV enthalten:

Gefordert sind die Kriterien A1 bis A5 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.

Anforderungen an Übergangskonstruktionen, sofern im LV enthalten:

Gefordert sind die Kriterien U1 bis U3 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.

Anforderungen an Anfangs- und Endkonstruktionen, sofern im LV enthalten:

Gefordert sind die Kriterien T1bis T3 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.

Änderungen bezüglich der Prüfungen 2.2.1 und A 4.3 der TL-SPU 93:

- a) Der Grenzwert der Prüfung 2.2.1 der TL-SPU 93 wird auf 70 g festgelegt und
- b) die Prüfung des Verschlusses (A 4.3) wird ausgesetzt.

Zu Abschnitt 3.1 TL SPU: Eignungsprüfungen

Der Auftragnehmer hat die Eignung der SPU durch ein gültiges Prüfzeugnis aufgrund einer Eignungsprüfung nachzuweisen. Die bisherige Formulierung der TL-SPU 93, Abschnitt 3.1 „Eignungsprüfung“, dritter Absatz „Der Auftragnehmer hat die Eignung der SPU durch ein gültiges Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) nachzuweisen, die der Hersteller mit einem Prüfantrag nach Anhang B zu beantragen hat.“ wird gestrichen und der Antrag für eine Eignungsprüfung nach den TL-SPU 93 gemäß Anhang B für ungültig erklärt.

LB 130 Verkehrsschilder

Zu Abschnitt 7.6.5 (3) ZTV VZ:

Beim Nachweis der Gabelständer ist ein Knicklängenbeiwert $\beta \geq 1,0$ zu berücksichtigen.

Abschnitte 7.1, 7.2, 7.3 ZTV VZ (2011) sowie 3.3.2 TLP VZ (2011) sind gemäß ARS 2/2022 vom 02.02.2022 nicht mehr anzuwenden.

Entsprechende Regelungen finden sich in „Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von VZ“.

LB 131 Fahrbahnmarkierungen

1. Änderungen / Ergänzungen zur ZTV M 13

Zu Abschnitt 4.1 – Allgemeines:

Der letzte Satz des 3. Absatzes wird ersetzt durch:

Wird die beantragte Abnahme bzw. Teilabnahme nicht innerhalb von 30 Werktagen durchgeführt, sind die Anforderungen für den Gebrauchszustand maßgeblich.

Zu Abschnitt 4.3 und 4.4 – Tagessichtbarkeit und Nachtsichtbarkeit:

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

Zu Abschnitt 4.4 – Nachtsichtbarkeit:

2. Abs. letzter Satz:

Für die ggf. erforderliche Wiederholungsprüfung der Nachtsichtbarkeit bei Feuchtigkeit gelten die in der Tabelle 3 enthaltenen Anforderungen für den Neuzustand.

Der 4. Absatz (1. Absatz unterhalb der Tabelle 3) gilt nicht für endgültige nicht vorgefertigte Markierungssysteme für Arbeiten größeren Umfangs (Streckenlänge ab 1.000 m) für die Anforderung an die Nachtsichtbarkeit, feucht, im Neuzustand.

Zu Abschnitt 4.10 – Schichtdicken aufgelegter Markierungen:

Der 3. Absatz wird mit Randstrich gekennzeichnet und ist „Zusätzliche Technische Vertragsbedingung“ im Sinne von § 1 Abs. 2 Nr. 4 VOB/B.

Zu Abschnitt 6 – Ausführung:

Erfolgt die Ausführung der Leistungen ohne Terminankündigung beim AG, so werden die Einheitspreise der hiervon betroffenen Markierungsarbeiten (Aufmaß der Tagesleistung) um 25 % gemindert.

Markierungsarbeiten am Wochenende und an Feiertagen sind mindestens 3 Tage vorher dem AG anzuzeigen.

Zu Abschnitt 6.3 – Beseitigung von Markierungen:

Die in den Ordnungszahlen angegebene Strichbreite beim Entfernen von Markierungen ist die Regelstrichbreite. Die Breite des zu entfernenden Strichs ist die Regelstrichbreite + 2 cm.

Zu Abschnitt 7.1.2 – Eigenüberwachungsprüfungen:

Die Protokolle der gemäß Abschnitt 7.1.2 der ZTV M 13 durchzuführenden Eigenüberwachungsprüfungen sind dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Die Übergabe hat unmittelbar nach Arbeitsende am selben Tag zu erfolgen. Die Eigenüberwachungsprotokolle sind dem AG persönlich beziehungsweise per Fax oder E-Mail zu übergeben. Im begründeten Ausnahmefall und nach Absprache mit dem AG, können die Eigenüberwachungsprotokolle auf dem Postweg übersandt werden. Maßgebend als Dokumentation für das Einhalten der fristgerechten Übergabe an den AG ist für Fax- und E-Mailnachrichten das Eingangsdatum beim AG, beim Postweg ist der Poststempel entscheidend. Bei nicht oder nicht fristgerecht eingereichten Eigenüberwachungsprotokollen gilt die Eigenüberwachung als nicht durchgeführt.

Der AG ist im Falle nicht oder nicht fristgerecht übergebener Eigenüberwachungsprotokolle berechtigt, auf Kosten des AN ein Labor seiner Wahl mit der Durchführung der Prüfungen zu beauftragen. Wird die vorgesehene Anzahl der Prüfungen trotzdem damit nicht erreicht oder ist eine nachträgliche Prüfung nicht oder nur mit unzumutbar hohem Aufwand möglich, ist der AG berechtigt, die eingesparten Kosten von der Forderung des AN einzubehalten. Die Kosten werden nach dem Gebührenverzeichnis der am nächsten gelegenen nach BASt anerkannten Prüfstelle ermittelt.

Zu Abschnitt 7.1.3.2 – Prüfungen während der Applikation:

Die Entnahme einer Rückstellprobe der eingesetzten Materialien für eine Mustergleichheitsprüfung ist durch den AN entsprechend Anhang 6 durchzuführen. Bei High-Solid-Farben und Kaltplastiken ist eine Gefahrgutkennzeichnung der Rückstellprobengebinde durch den AN vorzunehmen.

Zu Abschnitt 7.1.3.3 – Mustergleichheitsprüfungen:

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

Die Kosten einer ggf. im Rahmen der Kontrollprüfung durchgeführten Mustergleichheitsprüfung, die eine nicht vertragsgerechte Leistung bescheinigt, trägt der AN.

Zu Abschnitt 7.1.3.4 – Prüfung der fertigen Leistung im Neuzustand:

Der vorletzte Absatz des Abschnittes 7.1.3.4 wird ersetzt durch:

Die Prüfung ist gemäß Anhang 5 durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Prüfung der Nachsichtbarkeit bei Feuchtigkeit wird mit mindestens 3 l Wasser durchgeführt.

Zu Abschnitt 8 Teilabnahme:

In sich abgeschlossene Leistungen sind bei UI-Markierungsverträgen Leistungen eines Meistereibezirks.

Beim Markieren von Neubaumaßnahmen oder bei Deckenerneuerungen sind in sich abgeschlossene Leistungen straßenzugweise zu betrachten, auch über mehrere Knotenpunkte hinweg.

Zu Abschnitt 14 – Abrechnung:

Abs. 2 Satz 1 wird ersetzt durch:

Bei der Abrechnung von Markierungen werden Minderlängen, -breiten, -dicken und -mengen bzw. Ausfrästiefen gegenüber den vereinbarten Anforderungen so berücksichtigt, dass der vereinbarte Einheitspreis entsprechend dem Verhältnis der ausgeführten Längen, Breiten, Dicken, Mengen bzw. Ausfrästiefen zu den vereinbarten Anforderungen reduziert und der Abrechnung zugrunde gelegt wird.

Zu Abschnitt 15 – Abzüge:

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV M 13, Abschnitt 4, stellen einen Sachmangel nach § 13 Abs. 1 VOB/B dar.

Wird die Geltendmachung von Mängelansprüchen nach § 13 Abs. 5 VOB/B vorerst zurückgestellt und werden im Rahmen eines Einzelvertrages Abzüge vereinbart, gilt zusätzlich zu den Regelungen

in Abschnitt 15.1 und Abschnitt 15.2 Folgendes:

Werden in den Kontrollprüfungen für endgültige nicht vorgefertigte Markierungssysteme für Arbeiten größeren Umfangs (Streckenlänge ab 1.000 m) Unterschreitungen der Anforderungen an die Tages-sichtbarkeit (trocken), Nachtsichtbarkeit (trocken) bzw. Nachtsichtbarkeit (feucht) im Neuzustand festgestellt, so erfolgt ein Preisabzug nach folgender Formel:

$$A = \left(1 - \frac{\text{Messwert}}{\text{Anforderung}}\right) \cdot EP \cdot L \text{ bzw. } F$$

Beispiel (Nachtsichtbarkeit (feucht):

$$A = \left(1 - \frac{45}{50}\right) \cdot 2,50 \frac{\text{€}}{\text{m}} \cdot 5.000 \text{ m} = 1.250 \text{ €}$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

Messwert = arithm. Mittel aus allen Einzelmessungen je Messabschnitt in mcd x m⁻² x lx⁻¹.

Anforderung = Anforderung an die Nachtsichtbarkeit (feucht), im Neuzustand in mcd x m⁻² x lx⁻¹

EP = Einheitspreis in €/m oder €/m².

L bzw. F = die dem Messabschnitt zugehörige Einbaulänge in m bzw. Einbaufläche in m².

Die Abzugsermittlung wird für die Tagessichtbarkeit (trocken), für die Nachtsichtbarkeit (trocken) und für die Nachtsichtbarkeit (feucht) im Neuzustand getrennt voneinander vorgenommen. Der maximale Abzug ist jeweils für die Abrechnung heranzuziehen.

Sofern Abzüge für die Unterschreitung der Anforderungen im Neuzustand vereinbart werden, werden diese maximal bis zum Erreichen der nächst niedrigeren Klasse gemäß DIN EN 1436 vorgenommen. Darüber hinaus wird die Leistung nicht abgenommen bzw. nicht vergütet. Durch den AG erfolgt jeweils eine Entscheidung im Einzelfall.

Zu Abschnitt 15.2 – Mustergleichheit:

Der Abschnitt 15.2 wird mit Randstrich gekennzeichnet und ist „Zusätzliche Technische Vertragsbedingung“ im Sinne von § 1 Abs. 2 Nr. 4 VOB/B.

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.

2. Änderungen und Ergänzungen zur TL M 06

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.

Leistungsbeschreibung

Baubeschreibung Abschnitt 5

- Landschaftsbau -

(bleibt beim Bieter)

Inhalt	Seite
5.1 Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter	53
5.2 Technische Baubestimmungen	56
5.3 Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen	56

Hinweis:

Dieser Abschnitt 5 mit Stand vom **Dezember 2022** ist Bestandteil dieser Ausschreibungsunterlagen.

Er steht außerdem zum Download bereit unter www.lbv-sh.de → Service → Ausschreibungen und Vergaben
→ Baubeschreibungen zum Herunterladen → Baubeschreibung Landschaftsbau.

Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien, Merkblätter etc., die nicht veröffentlicht sind, können bei der ausschreibenden Stelle eingesehen werden.

Verwendete Abkürzungen:

FG	Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln (neu: FGSV)
FGSV	Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
()*	Enthalten in "Straßenbau von A - Z", Erich Schmidt-Verlag, Berlin-Bielefeld-München
BMV	Bundesverkehrsministerium (neu: BMVBW)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (neu: BMVBS)
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (neu: BMVI)
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (neu: BMDV)
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach
DB	Deutsche Bahn AG
FLL	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn
LBV.SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
ARS	Allgemeines Rundschreiben
RSch	Rundschreiben
Vfg. LBV-SH	Verfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
VkBl	Verkehrsblatt, Verkehrs- und Wirtschaftsverlag Dr. Borgmann, Dortmund
Str.u.A.	Straße und Autobahn, Kirschbaum-Verlag, Bonn-Bad Godesberg
SVT	Straßen-Verkehrs-Technik, Kirschbaum-Verlag, Bonn-Bad Godesberg
IV VZ	Industrie-Verband Verkehrs-Zeichen
FBS	Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V.

5.1 Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter

Die Gliederung der nachfolgenden Aufstellung entspricht dem Verzeichnis der Leistungsbereiche (LB) des Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau (STLK). Die Technischen Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter werden in dem Abschnitt aufgeführt, in den sie ganz oder teilweise zum ersten Mal gehören. Das Fehlen in einem späteren Abschnitt bedeutet nicht, dass sie dort nicht zu beachten sind.

- 1.-4. entfällt
- 5. Verkehrssicherung (STLK LB 105)
- 5.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
(ZTV-SA 97)
Ausgabe 1997 mit Änderungen gemäß ARS BMVBW Nr. 18/1999
(FG)*
- 5.02 Technische Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken
(TL - Leitbaken 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.03 Technische Lieferbedingungen für Warnleuchten
(TL - Warnleuchten 90)
Ausgabe 1991
(FG)*
mit Ergänzungsprüfungen gemäß ARS BMV Nr. 10/1998
(FG)*
- 5.04 Technische Lieferbedingungen für Leitkegel
(TL - Leitkegel)
Ausgabe 1994
(FG)*
- 5.05 Technische Lieferbedingungen für Absperrschranken
(TL - Absperrschranken 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.06 Technische Lieferbedingungen für fahrbare Absperrtafeln
(TL - Absperrtafeln 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.07 Technische Lieferbedingungen für Aufstellvorrichtungen für Schilder und Verkehrseinrichtungen an Arbeitsstellen
(TL - Aufstellvorrichtungen 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.08 Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien
(TL M 06)
Ausgabe 2006
mit Änderungen ARS BMVI Nr. 26/2013
(FG)*
- 5.09 Technische Lieferbedingungen für Warnbänder bei Arbeitsstellen an Straßen
(TL - Warnbänder 97)
Ausgabe 1997
(FG)*

- 5.10 Technische Lieferbedingungen für bauliche Leitelemente
(TL - Leitelemente 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 5.11 Technische Lieferbedingungen für transportable Schutzeinrichtungen
(TL -Transportable Schutzeinrichtungen 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVBW Nr. 5/1999, Rsch BMVBW vom 10.03.1999 und
ARS BMVI Nr. 08/2016
- 5.12 Technische Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen
(TL - Transportable Lichtsignalanlagen 97)
Ausgabe 1997
(FG)*
- 6. Erdbau (STLK LB 106)
- 6.01 Anweisung zum Schutze unterirdischer Telekommunikationslinien und –anlagen der Deutschen
Telekom AG bei Arbeiten anderer (Kabelschutzanweisung, Stand: 28.06.2017)
Deutsche Telekom AG
- 6.02 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
(ZTV E - StB 17)
Ausgabe 2017
(FG)*
- 6.03 Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus
(TL BuB E – StB 20)
Ausgabe 2020
(FG)*
- 6.04 Technische Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau
(TL Gab - StB 16)
Ausgabe 2016
(FG)*
- 7. Landschaftsbau (STLK LB 107)
- 7.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im
Straßenbau (ZTV La-StB 18) Ausgabe 2018
mit Ergänzungen gemäß ARS BMVI Nr. 15/2019
- 7.02 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleg
(ZTV-Baumpfleger 2017)
Ausgabe 2017
FLL
- 7.03 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Verpflanzen von Großbäumen
und Großsträucher
(ZTV-Großbaumpflanzung)
(FLL)
- 7.04 Qualitätsanforderungen und Anwendungsempfehlungen für organische Mulchstoffe und Komposte im
Landschaftsbau
(FLL)
- 8.-9. entfällt
- 10. Entwässerung für Straßen (STLK LB 110)

- 10.01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau (ZTV EW-StB 14) Ausgabe 2014 (FG)*
11. entfällt
12. Schichten ohne Bindemittel (STLK LB 112)
- 12.01 Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04) Ausgabe 2004/ Fassung 2018 (FG)*
- 12.02 Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 20) Ausgabe 2020 (FG)*
- 12.03 Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Teil: Güteüberwachung (TL G SoB–StB 20) Ausgabe 2020 (FG)*
- 12.04 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB–StB 20) Ausgabe 2020 (FG)*
- 12.05 Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege (ZTV - LW 16) Ausgabe 2016 (FG)*
- 12.06 Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen, Baustoffe, Baustoffgemische und Bauprodukte für den Bau Ländlicher Wege (TL LW 16) Ausgabe 2016 (FG)*
- 13.-14. entfällt
15. Pflaster, Platten, Borde, Rinnen (STLK LB 115)
- 15.01 Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (TL Pflaster-StB 06/15) Ausgabe 2006/Fassung 2015 mit Korrekturen Stand: April 2007 und August 2007 (FG)*
- 15.02 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken Plattenbelägen und Einfassungen (ZTV Pflaster-StB 20) Ausgabe 2020 (FG)*
- 16.-36. entfällt

5.2 Technische Baubestimmungen

1. Hierzu gehören in der Regel, jeweils einschließlich der dazugehörigen Einführungserlasse des Innenministers des Landes Schleswig-Holstein (Bekanntmachung im Amtsblatt Schleswig-Holstein):
 - 1.1 Alle Normen und Vornormen des Deutschen Instituts für Normung (DIN-Normen), die nicht zum Teil C der VOB - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - gehören,
 - 1.2 alle veröffentlichten Ergänzungen zu DIN-Normen und
 - 1.3 alle unter Bezug auf § 3, Landesbauordnung Schleswig-Holstein i.d.F. vom 06.12.2021 eingeführten Richtlinien.
 - 1.4 Ergänzende Bestimmungen zu DIN-Normen im Bauwesen und im Wasserwesen, die noch nicht auf gesetzliche Einheiten umgestellt sind (Fassung Dezember 1977) - Verkauf durch Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln, Vertriebs-Nr. 10930 - (Siehe auch VkB. 1978, Seite 105, Heft 4).
2. Die in Nr. 1.1 aufgeführten Normen sind in der 3 Monate vor Ablauf der Angebotsfrist gültigen Fassung maßgebend. Das ergibt sich aus dem aufgedruckten Datum bzw. einer entsprechenden Datumsangabe.

5.3 Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen

LB 105 Verkehrssicherung

Bei Verwendung von Lichtzeichenanlagen zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen wird u.a. ein Hinweisschild mit folgendem Text aufgestellt, wenn eine Rotzeit von 40 s und mehr vorgesehen ist:

... s Rot
Bitte Motor
abschalten.

Das Schild mit den Abmessungen 330 x 600 mm erhält ein weißes Feld mit schwarzem Rand und schwarzer Schrift. Zusätzliche Symbole werden nicht vorgesehen. Das Hinweisschild wird im Seitenstreifen einige Meter so vor der Lichtzeichenanlage aufgestellt, dass es zum einen die Lichtzeichenanlage nicht verdeckt und zum anderen vom Fahrer des Kraftfahrzeuges gut zu sehen ist.

Die gemäß ZTV SA 97 Nr. 7 (3) aufzuzeichnenden Zeitpunkte der durchgeführten Kontrollen sind dem AG täglich zu übergeben.

LB 107 Landschaftsbau

1. Pflanzen

Nicht nach den jeweils gültigen "TL-Baumschulpflanzen – Technische Lieferbedingungen für Baumschulpflanzen (Gütebestimmungen), 2020 der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) " sortierte und gebündelte Pflanzen werden vor der Kontrollprüfung des AG vom AN den Bestimmungen entsprechend neu sortiert.

Werden Gehölze vor der Kontrollprüfung am endgültigen Standort eingepflanzt, gelten sie als nicht geliefert und werden nicht vergütet.

2. Bodenverbesserungsstoffe und Dünger

Abrechnung von Minderwerten bei Dünger und Bodenverbesserungsstoffen:

- Ergibt eine Prüfung nach Abschnitt 5. der ZTV La-StB dass die Anteile an Reinnährstoffen die nach dem Düngemittelgesetz zugelassenen Werte unterschreiten, so wird durch zusätzliche Lieferung der gleichen Düngerart ein Wertausgleich geschaffen.
- Die Berechnung der zusätzlichen Liefermengen erfolgt auf der Grundlage der wertbestimmenden Bestandteile (Reinnährstoffe der Düngemittel).
- Ist der wertbestimmende Bestandteil der Bodenverbesserungsstoffe organische Substanz (organische Substanz bewertet als organische Substanz i.d. TS.), so dürfen die vertraglich vereinbarten Werte um höchstens 5 % unterschritten werden. Bei höheren Unterschreitungen wird der gesamte Minderwert durch zusätzliche Lieferung ausgeglichen.

3. Sonstige Baustoffe

Baumpfähle:

Anzahl und Größenabmessung der nach dem Leistungsverzeichnis zu liefernden Baumpfähle sind entsprechend den Größen der zu liefernden Gehölze vom AG ermittelt worden. Bewegen sich die Größen der angelieferten Gehölze im unteren oder oberen Grenzbereich der ausgeschriebenen Größe, so werden in Abstimmung mit dem AG Baumpfähle verwendet, die der Größe des Gehölzes entsprechen und die Ruhigstellungsaufgabe erfüllen.

4. Prüfung von Teilleistungen

Alle wesentlichen und durch den weiteren Arbeitsfortschritt nicht mehr erkennbaren Teilleistungen und solche Leistungen, deren Korrektur später schwierig ist oder welche nicht mehr vollständig eingesehen und nicht mehr gemessen werden können, werden vor Beginn der Folgeleistungen vom Auftraggeber geprüft. Der Auftragnehmer weist den Auftraggeber schriftlich auf den voraussichtlichen Fertigstellungstermin hin.

5. Pflegeleistungen

Für jedes abgemähte Gehölz wird der Preisunterschied zur nächst kleineren Größe dem Auftragnehmer in Rechnung gestellt.

6. Haftung

Der Auftragnehmer haftet allein für alle Schäden, die Dritten bei Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zugefügt werden.

7. Rasenansaat

Die Ermittlung der mittleren projektiven Bodendeckung gem. DIN 18 917, Abschn. 7.2, erfolgt auf nennenswerten Teilflächen bzw. auf der Gesamtfläche gemeinsam mit dem AG. Sie ist weder eine Teil- noch eine Schlussabnahme nach § 12 VOB/B.

8. Pflanztermine

Die Gehölzarten: Acer negundo, Betula, Carpinus, Fagus, Larix, Quercus, Robinia sowie Nadelgehölze und immergrüne Gehölze zeigen die besten Anwuchsergebnisse bei Pflanzung Ende April, vorausgesetzt, sie werden in der Baumschule erst kurz vorher aufgenommen.

Es ist deshalb in das Ermessen des Auftragnehmers gestellt, diese Arten auch dann bis zum 30. April zu pflanzen, wenn der Fertigstellungstermin lt. "Besonderer Vertragsbedingungen - Landschaftsbau -" vor dem 30. April liegt; ausgenommen der Auftraggeber weist in der Leistungs-

beschreibung ausdrücklich darauf hin, dass auch die vorgenannten Gehölzarten bis zu dem, in den "Besonderen Vertragsbedingungen - Landschaftsbau -" genannten Termin zu pflanzen sind.

Entgegen der ZTV La-StB sollen Nachpflanzungen zur Mängelbeseitigung von Eichenhochstammplantagen nur im Frühjahr bis zum 30. April des auf das Kontrolljahr folgenden Jahres erfolgen. Die nachzupflanzenden Eichen dürfen erst kurz vorher in der Baumschule aufgenommen werden.

10. Ergänzung zu Nr. 6.4 ZTV La-StB

Liegt der Anteil nicht angewachsener Pflanzen über 10% und überschreitet 25% nicht, werden die fehlenden Pflanzen vor der Abnahme gemäß Nr. 6.4.4 ZTV La-StB nachgepflanzt.

LBV.SH

Leistungsbeschreibung

Baubeschreibung Abschnitt 5 - ZTV Baugrunderkundung -

(bleibt beim Bieter)

Hinweis:

Dieser Abschnitt 5, mit Stand vom **Dezember 2022** ist Bestandteil dieser Ausschreibungsunterlagen.

Er steht außerdem zum Download bereit unter www.lbv-sh.de

→ Service → Ausschreibungen des LBV → Baubeschreibungen

→ Baubeschreibung Baugrunderkundung, Abschnitt 5

Inhaltsverzeichnis

5. ZTV Baugrunderkundung	53
5.1. Allgemeines	53
5.2. DIN - Normen	53
5.3. Qualifikationsnachweis	54
5.4. Bohranzeige	54
5.5. Baustelleneinrichtung	54
5.6. Mitteilungspflicht	54
5.7. Leitungen	54
5.8. Entnahme von Kernproben	55
5.9. Hindernisse	55
5.10. Kernverlust	55
5.11. Entnahme von Wasserproben	55
5.12. Bohrloch verfüllen	55
5.13. Bohransatzpunkte	56
5.14. Entschädigung von Flurschäden	56
5.15. Bohrungen in Gewässern	56
5.16. Feld-Schichtenverzeichnisse und Bodenproben	56
5.17. Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	57
5.18. SEP 3 an LLUR und LBV.SH	57

5. ZTV Baugrunderkundung

5.1. Allgemeines

Die nachfolgenden Punkte gelten für die folgenden Verfahren:
Trockenbohrungen (BK), Rammkernsondierungen (BS),
Drucksondierungen (DS), Rammsondierungen (RS),
Flügelsondierungen (FL).

5.2. DIN - Normen

- a) **DIN EN ISO 14688** Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden
Teil 1: Benennung und Beschreibung
Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen
- b) **DIN EN ISO 22475** Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen
Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung
- c) **DIN ISO/TS 22475** Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen
Teil 2: Qualifikationskriterien für Unternehmen und Personal
Teil 3: Konformitätsbewertung durch eine Zertifizierungsstelle
- d) **DIN EN ISO 22476 – 1** Geotechnische Erkundung und Untersuchung -
Felduntersuchungen -
Teil 1: Drucksondierungen mit elektrischen Messwertaufnehmern und
Messeinrichtungen für den Porenwasserdruck
- e) **DIN 4023** Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Zeichnerische Darstellung
- f) **DIN 4030 - 2** Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase
Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben
- g) **DIN 50929 - 3** Korrosion der Metalle - Korrosionswahrscheinlichkeit metallener
Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung
Teil 3: Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern
- h) **DIN 4094 – 4** Baugrund – Felduntersuchungen -
Teil 4: Flügelscherversuche
- i) **TP BF - StB** Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau
Teil B 15.1: Leichte Rammsondierung DPL-5
- j) **ATV DIN 18301** Bohrarbeiten

5.3. Qualifikationsnachweis

Es muss an jedem Bohrgerät eine qualifizierte Fachkraft für "Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahme und Grundwassermessungen" nach DIN EN ISO 22475 (alte Bezeichnung „Bohrerätaeführer nach DIN 4021“) ständig anwesend sein.

Der Nachweis ist auf Nachfrage des AG vorzulegen.

5.4. Bohranzeige

Die Bohrarbeiten > 10m Tiefe werden vom AG beim zuständigen Kreis angezeigt.

Bei Bedarf wird vom Kreis ein Bescheid für die Herstellung von Erdaufschlüssen erstellt. Diese Auflagen sind vom AN zu erfüllen und die Ergebnisse der Bohrungen werden per E-Mail an den zuständigen Kreis gesendet (der AG bekommt eine Kopie davon). Diese Tätigkeiten werden nicht gesondert vergütet.

5.5. Baustelleneinrichtung

Die Kosten bei täglicher An- und Abfahrt vom Sitz des AN bzw. vom Ort der Unterbringung zur Baustelle sind in die Position "Baustelle einrichten" einzurechnen.

Dies gilt ebenfalls für Personalkosten und Unterbringung.

5.6. Mitteilungspflicht

Alle wichtigen Maßnahmen auf der Baustelle werden dem AG abgestimmt. Dazu gehören:

- a) Beginn der Arbeiten
- b) Anzeige eines Hindernisses
- c) Beginn und Ende von Stundenlohnarbeiten
- d) Umstellung auf eine andere Güteklasse
- e) Entnahme von Wasserproben
- f) Versetzen von Bohransatzpunkten
- g) Erreichen der vorgesehenen Tiefe

5.7. Leitungen

Der AG weist in der Leistungsbeschreibung auf eventuell im Baufeld vorhandene Anlagen und Leitungen hin. Ggf. stellt er auch entsprechende Bestandspläne zur Verfügung.

Der AG übernimmt keine Gewähr dafür, dass außer den genannten Anlagen nicht noch weitere Leitungen im Baugelände liegen. Es ist hier auf evtl. vorhandene weitere Leitungen bei der Bauausführung Rücksicht zu nehmen.

Auskünfte über die genaue Lage der Leitungen und die jeweils zu beachtenden besonderen Arbeitsbedingungen werden vom AN in eigener Verantwortung bei den Versorgungsträgern oder Eigentümern eingeholt.

5.8. Entnahme von Kernproben

(BK) Bei der Entnahme von Kernproben werden die Probenbehälter und die Kernkisten deutlich lesbar, haltbar und witterungsbeständig beschriftet.

(BK) Die Stutzen von entnommenen Sonderproben stehen dem AN nach Auspressen der Sonderproben wieder zur Verfügung.

(BS) Die Länge des Entnahmerohres soll 2 m nicht überschreiten.

5.9. Hindernisse

Grundsätzlich ist bei Antreffen von Hindernissen oder keinem Bohrfortschritt der AG bzw. der Baugrundgutachter unverzüglich zu informieren.

Vor Beseitigung von Hindernissen (z. B. Bauwerksreste, Schutt, größere Steine) ist der AG bzw. der Baugrundgutachter unverzüglich zu informieren und die weitere Vorgehensweise mit ihm abzustimmen.

Falls die Beseitigung von Hindernissen vorgesehen ist, wird sie dann im Stundenlohn vergütet. Mangelhaft ausgefüllte Stundenlohnzettel, insbesondere solche, die keine Angaben über den Tiefengewinn während der Stundenlohnzeit enthalten oder deren Tiefenangaben sich nicht mit den erreichten Bohrtiefen decken, werden nicht anerkannt.

5.10. Kernverlust

- (BK) Der Kernverlust > 10 % ist dem AG bzw. Baugrundgutachter unverzüglich anzuzeigen.
- (BS) Falls bei Kleinbohrungen trotz korrekter Wahl des Bohrwerkzeuges ein teilweiser Kernverlust unvermeidbar ist, werden die Fehlstellen im Schichtenverzeichnis vermerkt.

5.11. Entnahme von Wasserproben

Wasserproben werden nach DIN EN ISO 22475-1 entnommen und zu einer anerkannten Prüfstelle nach Wahl des AN zur Analyse transportiert.

5.12. Bohrloch verfüllen

(BK) Geeignetes Bohrgut ist seitlich zu lagern und anschließend zum Verfüllen zu verwenden.

Beim Durchteufen von Grundwasserhorizonten werden diese durch Tonpellets mit Schwerspat wieder verschlossen.

Nachsackungen im Bohrbereich sind auszugleichen.

5.13. Bohransatzpunkte

Sofern in der Leistungsbeschreibung nichts Anderes festgelegt ist, gelten nachstehende Punkte:

- Die Bohransatzpunkte werden vom AG Zug um Zug in Abstimmung mit dem Bohrunternehmen abgesteckt.
- Die vom AG gesetzten Pflöcke sind zu ziehen und gehen in das Eigentum des AN über. Sollte durch stehen gebliebene Markierungspfähle Schäden an Mähwerken o.ä. entstehen, richtet sich der Schadensanspruch des Geschädigten direkt an den AN.
- Sollte ein Versetzen der Bohransatzpunkte erforderlich sein, ist dies durch den AN zu dokumentieren.

5.14. Entschädigung von Flurschäden

- Die Entschädigung für Flurschäden und Aufwuchs verhandelt der AN selbst und zahlt den Betrag direkt an den Eigentümer bzw. Pächter.
- Sind im Leistungsverzeichnis OZ angegeben, hat der AN für jeden Ansatzpunkt entsprechend der Nutzungsart Preise eingesetzt, die für die Regulierung der Schäden für einen Ansatzpunkt und die erforderliche Zufahrt ausreichen.
- Ein schriftliches Entlastungszeugnis ist spätestens zur Schlussrechnung vorzulegen.

5.15. Bohrungen in Gewässern

- Erfolgen die Aufschlussarbeiten vom Wasser aus, wird die Baustelle mit einem Schwimmkörper (gemäß den Bestimmungen der BG) eingerichtet, von dem aus die Arbeiten durchgeführt werden können.
- Bei schiffbaren Gewässern sind alle Belange der Schifffahrt einschl. Einholen aller Genehmigungen zum Liegen und Führen der Signale Sache des AN.

5.16. Feld-Schichtenverzeichnisse und Bodenproben

Die Proben werden mit den zugehörigen Feldschichtenverzeichnissen zum Lagerplatz des AG geliefert.

- a) Zur eindeutigen Beschreibung der Wasserführung sandiger Ablagerungen werden folgende Begriffe verwendet:

trocken: Boden, der kein Wasser enthält
feucht: erdfeucht
nass: wasserführender Boden

- b) Die Beobachtung des Grundwassers in Aufschlussbohrungen ist im Schichtenverzeichnis zu dokumentieren.

5.17. Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

Folgende Unterlagen sind dem AG zu übergeben. Die Leistungen werden nicht gesondert vergütet.

- a) Die **Tagesberichte** werden dem AG unverzüglich nach Beendigung der Bohrung in 1-facher Ausfertigung übergeben.
- b) Die **Schichtenverzeichnisse** nach DIN EN ISO 22475-1 und die **zeichnerischen Darstellungen der Bohrprofile** nach DIN 4023 werden dem AG spätestens 10 Werkzeuge nach Fertigstellung der einzelnen Bohrungen in 2-facher Ausfertigung übergeben.

5.18. SEP 3 an LLUR und LBV.SH

Die Schichtenverzeichnisse werden:

- zusätzlich im Format SEP 3 des Programms „GeODin“ erfasst und in Form eines Datenträgers oder per E-Mail (archiv@llur.landsh.de) an das LLUR gesendet.
- Der AG erhält eine 2. Ausfertigung dieses Datenträgers bzw. der E-Mail.

Das Eingabeprogramm „GeODin“ ist in der aktuellen Shuttle-Version unter der folgenden Internetseite als Download zu beziehen:

http://www.geodin.com/de/software_shuttle.html.

Für Fragen steht Herr Dr. Huckfeldt, Geologisches Landesarchiv des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR-SH) zur Verfügung.

Tel.: 04347 / 704 –584, E-Mail: helge.huckfeldt@llur.landsh.de

Anmerkung: Abschnitt e) vollständig überarbeitet.

Grund: Gliederungsänderung der ZTV-ING (ARS 11/2022) zur Bündelung der für den Brückenbau relevanten Teile
Teiländerungen bzw. – Ergänzungen: **1/2022, 12/2022**

e) **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING) im Sinne von VOB/B § 1 Abs. 2 Nr. 4**

Soweit diese nicht veröffentlicht sind, können sie bei der ausschreibenden Stelle eingesehen werden.

Inhalt:

1. Geltende Regelwerke
2. Änderungen und Ergänzungen zu geltenden Regelwerken
3. Änderungen und Ergänzungen zu Nr. 1 und Nr. 2

Verwendete Abkürzungen

BAST :	Bundesanstalt für Straßenwesen Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach	FG :	Forschungsgesellschaft für Straßen- u. Verkehrswesen e.V.
StBV :	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein	ARS:	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau

1. Geltende Regelwerke

1.1 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe: 2022/10 (ZTV-ING), (BAST)

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997 (ZTV-SA 97), (FG)

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2013/**Fassung 2017** (ZTV FRS), (FG).

1.2 Normen

Hierzu gehören unter Beachtung der übrigen ZTV

- 1.2.1 alle Normen und Vornormen des Deutschen Institutes für Normung (DIN-Normen), die nicht zum Teil C der VOB - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - gehören,
- 1.2.2 alle veröffentlichten Ergänzungen zu DIN-Normen,
- 1.2.3 alle unter Bezug auf § 3 der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) in der Fassung vom 06.12.2021 eingeführten Richtlinien einschließlich der dazugehörigen Einführungserlasse für DIN-Normen, Ergänzungen zu DIN-Normen, Richtlinien als Ersatz von DIN-Normen und für sonstige Richtlinien des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein (Bekanntmachung im Amtsblatt Schleswig-Holstein).
- 1.2.4 Die in Nr. 1.2 aufgeführten Normen sind in der 3 Monate vor Ablauf der Angebotsfrist gültigen Fassung maßgebend. Sie ergibt sich aus dem aufgedruckten Datum bzw. einer entsprechenden Datumsangabe.

1.3 Sonstiges

- 1.3.1 Anweisung zum Schutz unterirdischer Fernmelde- und Starkstromkabelanlagen der Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein bei Bauarbeiten (Kabelschutzanweisung StB-SH, Ausgabe Nov. 1993). (StBV)
- 1.3.2 Anweisung zum Schutze unterirdischer Telekommunikationslinien und –anlagen der Deutschen Telekom AG bei Arbeiten anderer (Kabelschutzanweisung, Stand: 09.02.2009), (Deutsche Telekom AG).

2. Änderungen und Ergänzungen zu geltenden Regelwerken

2.1 Zu Nr. 1.1 - Änderungen und Ergänzungen zur ZTV-ING

(Die Teil- und Abschnittsnummern einschl. zugehöriger nachfolgender Nr. beziehen sich auf die ZTV-ING)

2.1.1.1 Zu Teil 1, Abschnitt 1, Nr. 2.3.2 - (Überwachung der Ausführung und Prüfung der fertigen Leistung) Eigenüberwachung -

Die Absätze (3) und (4) werden jeweils wie folgt ergänzt:

Kopien der aufgeführten Unterlagen sind der Bauüberwachung des Auftraggebers laufend zu übergeben. Entsprechendes gilt für Kopien der Lieferscheine und Lieferzeugnisse der Spannglieder und des Spannstahls.

2.1.1.2-1 Zu Teil 1, Abschnitt 2, Nr. 2.4.2 - (Ausführungszeichnungen) Form und Inhalt -

Der Absatz (10) wird wie folgt ergänzt:

.... bzw. die gleiche Vollständigkeit aufweisen wie die Ausschreibungszeichnungen, soweit zum Zeitpunkt der Auftragserteilung bekannt bzw. angenommen.

2.1.1.2-2 Zu Teil 1, Abschnitt 2, Nr. 4.2 - (Bestandsunterlagen) Bestandsübersichtszeichnung -

Der Absatz (1) wird wie folgt ergänzt:

Die Originalblätter sind im Regelfall bis max. DIN A1 zu liefern. Bei großen Bauwerken kann mit Zustimmung des Auftraggebers die Zeichenfläche verlängert werden.

2.1.2.2-1 Zu Teil 2, Abschnitt 2, Nr. 5 - Bodenersatz

Für die Eigenüberwachung und Kontrollprüfungen im Zusammenhang mit konstruktiven Bauwerken gilt:
(1) Baugrundersatz

Der Nachweis der Verdichtung erfolgt in Anlehnung an die Methode M 3 der ZTV E-StB für jede Baugrube; dabei können mehrere kleine Flächen zusammengefasst werden. Insgesamt sind mindestens 3 Prüfungen vorzunehmen, jedoch mindestens einmal je 50 m². Bei Anwendung des Zylinderverfahrens sind je Ansatzstelle 2 Einzelversuche und bei Anwendung eines Ersatzverfahrens (Ballonverfahren, Sandersatz) 1 Einzelversuch durchzuführen.

Bei homogenem Boden darf zur Bestimmung des Verdichtungsgrades die Bestimmung der Proctordichte durch einen Versuch erfolgen. Bei augenscheinlich verschiedenen Böden ist die jeweils zugehörige Proctordichte zu bestimmen; dabei ist der 1. Proctorversuch nach DIN 18127 durchzuführen. Bei weiteren Proctorversuchen darf die Anzahl der Verdichtungspunkte auf 3 oder 1 (Ein/Drei-Punkt-Proctorversuch) reduziert werden.

Bei 3 Prüfergebnissen darf kein Wert den geforderten Verdichtungsgrad unterschreiten; andernfalls wird die gesamte Leistung zurückgewiesen.

Bei 4 und mehr Prüfergebnissen sind bei einer Unterschreitung des geforderten Verdichtungsgrades 50% des Prüfloses nachzuarbeiten. Der unterschrittene Wert soll dabei mittig in der nachzuarbeitenden Prüflosfläche liegen. Die nachgearbeitete Fläche wird wie ein neues Prüflos behandelt. Bei mehreren Unterschreitungen erfolgt die Zurückweisung des gesamten Prüfloses.

Diese Vorgehensweise wird bei dem am häufigsten vorkommenden Baugrundersatz von 0,5 m Dicke angewandt. Bei größeren Dicken kann zur Reduzierung des Prüfaufwandes eine Kalibrierung zwischen dem Rammwiderstand der leichten Rammsonde (siehe (3) Widerlagerhinterfüllung) und dem Verdichtungsgrad vorgenommen werden.

Bei der Verdichtung des anstehenden Bodens der Gründungssohle wird in gleicher Weise vorgegangen. Die Eignung des verwendeten Materials ist alle 500 m³ oder beim Wechsel der Entnahmegrube nachzuweisen.

(2) Baugrubenverfüllung

Es gilt sinngemäß (1).

(3) Widerlagerhinterfüllung

Der Nachweis der Verdichtung erfolgt in Anlehnung an die Methode M 3. Die Durchführung der Probeverdichtung erfolgt im Baufeld, dabei ist eine Prüflosgröße von 20 m Länge anzustreben.

Nach Einbau und Verdichtung der ersten Lage werden 3 gleichmäßig über das Prüflos verteilte Verdichtungsprüfungen vorgenommen. Bei Anwendung des Zylinderverfahrens sind je Ansatzstelle 2 Einzelversuche und bei Anwendung eines Ersatzverfahrens (Ballonverfahren, Sandersatz) 1 Einzelversuch durchzuführen. Dabei darf kein Wert den geforderten Verdichtungsgrad unterschreiten.

Anschließend werden weitere drei Lagen genauso wie die erste eingebaut und verdichtet. Danach werden an mindestens 4 Stellen mit der leichten Rammsonde die Schlagzahlen bestimmt. Aufgrund der Ergebnisse werden die zu erreichenden Schlagzahlen bei 0,5 m und 1,0 m festgelegt. Diese müssen nach jeder 3. Lage an 3 Prüfpunkten nachgewiesen werden; andernfalls ist nachzuverdichten.

Nach Fertigstellung der Hinterfüllung wird diese je Widerlager durch mindestens 2 Rammsondierungen, die die gesamte Hinterfüllungshöhe durchteufen, abschließend überprüft.

Für die Eignung des Materials gilt (1).

2.1.2.2-2 Zu Teil 2, Abschnitt 2, Nr. 3.1.1 - (Pfahlgründungen) Allgemeines -

Folgende Absätze werden angefügt:

(7) Gründungspfähle bis \varnothing 61 cm sind i.d.R. rechnerisch nur in Richtung ihrer Achse zu beanspruchen, Abweichungen sind nur mit Zustimmung des Auftraggebers möglich.

(8) Sind bei Tiefgründungen eine oder mehrere Probelastungen vorgesehen und ist in der Baubeschreibung (Leistungsbeschreibung, Teil A) keine andere Aussage enthalten, so sind die folgenden Arbeitsgänge zeitlich nacheinander durchzuführen:

- Erstellung nur der für die Probelastung notwendigen Pfähle nach geprüften und mit dem Freigabevermerk des Auftraggebers versehenen Bauausführungsunterlagen
- Erstellung der Ausführungsunterlagen für die Belastungseinrichtung einschl. Prüfung, Ausführung und Abnahme wie bei dem Verfahren für Baubehelfe, es sei denn, es wird mit Zustimmung des Auftraggebers ein vereinfachtes Verfahren abgestimmt.
- Durchführung der Probelastung
- Auswertung der Probelastung und darauf aufbauend Festlegung der Gründungstiefen und Rammkriterien der weiteren Bauwerkspfähle
- Einreichung zur Prüfung der Bauausführungsunterlagen über die Auswertung der Probelastung und für die Festlegung der Gründungstiefen und Rammkriterien der weiteren Bauwerkspfähle, Prüfung und Erteilung des Sichtvermerkes des Auftraggebers
- Erstellung der weiteren Bauwerkspfähle

2.1.3.1 Zu Teil 3, Abschnitt 1, Nr. 3.1 - (Anforderung an die Betonzusammensetzung) Verwendung von Gesteinskörnungen -

Der Absatz (3) wird wie folgt ergänzt:

Abweichend von den in der „Alkali- Richtlinie“ festgelegten vorbeugenden Maßnahmen ist die Verwendung von Gesteinskörnungen zulässig, wenn sie nach der „Alkali- Richtlinie“ der Alkaliempfindlichkeitsklasse E II-O bzw. E II-OF entsprechen und gleichzeitig vorbeugende Maßnahmen gemäß Tabelle 2-2a bzw. 2-2b des Teiles 2 der Richtlinie (d.h. Verwendung von NA-Zement) ergriffen werden. Eine in die Alkaliempfindlichkeitsklasse E III "bedenklich" eingestufte Gesteinskörnung darf nicht eingesetzt werden.

Der Absatz (5) wird wie folgt ersetzt:

(5) Der Widerstand grober Gesteinskörnungen gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung ist nach DIN EN 1367-6 mit dem Frost-Tausalz-Versuch (Natriumchloridverfahren) unter Verwendung einer 1%igen Natriumchlorid-Lösung zu bestimmen und anzugeben. Eine Messtoleranz entfällt.

(5.1) Der Nachweis des Widerstandes gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung in der Expositionsklasse XF2 und XF4 gilt nur dann als erbracht, wenn der Masseverlust 2 M.-% nicht überschreitet.

(5.2) Der Nachweis des Widerstandes gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung in der Expositionsklasse XF4 für Kappen und Betonschutzwände gilt nur dann als erbracht, wenn der Masseverlust 0,8 M.-% nicht überschreitet.

Ein Prüfzeugnis über die Erfüllung der erhöhten Anforderungen der Gesteinskörnungen entsprechend (5.1) und (5.2), das zum Zeitpunkt des Betonierens nicht älter als 2 Jahre ist, ist vorzulegen und in die Bauakten zu übernehmen.

Folgende Absätze werden angefügt:

(8) Die Frostbeständigkeit grober Gesteinskörnungen entsprechend der Absätze (4) und (5) ist für jede Korngruppe der Gesteinskörnungen nachzuweisen. Bei der Verwendung von gebrochenem Festgestein ist der Nachweis der Frostbeständigkeit von lediglich einer Korngruppe ausreichend.

(9) Für die Bestimmung des Anteils der quellfähigen Bestandteile organischen Ursprungs gelten für den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein bezüglich der erforderlichen Prüfungen folgende Regelungen:

Korngrößenbereich erf. Prüfungen	< 2	2 / 8	8 / 16	16 / 32
Inaugenscheinnahme der Halde bei Entnahme der Probemenge	n. erf.	n. erf.	ja	ja
Petrographie der Probemenge im Prüflabor (Menge in kg)	n. erf.	n. erf.	ja (35)	ja (35)
Aufschwimmversuch (Püfmenge in g)	ja (250)	ja (2000)	Ja (4000)	ja (4000)
Petrographische Bewertung der aufgeschwämmten Teile	ja	ja	Ja	ja

- Für die Korngrößenbereiche > 8 mm hat bei der Entnahme der Probemenge durch den Probenehmer eine grobe Beurteilung der Halde hinsichtlich Vorkommen von quellfähigen Bestandteilen zu erfolgen. Die augenscheinliche Unbedenklichkeit ist in dem anzufertigenden Protokoll zu bestätigen.
- Die Dichte der Prüflüssigkeit im Aufschwimmverfahren beträgt 1,5 kg/dm³ mit maximalen Abweichungen von ± 5 %.
- Zur Durchführung des Aufschwimmversuches wird die 24 Stunden bei (110 +/- 5)^o C getrocknete Prüfmenge in die Flüssigkeit eingebracht und aufgerührt.
- Die in oder auf der Lösung schwimmenden Teile werden abgetrennt, getrocknet und auf 0,1 g gewogen; der Gehalt ist auf die Einwaage zu beziehen. Maßgebend ist das Mittel von 2 Prüfungen; die Einzelwerte sind anzugeben.
- Weicht der größere der beiden im Doppelversuch ermittelten Werte um mehr als 50 % vom anderen ab, ist der Versuch zu wiederholen.

(10) Die Alkali-Empfindlichkeitsklasse ist für jede Korngruppe der Gesteinskörnungen durch die Beifügung einer Kopie des Überwachungsberichtes der Fremdüberwachung nach Abschnitt 4.2.3 (5) Teil 2 der „Alkali-Richtlinie“ nachzuweisen.

- 2.1.3.2 Zu Teil 3, Abschnitt 2, Nr. 4.5.2 - (Bemessung und Einbau von Schalungen) Schalung für sichtbar bleibende Betonflächen -
Folgender Absatz wird angefügt:
(12) „Koppelfugen sind mit mittig zur Fuge angeordneten Trapezleisten oder entsprechenden Schaleinlagen zu schalen.“
- 2.1.3.3 Zu Teil 3, Abschnitt 3, Nr. 2.1 – (Arbeitsfugen) Betonierfugen -
Folgender Absatz wird angefügt:
(3) Betonierfugen (Arbeitsfugen), die nicht in den Ausschreibungszeichnungen dargestellt sind, sind unzulässig. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.
- 2.1.4.2 Zu Teil 4, Abschnitt 2, Nr. 2.2 – (Werkstoffe) Kopfbolzen -
Die Absätze (1) und (2) werden durch folgende Absätze ersetzt:
(1) Es sind Kopfbolzen der Stahlsorte S235J2+C450 oder höherwertig vom Typ SD1 nach DIN EN ISO 13918 zu verwenden. Die Kopfbolzen sind mit dem Schweißprozess 783 zu verschweißen. Für die Bemessung ist maximal eine Zugfestigkeit f_{uk} von 450 N/mm² (Nennfestigkeit) anzusetzen. Bolzenschweißverbindungen von Verbundbrücken sind mit Ausnahme von begründeten Einzelfällen grundsätzlich im Herstellerwerk herzustellen.
(2) Die Ausführung und Qualitätskontrolle erfolgen nach DIN EN ISO 14555. Für das Bolzenschweißen auf Verbundbrücken muss der ausführende Betrieb eine Qualifikation gemäß Abschnitt 10 der DIN EN ISO 14555 haben. Es müssen die umfassenden Qualitätsanforderungen gemäß Tabelle B.1 der DIN EN ISO 14555 erfüllt werden. Es darf nur gemäß DIN EN ISO 14732 und DIN EN ISO 14555, Abschnitt 6 qualifiziertes Personal eingesetzt werden.
(3) Das Verschweißen von Kopfbolzen mit den Schweißprozessen 111, 135/138 oder 136 ist in begründeten Ausnahmefällen mit Zustimmung des AG für einzelne Kopfbolzen auf der Baustelle zulässig. Die Bolzen sind mit einer mehrlagigen Kehlnaht mit $a \geq 6$ mm anzuschließen. Die Schweißnahtfläche muss mindestens der Querschnittsfläche des Bolzenschaftes entsprechen. Vor Beginn der Arbeiten ist eine

Sicht- und Biegeprüfung in Anlehnung an DIN EN ISO 14555 erforderlich, mit der die Qualität der Nahtausführung durch die Schweißaufsichtsperson nachgewiesen wird.

(4) Ein vollständiges oder partielles Ausbessern mit anderen Schweißverfahren ist nicht zulässig. Kopfbolzen mit mangelhaften Schweißungen sind in hoch auf Ermüdung beanspruchten Bauteilen kerbfrei auszutauschen. Vor dem Aufschweißen der neuen Bolzen sind die Bereiche auf Rissfreiheit zu prüfen (MT-Prüfung).

(5) Bereiche, in denen Kopfbolzen hoch auf Ermüdung beansprucht werden (u. a. Ausnutzung der Ermüdung > 50%), sind im Zuge der zu prüfenden Ausführungsplanung festzulegen und besonders zu kennzeichnen.

Darüber hinaus gelten als hoch auf Ermüdung beanspruchte Bauteile u. a. die folgenden Bauteile:

- alle direkt durch Radlasten beanspruchte Verbundbauteile wie z.B. Zugbänder bei Brücken mit Kastenträgern und äußeren Diagonalen entsprechend der „Empfehlungen für die Gestaltung von großen Stahlverbund-Hochkastenbrücken“ und Quer- und Längsträger zur Abtragung der Verkehrslasten in die Hauptträger,
- spezielle Verankerungskonstruktionen bei integralen Brücken, bei denen Kräfte über „Schwertkonstruktionen“ in die Widerlager eingeleitet werden und die Verteilung der Dübelkräfte in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit und der Ermüdung unter Berücksichtigung der Nachgiebigkeit der Dübel ermittelt werden muss,
- Verankerungen von Fahrbahnübergängen und die Verankerung von Lagern, wenn ermüdungswirksame Einwirkungen zu berücksichtigen sind.

(6) Für die Bewertung der Kopfbolzenschweißung gilt die DIN EN ISO 13918. Abweichend von den Richtwerten beträgt das Mindestmaß für die Schweißwulsthöhe $0,15 d$ und der Durchmesser des Schweißwulstes muss größer als das 1,2-fache des Schaftdurchmessers d sein.

(7) Wenn das Abtrennen und neu Aufschweißen von Kopfbolzen erforderlich wird, ist dies durch den Auftragnehmer unter Hinzuziehung des Aufstellers der statischen Berechnung zu bewerten und dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen. Im Falle eines Austauschs sind Anzahl und Lage der Kopfbolzen in die geprüften Ausführungspläne zu übernehmen und zu kennzeichnen.

2.1.6.1 Zu Teil 5, Abschnitt 1, Nr. 1.1 – (Traggerüste) Grundsätzliches -
Der Absatz (5), Satz 2 wird wie folgt ergänzt:
.... sowie für Hub-, Verschub- und ähnliche Gerüstkonstruktionen.

2.1.8.3 Zu Teil 6, Abschnitt 8, Nr. 2.1 - (Lager) Grundsätzliches -
Folgende Absätze werden angefügt:

(9) Es wird ein Mindestabstand von UK Überbau bis OK Auflagerbank von ≥ 50 cm festgelegt. Als weitere Bedingung ist von UK Überbau bis OK Lagerkopffläche ein mittlerer Abstand ≥ 7 cm einzuhalten. Sollte jedoch z.B. bei verankerten Lagern (Horizontalkraftlagern) ein größerer Abstand erforderlich sein, so ist dieser einzuhalten. Für Stahl- und Stahlverbundüberbauten gilt die vorgenannte weitere Bedingung nicht.

Um Ansammlungen von Schmutz, Resten von Bindedraht oder ähnlichem zu vermeiden, muss der obere Lagersockel vor dem Verlegen der Überbaubewehrung betoniert werden.

(10) Anzeigevorrichtungen an Rollen- und Gleitlagern (einschließlich Führungslagern) sind nach der Richtzeichnung Lag 1 auszuführen.

(11) Lager - auch Verformungsgleitlager - dürfen in der Regel nur im vollständig zusammengebauten Zustand transportiert, zwischengelagert und eingebaut werden. Ist der Transport in Einzelteilen ausnahmsweise zwingend notwendig, so darf der Zusammenbau auf der Baustelle nur durch Fachkräfte des Lagerherstellers erfolgen; entsprechend ist bei ggf. erforderlicher Änderung der Voreinstellung vorzugehen.

(12) Die Gleitflächen von PTFE-Gleitlagern sind durch Faltenbalgen zu schützen, die im Hinblick auf die Belange der Brückenprüfung so auszubilden sind, dass sie leicht entfernt und leicht wieder angebracht werden können.

Im zurückgeschobenen Zustand der Faltenbalgen müssen die planmäßig nutzbaren Gleitflächen in Abhängigkeit von der jeweiligen Lagerstellung frei und die Gleitspalthöhen h messbar sein. Für letztgenannte Messungen ist bei ungünstigster Lagerstellung zwischen zurückgeschobenem Faltenbalg und Kipp- bzw. Deckplatte oder Kalotte (PTFE-Aufnahme) ein Abstand von mindestens 50 mm vorzusehen.

- 2.1.8.4 Zu Teil 6, Abschnitt 9, Nr. 3.2 – (Fahrzeug-Rückhaltesysteme) Anforderungen –
Folgender Absatz wird angefügt:
Geforderte Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland:
Anforderungen an Schutzeinrichtungen, sofern im LV enthalten:
Gefordert sind die Kriterien S1 (oder die Alternative nach VGVF BSW O 2013) bis S5 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.
Ergänzende Anforderungen an Schutzeinrichtungen auf Bauwerken, sofern im LV enthalten:
Gefordert sind die Kriterien BW1bis BW7 (BW6 bei Aufhaltestufen H2 und H4b) der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.
Anforderungen an Anpralldämpfer, sofern im LV enthalten:
Gefordert sind die Kriterien A1bis A5 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.
Anforderungen an Übergangskonstruktionen, sofern im LV enthalten:
Gefordert sind die Kriterien U1bis U3 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.
Anforderungen an Anfangs- und Endkonstruktionen, sofern im LV enthalten:
Gefordert sind die Kriterien T1bis T3 der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland.
- 2.1.8.5-1 Zu Teil 6, Abschnitt 10, Nr. 2.1 – (Leitungen und Abläufe) Leitungen –
Der Absatz (11) wird wie folgt ergänzt:
Leitungen, die für eine wirksame Entwässerung regelmäßig zu spülen sind, sind im Bauwerksbuch eindeutig zu bezeichnen. Auf die Notwendigkeit des regelmäßigen Spülens dieser Leitungen ist im Bauwerksbuch besonders hinzuweisen.
- 2.1.8.5-2 Zu Teil 6, Abschnitt 10, Nr. 2.2 - (Leitungen und Abläufe) Abläufe –
Der Absatz (3) wird wie folgt ergänzt:
Als kleinster Abstand der Abläufe sind 5 m zu wählen. Ggf. sind für eine wirksame Entwässerung weitere Maßnahmen (z.B. Rohrleitungen aus GFK) erforderlich.
- 2.2 Zu Nr. 1.1 - Änderungen und Ergänzungen zur ZTV-ING durch Hinweise zu den ZTV-ING**
(Die Teil- und Abschnittsnummern einschl. zugehöriger nachfolgender Nr. beziehen sich auf die ZTV-ING)
- 2.2.3.2 Zu Teil 3, Abschnitt 2, Nr. 3.2 – Bautechnische Unterlagen -
Folgender Absatz wird angefügt:
(5) Für die Anwendung von Spannverfahren mit europäischer technischer Zulassung (CE Kennzeichnung) nach der europäischen technischen Zulassungsleitlinie ETAG 013 sind die jeweiligen nationalen Anwendungszulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) zu beachten.
- 2.3 Zu Nr. 1.1 - Änderungen und Ergänzungen zur ZTV FRS Ausgabe 2013/Fassung 2017)**
- Zu Abschnitt 1 (11) ZTV FRS:
Für die für den Einbau vorgesehenen FRS sind die Einbauhandbücher, EG-Konformitätszertifikate und Leistungserklärungen mindestens 3 Wochen vor Einbaubeginn dem AG vorzulegen.
- Zu Abschnitt 4.2 (4) ZTV FRS:
Die Protokolle der gemäß ZTV FRS Abschnitt 4.2 (4) durchzuführenden Eigenüberwachung des Einbaus sind dem AG spätestens am folgenden Arbeitstag zu übergeben.
- Zu Abschnitt 6.2.2 (3) ZTV FRS:
Der letzte Satz im Abschnitt 6.2.2 (3) wird mit Randstrich gekennzeichnet und ist „Zusätzliche Technische Vertragsbedingung“ im Sinne von § 1 Abs. 2 Nr. 4 VOB/B.

2.4 Statische und konstruktive Punkte

- 2.4.1 Zu DIN EN 1992-2, Berücksichtigung der Auswirkungen von Kriechen und Schwinden des Betons:
Für das Kriechen und Schwinden sind Normalbeton und feuchte Umgebungsbedingungen (Außenluft, relative Luftfeuchte = 80%) vorzusetzen.
- 2.4.2 Für die Ermittlung der Bodenpressungen bzw. der Pfahllasten bei Pfahlgründungen von Widerlagern und für den Nachweis der Grundbruchsicherheit ist der Erdruchdruck anzusetzen.
Sollte jedoch der aktive Erddruck ungünstigere Beanspruchungen liefern, so ist dieser zu verwenden.
- 2.4.3 Die elastischen Eigenschaften des Baugrundes dürfen bei entlastender Wirkung nicht berücksichtigt werden (z.B. Abminderung der Biegemomente bei eingespannten Stützen).
- 2.4.4 Zwängungen aus Baugrundbewegungen bei Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken sind zur Zeit $t = 0$ und $t = \infty$ voll zu berücksichtigen. Eine Abminderung durch Kriechen und Schwinden für $t = \infty$ ist nicht zugelassen, es sei denn, dass in der Leistungsbeschreibung (Teil A, Abschnitt c)) besondere Angaben hierzu festgelegt sind.
- 2.4.5 Brücken ohne Fahrbahnübergänge sind zusätzlich zu den Lastannahmen nach DIN EN 1991-2 für eine Flächenlast von 2 kN/m^2 zu bemessen. Die Beanspruchung ist auf den Fahrbahnbereich aufzugeben; die Last ist entsprechend einer Verkehrslast, aber mit dem Teilsicherheitsbeiwert 1,35 zu berücksichtigen.
- 2.4.6 Bei Rahmenkonstruktionen mit Stützweiten größer 10,0 m sind horizontale Stützweitenveränderungen von mind. +/- 1 cm als wahrscheinliche Baugrundbewegungen zu berücksichtigen.
Sofern in der Leistungsbeschreibung (Teil A, Abschnitt c) 8 Belastungsannahmen) hiervon abweichende Rechenwerte für wahrscheinliche Baugrundbewegungen vorgegeben werden, sind diese maßgebend.
- 2.4.7 Für die Temperaturbeanspruchungen auf Rahmenkonstruktionen gelten die folgenden Ansätze:
 ΔT_N nach DIN EN 1991-1-5 für den Riegel und die Stiele gleichzeitig wirkend und ungünstig kombiniert mit ΔT_{M1} nach DIN EN 1991-1-5 für den Riegel allein oder, wenn ungünstiger kombiniert mit ΔT_{M2} nach DIN EN 1991-1-5 für den Riegel und $\Delta T_M = \pm 5^\circ$ auf beide Stiele gleichzeitig wirkend.
Der Ansatz des rechnerischen Systems ist so zu wählen, dass keine Zwängungsspannungen in Brückenquerrichtung entstehen.
- 2.4.8 entfällt
- 2.4.9 Richtzeichnungen Flü 1 und 2, Bild 2 (Variante).
Beträgt die Einbindung der Flügel in den Böschungskegel in der vertikalen Ebene weniger als 2 m, so ist der Nachweis der Geländebruchsicherheit zu erbringen.
- 2.4.10 Abweichend vom Anhang NA.A zur DIN EN 1991-1-4 gilt für den Ansatz der Windzone die Tabelle des DIBt „Zuordnung der Windzonen nach Verwaltungsgrenzen“ (siehe www.dibt.de).
- 2.4.11 Bei integralen und semi-integralen Bauwerken gemäß RE-ING Teil 2 Abschnitt 5 der Anforderungsklasse 1 sind zusätzlich die Mindestanforderungen der Anforderungsklasse 2 zu beachten.

2.5 Sonstiges

- Es dürfen nur Baustoffe oder Baustoffsysteme verwendet werden, die in der gültigen BAST-Liste aufgeführt sind.
- Prüfzeugnisse für Baustoffe bzw. Bauteile, für die keine BAST-Liste vorhanden ist, dürfen zum Zeitpunkt des Einbaues der Baustoffe bzw. Bauteile höchstens zwei Jahre alt sein, wenn in den Vertragsunterlagen hierzu nichts Anderes vorgeschrieben ist.
- Es sind ausschließlich Bauteile zu verwenden, für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, eine Europäische Technische Bewertung (ETA), eine allgemeine Bauartgenehmigung, eine Typenprüfung, eine Regelprüfung oder eine Zustimmung im Einzelfall vorliegt oder nachgewiesen wird.

2.6 Eurocodes für Brücken

Die in der ZTV-ING in Bezug genommenen Eurocodes (EC) gelten nur mit folgenden Ergänzungen:

- Hinweise zur Anwendung des Eurocode 0 im Brückenbau (Anl. 2 zum ARS 22/2012 vom 26.11.2012)
- Hinweise zur Anwendung des Eurocode 1, Teil 2 „Verkehrslasten auf Brücken“ sowie zu den Teilen 1-1 und 1-3 bis 1-7 (Anlage 3 zum ARS 22/2012 vom 26.11.2012)
- Hinweise zur Anwendung des Eurocode 2, Teil 2 (Anlage 4 zum ARS 22/2012 vom 26.11.2012 mit folgenden Ergänzungen:
 - Der Absatz „Anmerkung zum Entwurf DIN EN 1992-2/NA:2012-04:“ entfällt, weil der Nationale Anhang inzwischen als DIN EN 1992-2/NA:2013-04 vorliegt,
 - im nächsten Absatz wird E DIN EN 1992-2/NA:2012-04 ersetzt durch DIN EN 1992-2/NA:2013-04
 - im gesamten Abschnitt B) wird E DIN EN 1992-2/NA ersetzt durch DIN EN 1992-2/NA,
 - Absatz (15) entfällt.)
- Hinweise zur Anwendung des Eurocode 3, Teil 2 (Anlage 5 zum ARS 22/2012 vom 26.11.2012)
- In der DIN EN 1993-1-5 (plattenförmige Bauteile) ist die Gleichung 10.5 zu ersetzen durch:

$$\left(\frac{\sigma_{x,Ed}}{\rho_x \cdot f_y / \gamma_{M1}} \right)^2 + \left(\frac{\sigma_{z,Ed}}{\rho_z \cdot f_y / \gamma_{M1}} \right)^2 - V \cdot \left(\frac{\sigma_{x,Ed}}{\rho_x \cdot f_y / \gamma_{M1}} \right) \left(\frac{\sigma_{z,Ed}}{\rho_z \cdot f_y / \gamma_{M1}} \right) + 3 \left(\frac{\tau_{Ed}}{\chi_w \cdot f_y / \gamma_{M1}} \right)^2 \leq 1$$

mit

$$V = \rho_x \cdot \rho_z \text{ falls } \sigma_{x,Ed} \text{ und } \sigma_{z,Ed} \text{ Druckspannungen; sonst } V = 1.$$

- Hinweise zur Anwendung des Eurocode 4, Teil 2 (Anlage 6 zum ARS 22/2012 vom 26.11.2012)

Sofern in der Leistungsbeschreibung hiervon abweichende Ergänzungen vorgegeben werden, sind die Ergänzungen in der Leistungsbeschreibung maßgebend.

3. Änderungen und Ergänzungen zu Nr. 1 und Nr. 2

(Sofern zutreffend: Siehe nachfolgend eingefügte Nr. bzw. Seiten)

3.1 Zu Nr. 1.1 - Änderungen und Ergänzungen zur ZTV-ING bei Lärmschutzwänden aus Beton (im Vorgriff auf zukünftige Regelungen gem. Obmannschreiben 2021/02 v. 24.3.21)

3.1.1 Anforderungen an die Eignungsprüfung im Werk

Nachweise am Verbundsystem Betontragschale und Vorsatzschale aus haufwerksporigem Leichtbeton (Eignungsprüfung)

1. Zur Scherstellung eines ausreichenden Frost-Tausalz-Widerstands bzw. einer ausreichenden Dauerhaftigkeit des Verbundsystems Betontragschale-Absorptionsbeton sind folgende Vorgaben zur Materialwahl und Herstellung zu machen:
 - 1a) Für den Absorptionsbeton ist zur Vermeidung des kapillaren Saugens ein Einkornbeton mit einem Größtkorn von mindestens 2 mm zu verwenden.
 - 1b) Für den Absorptionsbeton ist haufwerksporiger Leichtbeton nach DIN EN 1520 mit einer Mindestfestigkeitsklasse gemäß LAC 6 zu verwenden.
 - 1c) Für einen ausreichenden Verbund zwischen Absorptionsbeton und Betontragschale ist der haufwerksporige Leichtbeton frisch in frisch mit der Tragschale herzustellen. Die so vollzogene Fertigung ist im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle nachzuweisen.
2. Ergänzend zu ZTV-Lsw 06, Abschnitt 5.1 ist in der Eignungsprüfung im Werk die Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit des Verbundsystems Betontragschale-Absorptionsbeton nachzuweisen. Diese Prüfung erfolgt anhand der Bestimmung der Haftzugfestigkeit am Verbundkörper vor und nach Frost-Tausalz-Beanspruchungen im Rahmen einer entsprechenden Frost-Tausalz-Prüfung des Verbundkörpers (siehe beiliegende **Anlage 1**). Folgende Kriterien sind einzuhalten:
 - 2a) Als Mindestzugfestigkeit gilt in Anlehnung an DIN EN 1520, 4.2.4 Abschätzformel für LAC 6:
 $f_{tk} = 0,330 \text{ N/mm}^2$.
 - 2b) Der Abriss (Bruchebene bei der Haftzugprüfung) soll in der Vorsatzschale liegen.
 - 2c) Die Prüfungen des Frost-Tausalz-Widerstands bzw. eines dauerhaften Verbunds bei Frost-Tausalz-Beanspruchung sind in der Eignungsprüfung und in der Werkseigenen Produktionskontrolle alle zwei Jahre für jedes Herstellwerk durchzuführen und zu dokumentieren. Die Prüfberichte sind der Straßenbaubehörde zusammen mit den Angebotsunterlagen vorzulegen.
3. In der Eignungsprüfung und alle zwei Jahre in der Werkseigenen Produktionskontrolle ist für den haufwerksporigen Leichtbeton mit einem Größtkorn von mindestens 2 mm die kapillare Wasseraufnahme zu ermitteln. Dabei sind die in beiliegender **Anlage 2** genannten Grenzwerte einzuhalten.

3.1.2 Anforderungen an die Annahmeprüfung auf der Baustelle

Überprüfung wesentlicher Kennwerte auf der Baustelle (Annahmeprüfung)

1. Im Zuge einer Annahmeprüfung auf der Baustelle (Bohrkerne) bzw. alternativ an Werksproben (Würfel oder Zylinder) ist an dem haufwerksporigen Leichtbeton mit einem Größtkorn von mindestens 2 mm die kapillare Wasseraufnahme nach beiliegender **Anlage 2** zu bestimmen. Als Annahmekriterien gelten die Grenzwerte gemäß beiliegender **Anlage 2**.

3.1.3 Anforderungen an die konstruktive Ausbildung der Wände

Konstruktive Maßnahmen

1. In Lärmschutzwänden mit einer Absorptionsschale aus profiliertem, haufwerksporigem Leichtbeton, die in unmittelbarer Nähe zur Fahrbahn angeordnet sind, sind die Rippen vertikal auszurichten. So wird eine Sättigung des Porenbetons durch aufliegenden Schnee und Schneematsch vermieden, die bei Frost Risse oder Abplatzungen hervorrufen können.
2. Lärmschutzwände mit einer Absorptionsschale müssen zum Schutz vor eindringender Feuchtigkeit eine oberseitige Abdeckung (z.B. Blech oder Kopfbalken) mit ausreichendem Überstand und Tropfnase aufweisen, die dauerhaft befestigt ist.
3. An der Unterseite der Lärmschutzelemente ist der Abfluss von eingedrungenem Wasser aus der Absorptionsschale beispielsweise mittels entsprechender Ausbildung der Sockeloberkante zu gewährleisten.



Seite 5 von 9

Anlage 1

Prüfung der Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit des Verbundsystems Tragbetonschale-Absorptionsschale aus haufwerksporigem Leichtbeton

a) Frost-Tausalz-Widerstand

Zur Bestimmung des Frost-Tausalz-Widerstands am Verbundkörper erfolgt die Prüfung des Frost-Tausalz-Widerstands von haufwerksporigem Leichtbeton nach Frohburg [1]. Das Verfahren wird in [2] beschrieben.

b) Dauerhaftigkeit des Verbunds

Ein hinreichender Widerstand gegenüber frostbedingten Ablösungen bzw. eine hinreichende Dauerhaftigkeit des Verbunds wird durch Haftzugprüfungen in Anlehnung an DIN EN 1542 [3] vor und nach einer Frost-Tausalz-Prüfung nachgewiesen. Die Ringnut für die Prüffläche wird ausgehend vom haufwerksporigen Beton bis ca. 1 cm in den gefügedichten Beton gebohrt. Die Prüfung erfolgt mit einem Stahlprüfstempel mit Durchmesser 50 mm. Um den Einfluss möglicher, oberflächlicher Auflockerungen durch die Frost-Tausalz-Prüfung auf die Haftzugfestigkeit zu vermeiden, wird ca. 1 cm des haufwerksporigen Leichtbetons per Sägeschnitt abgetrennt. Um vergleichbare Prüfbedingungen zu haben, ist dieser Präparationsschritt auch bei den nicht befestigten Proben vorzunehmen.





Anlage 2

Prüfung des kapillaren Saugverhaltens

In der Eignungsprüfung und alle zwei Jahre in der Werkseigenen Produktionskontrolle ist bei haufwerksporigem Leichtbeton mit einem Größtkorn von 2 mm die kapillare Wasseraufnahme zu ermitteln.

Probekörper

In der Eignungsprüfung werden 3 Probekörper mit den Abmessungen $100 \times 100 \times 100 \text{ mm}^3$ hergestellt. Nach dem Ausschalen im Alter von 1 Tag werden die Proben entsprechend DIN EN 12390-2, Anhang NA, gelagert. Im Alter von 28 Tagen werden diese zunächst in einem Trockenschrank bis zur Massekonstanz getrocknet. Anschließend wird an diesen die kapillare Wasseraufnahme bestimmt.

Bei der Annahmeprüfung können alternativ Prüfkörper separat hergestellt (siehe oben) oder je 3 Bohrkerne ($\varnothing 100 \text{ mm}$) aus den Elementwänden entnommen werden. Aus diesen werden dann aus dem Absorptionsbeton Teilproben für die Saugversuche herauspräpariert (kreisförmige Scheiben, an denen beidseits je 1 cm hohe Segmente abgeschnitten werden). Diese Prüfkörper (Teilproben) sind in einem Trockenschrank bis zur Massekonstanz zu trocknen. Anschließend wird an diesen die kapillare Wasseraufnahme entsprechend nachfolgender Beschreibung bestimmt.

Versuchsdurchführung

- Auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Probe werden im Abstand von 10 mm, beginnend mit -10 mm, 0 mm, +10 mm usw. Messlinien aufgezeichnet. Anschließend wird die Masse der Probe durch Wiegen bestimmt.
- Die Probekörper werden mit der Unterseite so in einen mit Wasser befüllten Behälter gestellt, dass der Abstand zwischen Behälterboden und Prüfkörper mindestens 15 mm beträgt und dieser 10 mm tief, d. h. bis zur Messlinie „0 mm“ in das Wasser eintaucht (Bild 1).

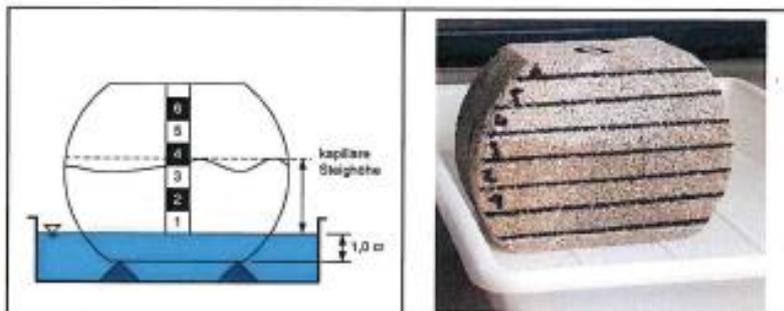


Bild 1: Prüfung des kapillaren Saugverhaltens





Seite 7 von 9

- Bis zu einer Versuchsdauer von 10 Minuten wird in den ersten 2 Minuten im Abstand von 15 Sekunden, anschließend im Abstand von 60 Sekunden die jeweils bis dahin erreichte kapillare Steighöhe anhand der Messlinien visuell bestimmt (Mittelwert) und dokumentiert.
- Nach Ende des Saugversuches wird die Probe aus dem Becken entnommen, an der Unterseite („Saugseite“) mit einem Tuch leicht abgetupft und anschließend gewogen. Aus der Differenz zur Anfangswiegung wird die kapillar aufgenommene Wassermenge in M.-% bestimmt; diese ist zu dokumentieren.

Bewertungskriterien

- Saugeschwindigkeit: Die kapillare Steighöhe soll nach 2 Minuten 35 mm, nach 5 Minuten 45 mm und nach 10 Minuten 50 mm nicht überschreiten.





Seite 9 von 9

Anlage 4

Weiterführende Literatur

- [1] Stark, J., Frohburg, U.: Frost-Tausalz-Widerstand von Lärmschutzwänden. Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben FE-Nr.: 08.173/2002/LRB des BMVBS, 2006 (Modifiziertes CDF-Verfahren nach Frohburg)
- [2] Ludwig, H.-M.; Müller, M.: Verfahrensbeschreibung für das modifizierte CDF-Verfahren nach Frohburg/Stark für die Prüfung des Frost-Tausalz-Widerstandes von Lärmschutzwänden, F. A. Finger-Institut für Baustoffkunde, Bauhaus-Universität Weimar, 27.01.2021
- [3] DIN EN 1542: Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch
- [4] DIN EN 1520:2011-06: Vorgefertigte Bauteile aus haufwerkporigem Leichtbeton und mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung.



Inhaltsverzeichnis "Brückenbau- und konstr. Ingenieurbau" (Grauer Ordner)					4
Nr. bzw. Kurzbezeichnung	Lfd. Nr. der Vorschriften	Datum	Kurz- Az.	Betreff	
				Verschiedenes Bauvertragsrecht und Verdingungswesen (Sachgebiet 16)	Reg.Nr.
					05.94
1	2	3	4	5	
ARS 19/2019	---	23.09.19	StB 14	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), - Ausgabe August 2019	
RVfg. 20/2020	23/2020	27.11.20	161	wie vor	
RVfg. 5/22	3/2022	25.07.22	161	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), - Fortschreibung 01/22 (div. Formblätter, Teil Ae) ungültig	
RVfg. 25/22	15/2022	19.12.22	30005	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), - Fortschreibung 12/2022, Baubeschreibung Teil 5+Ae)	
RS	---	23.05.17	StB 14	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), -Vorauszahlungen für Stahllieferungen in Montagewerk	
RS	---	17.08.17	StB 14	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), -Abschlagszahlungen für Stahllieferungen in Montagewerk	
	10/18	08.03.18	331	wie vor	
RS	---	25.03.22	StB 14	Anwendung der Stoffpreisgleitklausel gemäß HVA B-StB - Lieferengpässe und Preissteigerungen wichtiger Baumaterialien als Folge des Ukraine-Kriegs - Zeitlich befristete Sonderregelungen für neue Verträge, Hinweise zu bestehenden Verträgen	
RVfg. 6/2022	4/2022	07.06.22	30005	wie vor	
RS	---	22.06.22	StB 14	Anwendung der Stoffpreisgleitklausel gemäß HVA B-StB - Lieferengpässe und Preissteigerungen wichtiger Baumaterialien als Folge des Ukraine-Kriegs - Verlängerung der zeitlich befristeten Sonderregelungen für das Auftragswesen im Bereich der Bundesfernstraßen	
RVfg. 20/2022	14/2022	15.09.22	30005	wie vor	