

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG.....	3
1.1	Auszuführende Leistungen.....	4
1.1.1	Art und Umfang	4
1.1.2	Arbeitsstellensicherung	5
1.1.3	Mittelstreifenüberfahrten und provisorische Fahrbahnen	5
1.1.4	Brückenbauwerke.....	5
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	5
1.2.1	Kampfmittelbeseitigung	5
1.3	Ausgeführte Leistungen	5
1.4	Gleichzeitig laufende Arbeiten	5
1.4.1	Allgemein	5
1.4.2	Fachlos Erd- und Straßenbau.....	6
1.4.3	Fachlos Fahrzeugrückhaltesysteme	6
1.5	Mindestbedingungen für Nebenangebote.....	6
2	ANGABEN ZUR BAUSTELLE	7
2.1	Lage der Baustelle	7
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	7
2.3	Zugänge / Zufahrten	7
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Versorgungsleitungen.....	7
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	7
2.6	Gewässer.....	8
2.7	Baugrundverhältnisse.....	8
2.8	Seitenentnahme und Ablagerungsstellen	8
2.9	Schutz-Bereiche und –Objekte.....	8
2.10	Anlagen im Baubereich	9
2.11	Öffentlicher Verkehr im Bereich der Baustelle	10
3	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG	11
3.1	Verkehrsführung	11
3.1.1	Allgemein	11
3.1.2	Aufrechterhaltung des Verkehrs	13
3.1.3	Verkehrsumleitung	14
3.1.4	Verkehrsführung im Baubereich.....	14
3.1.5	Kontrolle	15
3.2	Bauablauf / vorgesehene Bauphasen.....	15
3.3	Wasserhaltung	16
3.4	Baubeihilfe	16
3.5	Stoffe, Bauteile.....	17
3.5.1	Verkehrszeichen, Schildertafeln, Baken	17
3.5.2	Verkehrszeichentafeln	17
3.5.3	Lichtsignalanlagen (LSA)	17
3.5.4	Leitbaken	17
3.5.5	Transportable Schutzeinrichtungen	17

3.5.6	Fahrbahnmarkierungen (gelb).....	18
3.6	Abfälle	19
3.7	Winterbau	19
3.8	Beweissicherung.....	19
3.9	Sicherungsmaßnahmen.....	20
3.10	Belastungsannahmen	20
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	20
3.12	Prüfungen und Nachweise	20
3.13	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Planes.....	20
4	AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN.....	22
4.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	22
4.1.1	Allgemeines.....	22
4.2	Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen.....	22
4.2.1	Allgemeines.....	22
5	WEITERE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN	23
5.1	Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter	23
5.1.1	Vertragsbestandteil	23
5.2	Technische Baubestimmungen	27
5.3	Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen	27
5.3.1	LB 105 Verkehrssicherung.....	27
5.3.2	LB 106 Erdbau	27
5.3.3	LB 107 Landschaftsbau.....	31
5.3.4	LB 108 Baugruben, Leitungsgräben.....	31
5.3.5	LB 109 Wasserhaltung.....	32
5.3.6	LB 110 Entwässerung für Straßen	32
5.3.7	LB 112 Schichten ohne Bindemittel	38
5.3.8	LB 113 Asphaltbauweisen	40
5.3.9	LB 114 Betonbauweisen	57
5.3.10	LB 118 Kunstbauten aus Beton, Stahl- und Spannbeton.....	62
5.3.11	LB 129 Fahrzeug-Rückhaltesysteme und Leiteinrichtungen.....	63
5.3.12	LB 130 Verkehrsschilder.....	64
5.3.13	LB 131 Fahrbahnmarkierungen	64

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG

Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord, Außenstelle Lübeck beabsichtigt die Instandsetzung der Billelbrücke (BW12) auf der BAB A24 von km 18+200 bis 18+400. Betroffen sind beide Teilbauwerke. Teilbauwerk 1 (Rifa Berlin) und Teilbauwerk 2 (Rifa Hamburg).

Die im Jahre 1982 erbaute 5-feldrige Spannbeton-Hohlkastenbrücke weist auf Grundlage des Prüfberichtes aus 2024 mehrere Schäden auf, die der Instandsetzung bedürfen.

Die Umsetzung der Arbeiten erfolgt unter Aufrechterhaltung der öffentlichen Verkehrsführung nach den vorgegebenen Verkehrslenkungsplänen. Dabei wird der Eingriff ins öffentliche Netz und die Einschränkung der Verkehrsbeziehungen zueinander auf ein Minimum reduziert.

Zum Zeitpunkt der Ausführung der Leistungen ist die BAB A24 teilweise unter Betrieb.

Das **Fachlos Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung** beinhaltet ausnahmslos das Gewerk Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung dieser Maßnahme.

Das Fachlos Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung ist in den Bauablauf der Gesamtmaßnahme zu integrieren. Die Durchführung der Arbeiten hat in enger Abstimmung mit den AN Brückenbau, Fahrzeugrückhaltesystem und dem AG zu erfolgen, hier ist insbesondere die Terminabstimmung ganz wesentlich, um einen reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten.

Die Maßnahmenbezeichnung ist:

**BAB A 24, Instandsetzung BW12 Billelbrücke
1.+2. BA beide Teilbauwerke 18+200 – km 18+400
Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung**

Die prinzipielle bauzeitliche Verkehrsführung auf der BAB A24 hat über zeitlich versetzte 3+1 Verkehrsführungen auf beiden Richtungsfahrbahnen zu erfolgen, wobei jeweils zwei Fahrstreifen in Richtung Berlin und zwei Fahrstreifen in Richtung Hamburg eingerichtet werden.

Als Mindestanforderung an den Bauablauf ist grundsätzlich die Betriebsform 2 vorgesehen, das heißt: Arbeiten an allen Werktagen unter vollständiger Ausnutzung des Tageslichtes.

Das Einrichten, Umbauen sowie der Rückbau der Verkehrsführungen der Verkehrsphasen hat auch nachts und sonntags - d.h. außerhalb der Arbeitszeiten der Betriebsform 2 - zu erfolgen. Der Aufwand hierfür ist in die Verkehrssicherungspositionen einzurechnen, eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Der Aufbau und Abbau der Verkehrslenkung erfolgt nach den erforderlichen Regelplänen der RSA. Diese Pläne sind vom AN selbst zu erstellen. Die Kosten sind in die entsprechende Position im Leistungsverzeichnis einzurechnen.

Bei etwaigen Widersprüchen gelten die Angaben im Leistungsverzeichnis.

Die nachstehenden Angaben befreien den Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung zur Prüfung der für das Angebot und die Ausführung der Bauleistungen maßgebenden Verhältnisse. Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe hinreichend mit der Örtlichkeit, der Beschaffenheit und den Baustellenverhältnissen vertraut zu machen, so dass die Angebotsabgabe den vorhandenen Verhältnissen Rechnung trägt.

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Art und Umfang

Auszuführen sind im Wesentlichen folgende Leistungen:

- Verkehrssicherung längerer Dauer für die Richtungsfahrbahnen,
- Umbau der Bauphasen,
- Auf- und Abbauen der zwei Baustelleninformationsschilder
- Kontrolle der Arbeitsstellensicherung
- Kontrolle der Verkehrssicherung

Der Auf- und Abbau der Verkehrssicherung ist im Leistungsverzeichnis in Pauschalen ausgeschrieben. Die jeweiligen Pauschalpositionen beinhalten das Herstellen und Beseitigen der funktionsfähigen Verkehrssicherung gemäß RSA und ZTV-SA einschließlich sämtlicher Beschilderung auch der wegweisenden Beschilderung, der Absperreinrichtungen und der Vorwarn-Blinkleuchten gemäß den beigefügten Verkehrslenkungsplänen.

Das Unkenntlichmachen der Kleinbeschilderung (bis 1,1m²) ist in den Pauschalen einzukalkulieren. Das Außerkraft- und Inkraftsetzen der wegweisenden Beschilderung >1,1m² durch berührungsfreie Auskreuzvorrichtungen, das Auf-, Um- und Abbauen von transportablen Schutzeinrichtungen, das Auf-, Um- und Abbauen von baulichen Leitelementen, der Aufbaulichter sowie das Herstellen und Entfernen der gelben Fahrbahnmarkierung werden gesondert vergütet. Die erforderliche, provisorische, wegweisende Beschilderung ist ebenfalls den Verkehrslenkungsplänen / Umleitungsplänen zu entnehmen. Die Kosten für diese Beschilderung sind in den jeweiligen Pauschalposition der Verkehrssicherung einzukalkulieren.

Das Aufstellen der weiträumigen Ankündigungsbeschilderung wird nur gesondert vergütet, soweit sie nicht auf den Verkehrszeichenplänen / Umleitungsplänen dargestellt ist.

Die Verkehrsführung des öffentlichen Verkehrs auf der BAB A24 sowie die Baufelder mit Ein- und Ausfahrtmöglichkeiten der Baustellenfahrzeuge für den Brückenbau werden aus den Verkehrslenkungsplänen ersichtlich.

1.1.2 Arbeitsstellensicherung

Die Erstellung der Arbeitsstellensicherung zur Durchführung der Baumaßnahme erfolgt unter Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs in mehreren Verkehrsführungsphasen.

Für die Durchführung der folgenden Arbeiten und Leistungen Dritter liegen Verkehrszeichenpläne den Unterlagen bei.

1.1.3 Mittelstreifenüberfahrten und provisorische Fahrbahnen

Die Mittelstreifenüberfahrten werden für die Maßnahme temporär hergestellt.

Temporäre Mittelstreifenüberfahrt (wird zum Bauende zurück gebaut, gemäß Unterlage 16.4.1):

km 17+950 – 18+085	L = 135 m	(MSÜ 1)
km 18+500 – 18+635	L = 135 m	(MSÜ 2)

1.1.4 Brückenbauwerke

Folgende Bauwerke sind vorhanden:

- BW 12 Billetalbrücke km 18+200 bis km 18+400

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Kampfmittelbeseitigung

Entfällt

1.3 Ausgeführte Leistungen

Entfällt

1.4 Gleichzeitig laufende Arbeiten

1.4.1 Allgemein

Der AN des Fachloses Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung koordiniert bzw. bestimmt seinen Bauablauf mit dem Hauptfachlos Brückenbau so, dass keine gegenseitigen Verzögerungen entstehen. Um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten ist beim Umbau von Verkehrsphase 1 zu Verkehrsphase 2 eine Absprache mit dem AN des Fachlos Mittelstreifenüberfahrten erforderlich. Da es hier zu gleichzeitig laufenden Arbeiten kommt.

Die Koordinierung ist unter Zustimmung und in Kenntnissetzung der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord, Außenstelle Lübeck durchzuführen. **Die Teilnahme an den mindestens einmal wöchentlich stattfindenden Besprechungsterminen ist bindend.**

Schadenersatzansprüche aufgrund von Schäden an den Leistungen anderer Auftragnehmer werden dem Auftraggeber von der Hand gehalten.

Während der Bauzeit können im Baustellenbereich gleichzeitig Rodungs- und Gehölzschnittarbeiten und Arbeiten an Fahrzeugrückhaltesystemen erfolgen. Mit Baustellenunterbrechungen in den Leistungen ist zu rechnen.

Des Weiteren sind Bauarbeiten bzw. Unterhaltungsarbeiten der Autobahnmeisterei und der FIT möglich.

Auskünfte erteilen die

Autobahnmeisterei Grande
Landstraße 23
22946 Grande
Tel.: +49 4154/ 70942102

FIT Neumünster
AM Allbek 12
24644 Krogaspe
Tel.: +49 4321 95780

1.4.2 Fachlos Erd- und Straßenbau

Im Schutze der Verkehrssicherung werden auch die Mittelstreifenüberfahrten über ein separates Fachlos hergestellt.

1.4.3 Fachlos Fahrzeugrückhaltesysteme

Das Herstellen der Schutzeinrichtungen im Seiten-/ und Mittelstreifen sowie das Erneuern der Schutzeinrichtungen wird vom Auftragnehmer des Fachloses Fahrzeugrückhaltesysteme durchgeführt.

1.5 Mindestbedingungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich auf der BAB A24, Richtungsfahrbahn Ost (Berlin) und West (Hamburg) zwischen der Anschlussstelle Witzhave und der Anschlussstelle Schwarzenbek/Grande zwischen km 18+200 und 18+400 auf einer Länge von ca. 200 m. Die Länge der Verkehrssicherung ist den Planunterlagen 16.4.1-16.4.4 Blatt 1-3 zu entnehmen. Sie beträgt ca. 2,6km.

Die Baustelle befindet sich im Zuständigkeitsbereich der Autobahnmeisterei Grande.

Autobahnmeisterei Grande
Landstraße 23
22946 Grande
Tel.: +49 4154/ 70942102

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Das Brückenbauwerk Bw 12 überführt die BAB A24 über die Bille. Das Bauwerk steht in einem Naturschutzgebiet.

2.3 Zugänge / Zufahrten

Die Baustelle ist nur über die ausgewiesenen Baustellenzufahrten und – ausfahrten der einzelnen Verkehrszeichenpläne zu erreichen. Weitere Zufahrtsmöglichkeiten stehen dem AN nicht zur Verfügung.

Baufahrzeuge dürfen von der Baustelle nur mit sauberen Reifen ins öffentliche Netz einfahren. Alle auftretenden Verschmutzungen im Bereich der BAB A 24 und des untergeordneten Netzes sind sofort zu beseitigen.

Nach Beendigung der Arbeiten sind die im Baufeld befindlichen Flächen zu säubern.

Außerhalb des Baufeldes darf die Autobahn nur im Richtungsverkehr befahren werden. Ausfahrts-, Zufahrts- und Wendemöglichkeiten stehen nur in den vollgesperrten Baufeldern und in den Verkehrslenkungsplänen ausgewiesenen Bereichen zur Verfügung.

Die Einholung der Genehmigungen zur Benutzung von Straßen bei Sondernutzung, land- und forstwirtschaftlichen Wegen sowie sonstigen Grundstücken als Zufahrtsmöglichkeiten zur Baustelle ist Sache des Auftragnehmers, insbesondere wird auf eventuell bestehende Gewichtsbeschränkungen hingewiesen. Die Verkehrsführung ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Alle Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Versorgungsleitungen sind vom AN selbst zu beschaffen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Lager- und Arbeitsplätze sowie Betriebsflächen werden von Seiten des AG nicht zur Verfügung gestellt. Innerhalb des Straßengebietes ist das Aufstellen von Wohn- und Schlafräumen jeglicher Art und die Aufbereitung und Lagerung von Materialien auf den Flächen der BAB A24 und den Rampen nicht zulässig.

Beschädigungen an der verbleibenden Fahrbahn, Markierung, Bankett, etc., die sich durch den Baustellenverkehr und Leckagen abgestellter Baufahrzeuge ergeben, sind auf Kosten des AN zu

beseitigen.

Mögliche Einschränkungen im Bauablauf werden nach Wahl des Auftragnehmers hinsichtlich Materialverfügbarkeit, Fertigstellungstermin etc. kompensiert und gehen nicht zu Lasten des Auftraggebers.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle erforderlichen Vorkehrungen gegen den Verlust oder die Beschädigung der an ihn vom Auftraggeber übergebenen Materialien zu treffen. Es gehen auf den Auftragnehmer alle Risiken in Bezug auf den Verlust oder die Beschädigung der vom Auftraggeber an den Auftragnehmer übergebenen Materialien über. Kosten für Versicherungen sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

2.6 Gewässer

Die Bille fließt unter dem Bauwerk. Sämtliche Fremdeinleitungen sind nicht vorgesehen und unbedingt zu vermeiden.

2.7 Baugrundverhältnisse

Entfällt

2.8 Seitenentnahme und Ablagerungsstellen

Entfällt

2.9 Schutz-Bereiche und –Objekte

- Allgemeines

Sämtliche Schadenersatzansprüche Dritter, die durch die Bauarbeiten hergeleitet werden können, sind dem Auftraggeber von der Hand zu halten.

Die vorhandenen Brückenbauwerke sind grundsätzlich zu schützen und vor Beschädigungen zu bewahren. Der Auftragnehmer trägt die Kosten für die Instandsetzung der, bei der Baumaßnahme beschädigten Bauteile.

- Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Dies gilt insbesondere für Bäume, Flurgehölze und geschützte Biotope nach § 21 LNatSchG i. V. mit § 30 BNatSchG, wo Eingriffe zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu beschränken sind. Die DIN 18920 bzw. RAS-LP ist anzuwenden und jeweils ein Exemplar im Bereich der Baustelle zur Einsicht bereit zu halten. Alle an der Baumaßnahme beteiligten sind vom Inhalt in Kenntnis zu setzen. Des Weiteren ist die DIN 18915 und 18916 zu beachten und einzuhalten.

Alle im Übrigen in den Planungsunterlagen entsprechend gekennzeichneten Knicks, Sträucher und Bäume sind zu erhalten und während der Arbeiten, gemäß DIN 18920 über den Schutz von Bäumen und Sträuchern auf Baustellen, zu schützen und zu pflegen.

- Bäume und Flurgehölze

Durch die Einhaltung der RAS-LP, DIN 18920, MA-StB und gezielte Schutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass der Eingriff in den Gehölzbestand auf ein Minimum beschränkt bleibt und keine vermeidbaren zusätzlichen Beeinträchtigungen entstehen.

- Immissionsschutz

Die Entfernung der Baustelle zu Wohngebieten sind aus der beigefügten Übersichtskarte ersichtlich.

Die Forderungen des Bundesimmissionsschutzes und die "Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm- und Geräuschimmissionen" sind zu erfüllen. Alle Kosten hierfür sind in den

entsprechenden OZ einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidliche Maß einzuschränken.

Bei der Durchführung der Baumaßnahme ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen zu beachten (BImSchG). Lärmschutzmaßnahmen gelten als Nebenleistungen und sind mit den Preisen des Angebotes abgegolten.

- Gewässer, Wasserschutzgebiete

Bei der Lagerung und dem Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten ist die „Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe“ VAWs zu beachten.

Beim Baubetrieb hat der Auftragnehmer größte Vorsicht hinsichtlich Öl- und Benzinverlusten an Maschinen, Geräten und Fahrzeugen walten zu lassen.

Lagertanks für Heizöl und Kraftstoffe, Aufbereitungsanlagen für bituminöses Mischgut sowie Wartungs- und Abstellplätze für Kraftfahrzeuge, sollen im Hinblick auf den Gewässerschutz nicht in unmittelbarer Nähe von Vorflutern angelegt werden.

Austretende wassergefährdende Stoffe müssen schnell und zuverlässig erkannt, zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt werden. Dies gilt ebenso für Stoffe, die mit ausgetretenen wassergefährdenden Stoffen verunreinigt sein können.

Bei Austritt von wassergefährdenden Flüssigkeiten sind Sofortmaßnahmen – wie z.B. Aushub des verunreinigten Erdmaterials – zu ergreifen.

Mit wassergefährdenden Stoffen (Öl, Kraftstoffe und dgl.) verunreinigtes Erdreich gilt als Sondermüll. Die Beseitigung des verunreinigten Erdreiches wird auf Kosten des Auftragnehmers unter dem Vorbehalt weitergehender Sicherheitsmaßnahmen angeordnet.

Auf §22 des Wasserhaushaltsgesetzes „Haftung für Änderung der Beschaffenheit des Wassers“ wird hingewiesen.

Eine Beeinträchtigung der Vorfluter durch den Eintrag von Abschwemmmaterial wird vermieden.

2.10 Anlagen im Baubereich

Im Baubereich befinden sich Schutzeinrichtungen, Notrufsäulen, Masten und Schilder.

Vom AN verursachte Verunreinigungen sind unverzüglich zu beseitigen, Schäden sind zu vermeiden bzw. unverzüglich zu beheben, um den verkehrssicheren Zustand öffentlicher Straßen und Wege nicht zu beeinträchtigen. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet.

Der AG behält sich ausdrücklich vor, die Beseitigung von Schäden und Verschmutzungen ggf. auch durch Dritte zu Lasten des AN durchführen zu lassen.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Bereich der Baustelle

Die Verkehrsführung erfolgt entsprechend der Darstellung in den Verkehrszeichenplänen

Während der Bauphase 1 und 5 zum Herstellen und Rückbau der Mittelstreifenüberfahrten, wird der öffentliche Verkehr der BAB A24 auf der Richtungsfahrbahn Berlin und Hamburg als 2+2 Verkehr geleitet. Während der Bauphase 2 wird der öffentliche Verkehr der BAB A24 auf der Richtungsfahrbahn Berlin als 2+0 Verkehr ab der Mittelstreifenüberfahrt bei km 17+950 bis zur Mittelstreifenüberfahrt bei km 18+500 sowie in der Bauphase 4 auf der Richtungsfahrbahn Hamburg als 3+0 Verkehr ab der Mittelstreifenüberfahrt bei km 18+635 bis zur Mittelstreifenüberfahrt bei km 18+085 geführt. Die Verkehrsströme werden durch eine Transportable Schutzeinrichtung (TSE) getrennt. Zwischen den Bauphasen 2 und 4 wird eine Winterbaupause eingelegt. Während dieser Zeit, werden die Mittelstreifenüberfahrten durch eine TSE gesichert.

Öffentlicher Fußgänger- und Radverkehr ist im Baubereich nicht vorhanden.

3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

3.1 Verkehrsführung

Die Ausführung der Bauarbeiten erfolgt unter Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs gemäß den Verkehrszeichenplänen.

3.1.1 Allgemein

Die Durchführung der Verkehrssicherung erfolgt auf Grundlage der StVO, der RSA, der ZTV-SA und der ERSA. Für die Einrichtung von Arbeitsstellen kürzerer Dauer ist zusätzlich das ARS 2022 zu beachten.

Für die Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnungen zu den jeweiligen Verkehrsbeschränkungen, hat der AN Verkehrszeichenpläne zu erarbeiten (per E-Mail als PDF-Datei). Die Erarbeitung der Pläne und Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnungen hat unverzüglich nach Zuschlagserteilung zu erfolgen. Alle Arbeiten bezüglich der Arbeitsstellensicherungsmaßnahmen sind, soweit sie nicht außerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes ausgeführt werden können, im Schutze von Tagesbaustellenbeschilderungen analog zu den beigefügten Plänen auszuführen. Der AN hat unter Vorlage anordnungsfähiger Verkehrszeichenpläne (digital im PDF-Format), Nennung eines qualifizierten Verantwortlichen (Name, Vorname, Anschrift und Telefonnummer während und nach der Arbeitszeit) und Nennung des Anordnungszeitraumes, die zur Verkehrssicherung erforderlichen Anordnungen gem. § 45 (2) StVO mindestens 14 Tage vor Baubeginn, bei der Autobahn GmbH des Bundes (strassenbaubehoerde.nord@autobahn.de) zu beantragen. Die Anordnung der Verkehrszeichenpläne erfolgt nach Beantragung. Anordnungen für das untergeordnete Netz sind bei der jeweilig zuständigen Verkehrsbehörde (z.B. Gemeinde) zu beantragen.

Die verkehrsrechtliche Anordnung ist entsprechend der Ordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr (GebOST), gebührenpflichtig. Die Gebühren und alle damit verbundenen Aufwendungen sind in die LV-Positionen der Verkehrszeichenpläne einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Regelung, dass Anträge vor Bearbeitung durch die Verkehrsbehörde dem zuständigen Leiter der Autobahnmeisterei und der Bauüberwachung vorzulegen sind, durch diese zu kontrollieren und abzuzeichnen sind, ist durch den AN zu beachten. Es erfolgt keine Bearbeitung, so lange nicht allen Beteiligten komplette Unterlagen (Antrag mit Verkehrszeichenplan) vorliegen. Etwaige Verzögerungen im Bauablauf gehen dann zu Lasten des säumigen Antragstellers.

Bei der Beantragung der erforderlichen Verkehrsraumeinschränkungen sind alle technologischen Abhängigkeiten, insbesondere die sich aus der Bauzeitenvorgabe ergeben, zu berücksichtigen.

In den Verkehrszeichenplänen sind die einzelnen Bauzwischenzustände mit der entsprechenden Verkehrsführung darzustellen. Weiterhin sind die vorhandene Autobahnbeschilderung und die ggf. erforderliche Außerkraftsetzung sowie alle notwendigen Beschilderungen zur Kennzeichnung der Baustelle sowie zur Verkehrsführung mit aufzunehmen.

Vor Ausführungsbeginn ist dem AG, der zuständigen Autobahnmeisterei und der Bauüberwachung je eine Farbkopie der verkehrsrechtlichen Anordnung sowie aller dazugehörigen Pläne zur Verkehrssicherung zu übergeben.

Die verkehrsrechtliche Anordnung mit den Verkehrszeichenplänen ist nachfolgend auf der Baustelle zu hinterlegen.

Der Sperrzeitraum ist auf das für die Ausführung der Arbeiten erforderliche Maß zu beschränken und regelt sich im Übrigen durch die Bauvorgaben des AG.

Der AN sichert die Baustelle und die Zufahrt zur Baustelle so ab, dass der öffentliche Verkehr in keiner Weise gefährdet sowie über das notwendige Maß hinaus behindert oder beeinträchtigt wird.

Erforderliche Verschwenkungen innerhalb der Verkehrsführung sind in der Regel mit einem Verschwenkungsmaß $\geq 1:20$ auszuführen und mit entsprechenden Spurführungstafeln ergänzend zu beschildern. Abweichungen von diesem Verschwenkungsmaß werden gemäß Unterlage erforderlich.

Die Errichtung und die Beräumung der Verkehrssicherung unmittelbar vor Beginn bzw. nach Fertigstellung ist Bestandteil der Baumaßnahme. Zusätzliche Aufwendungen auf Grund längerfristig verbleibender Sicherungsmaterialien (notwendige Aufstellung von VZ 274-60 bei bereitgestellten Baken im Verkehrsraum) gehen zu Lasten des AN.

Das Ein- und Ausfahren in die bzw. aus der Baustelle darf nur in Fahrtrichtung mit äußerster Vorsicht und unter Inbetriebnahme der Rundumkennleuchten (§ 38StVO, Abs. 3) erfolgen. Gemäß § 35, Abs. 6 sind die Fahrzeuge, die dem Bau bzw. der Unterhaltung dienen, mit weiß-rot-weißen Warneinrichtungen zu kennzeichnen.

Gemäß § 35 StVO, RSA (2021), EN ISO 20471 und ZTV-SA (1997) müssen alle Arbeitskräfte Warnschutzkleidung der Klasse 3 tragen. Der Punkt 4.1.8 der ERSA findet hier keine Anwendung. Der Torso, die Arme und die Beine sind mit Warnschutzkleidung zu bedecken, wobei sie von horizontalen Reflexstreifen sowie fluoreszierendem Material zu umschließen sind. Kurze Hosen, bzw. das Hochkrempeln von Ärmeln und Hosenbeinen sind nicht zulässig, auch Warnwesten, Latzhosen, Bundhosen und Jacken der Klasse 2 einzeln tragen, erfüllen nicht die Zertifizierung nach Klasse 3. Sie sind stets in der entsprechender Bekleidungskombination anzuwenden, um dann als Klasse 3 zertifiziert zu werden. Teile der Warnschutzkleidung dürfen nicht bedeckt werden, Warnschutzkleidung ist immer geschlossen zutragen. Dies gilt auch für Materialtransportfahrzeuge, bei denen die Fahrer das Fahrzeug verlassen und sich auf der BAB befinden. Alle Fahrzeuge im Baustellenbereich (auch Lieferfahrzeuge von Fremdfirmen) sind nach DIN 30710 zu kennzeichnen. Nicht ausreichend gekennzeichnete Fahrzeuge bzw. Beschäftigte mit fehlender Warnkleidung der Klasse 3 werden der Baustelle verwiesen.

Bei allen Verkehrssicherungsmaßnahmen hat ein fachkundiger Ansprechpartner gemäß den Anforderungen nach ZTV SA-StB sowie notwendiges Personal während der Dauer der Sperrmaßnahme vor Ort auf der Baustelle präsent zu sein. Für die Wartung ist ein Bereitschaftsdienst von Fachleuten einzurichten, der Tag und Nacht erreichbar ist und unverzüglich, jedoch spätestens 1 Stunde nach Aufforderung tätig wird. Eine entsprechende Bereitschaftsdienstliste ist der Autobahnmeisterei Scharbeutz, dem Polizei-Autobahn- und Bezirksrevier Scharbeutz und dem Auftraggeber auszuhändigen.

Der AN hat während der gesamten Bauzeit den ordnungsgemäßen Zustand der Verkehrssicherungsmaßnahmen und -lenkungsmaßnahmen sicherzustellen.

Dies umfasst sämtliche in der ZTV-SA, Kapitel 7, „Kontrolle und Wartung an Arbeitsstellen durch den Auftragnehmer“, beschriebenen Leistungen. Zusätzlich zu den Forderungen der ZTV-SA, Kapitel 7, sind auch an arbeitsfreien Tagen täglich mindestens zwei Kontrollfahrten durchzuführen. Zusätzliche Kontrollfahrten bei Unwetter oder Sturm sind durchzuführen und in die Einheitspreise einzurechnen.

Der AN hat über alle Arbeiten sowie für die täglichen Kontrollfahrten gemäß RSA 21 Bautagesberichte zu führen und diese dem AG unaufgefordert täglich zu übergeben. Fehlende Berichte ziehen eine Kürzung bei der Bezahlung der Wartungspositionen nach sich.

Zusätzlich ist jede Kontrollfahrt durch Anmelden, Abmelden und Eingabe der durchgeführten Prüfungen an den Standorten des elektronischen Wartungskontrollsystems im Baustellenbereich zu dokumentieren.

Das elektronische Wartungskontrollsystem wird gemäß Leistungsverzeichnis vom AN gestellt, vorgehalten und betrieben.

Das System hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Elektronische An- und Abmeldestation der Baustelle
- Vollständige elektronische Dokumentation der, durch den Wartungsmonteur ausgeführten,

Kontrollfahrten mit Angabe des Datums und der Uhrzeit, sowie aller übrigen Wartungskriterien, einschl. Erstellung eines jeweiligen Kontrollausdruckes

- Vorlage der elektronischen Ausdrücke wöchentlich

Der Aufbau der transportablen Schutzeinrichtungen hat mit Einrichtung der Verkehrsführung, einschließlich der Anschlüsse (kraftschlüssige Verbindung) an die vorhandenen Schutzplanken und der notwendigen Endausbildungen bzw. Endverschwenkungen zu erfolgen.

Im Anschlussbereich an den Bauenden sind für die Aufstellung die unbefestigten Mittelstreifenbereiche zu beachten. Die in Abhängigkeit des gewählten Systems ggf. erforderlichen Maßnahmen (Herstellung/Rückbau der notwendigen Aufstellflächen) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Durch den AN sind nur die Systeme einzusetzen, die keine Verankerung erfordern und deren Fußausbildung keine Abdrücke in der Asphaltdecke hinterlassen.

Für die Richtungstrennung sind nur Systeme einzusetzen, deren Baubreite <0,30m ist. Für die Überleitungsbereiche (am Bauanfang und Bauende) sind die erhöhten Anforderungen gemäß ZTV-SA zu beachten.

Die Schutzwände sind beidseitig mit einer Doppelreihe Reflektoren gemäß TL Transportable Schutzeinrichtungen auszurüsten.

Für den Havariefall (Zerstörung/Umkippen/Verschieben der TSE in Folge von Unfällen) muss mit der Reparatur innerhalb einer Stunde begonnen werden (Reaktionszeit). Die damit verbundenen Aufwendungen (z.B. Vorhaltung von Ersatzteilen, schwere Hebezeuge etc.) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) sowie die ZTV-SA sind Vertragsbestandteil. Vor Inbetriebnahme und nach jedem Umbau der Arbeitsstellensicherung hat eine Abnahme gemäß ZTV-SA, Ziffer 8, über die festgestellte Umsetzung der verkehrlichen Anordnung zu erfolgen. Ein entsprechender Vordruck wird der verkehrlichen Anordnung beigelegt. Darüber hinaus gelten die Anordnungen der Verkehrsaufsichtsbehörden.

Den AG trifft im Verhältnis zum AN keinerlei eigene Sicherungspflicht.

Personen- oder Sachschäden infolge von Bauunfällen sind dem AG unverzüglich mitzuteilen.

Mündliche Mitteilungen sind vom AN spätestens innerhalb von 2 Tagen schriftlich zu bestätigen.

3.1.2 Aufrechterhaltung des Verkehrs

Der öffentliche Verkehr auf der A24 ist ständig aufrecht zu erhalten. Die Auflagen des AG sowie der Polizei sind unverzüglich Folge zu leisten.

Die Kosten aus Behinderungen und Erschwernissen, die sich aus der Aufrechterhaltung des Verkehrs unter Berücksichtigung der verschiedenen Bauphasen mit entsprechenden Anpassungen und Verkehrsumlegungen ergeben, werden nicht gesondert vergütet und sind mit den entsprechenden Einheitspreisen abgegolten.

Maßnahmen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung im Innenbereich der Baustelle werden nicht gesondert vergütet.

Die Baustelle darf von der A24 nur an den lt. VAO zugelassenen Stellen angefahren und verlassen werden.

3.1.3 Verkehrsumleitung

Bei dieser Maßnahme sind keine Umleitungen vorgesehen. Der Verkehr wird bei jeder Bauphase auf die befahrbare Richtungsfahrbahn mittels Mittelstreifenüberfahrten gelenkt.

3.1.4 Verkehrsführung im Baubereich

In diesen Bauphasen erfolgt die Herstellung und Rückbau der Mittelstreifenüberfahrten und die Instandsetzung der Biletalbrücke BW12 zwischen Bau-km 18+200 und 18+400.

In diesen Bauphasen werden die Hauptleistungen ausgeführt:

Verkehrsphase 1/Bauphase 1

- Herstellung der MSÜ

Verkehrsphase 2/Bauphase 2

Instandsetzung des Teilbauwerk 1 (Rifa Hamburg-Fahrbahn)

- Baustelle einrichten
- Abbruch Fahrbahnbelag
- Abbruch Kappen
- Ausbau Fahrbahnübergangskonstruktion
- Betoninstandsetzung
- Herstellung Kappen
- Herstellung Fahrbahnbelag
- Montage Fahrzeugrückhaltesysteme
- Baustelle räumen

Instandsetzung des Teilbauwerk 1 (Rifa Hamburg-Betriebsgelände)

- Baustelle einrichten
- Lagertausch Achse N20
- Lagertausch Achse N40
- Lokale Betoninstandsetzung
- Tausch Längsleitung für die Entwässerung
- Baustelle räumen

Winterpause/Verkehrsführung Winter (Bauphase 3)

- Sicherung der MSÜ mittels TSE

Verkehrsführung 4/Bauphase 4

Instandsetzung des Teilbauwerk 2 (Rifa Berlin-Fahrbahn)

- Baustelle einrichten
- Abbruch Fahrbahnbelag
- Abbruch Kappen
- Ausbau Fahrbahnübergangskonstruktion
- Betoninstandsetzung
- Herstellung Kappen
- Herstellung Fahrbahnbelag
- Montage Fahrzeugrückhaltesysteme
- Baustelle räumen

Instandsetzung des Teilbauwerk 1 (Rifa Hamburg-Betriebsgelände)

- Baustelle einrichten
- Lagertausch Achse S20
- Lagertausch Achse S40
- Lokale Betoninstandsetzung
- Böschung Herrichten
- Bau Böschungstreppe WL Süd-West
- Tausch Längsleitung für die Entwässerung
- Baustelle räumen

Verkehrsführung 5/Bauphase 5

- Rückbau MSÜ

Baunachbereitung/Bauende

Herstellung der Mittelstreifenüberfahrten

Die Herstellung der MSÜ erfolgt in der Verkehrsführung 2+2 gemäß der Unterlage 16.4.1

Bauphasen

Während der Bauphase 1 und 5 erfolgt, eine 2+2 Verkehrsführung gemäß der Unterlage 16.4.1

Während der Bauphase 2 erfolgt, eine 2+0 Verkehrsführung gemäß der Unterlage 16.4.2

Während der Bauphase 3 (Winterpause) erfolgt, eine 2+2 Verkehrsführung gemäß der Unterlage 16.4.3

Während der Bauphase 4 erfolgt, eine 3+0 Verkehrsführung gemäß der Unterlage 16.4.4

Rückbau der Mittelstreifenüberfahrten

Der Rückbau der MSÜ erfolgt in der Verkehrsführung 2+2 gemäß der Unterlage 16.4.1.

3.1.5 Kontrolle

Die Kontrolle der Verkehrseinrichtungen (Arbeitsstellen und Umleitungstrecken) ist gemäß DIN 18329 sowie ZTV-SA durch den in der verkehrsrechtlichen Anordnung benannten Verantwortlichen durchzuführen. Diese Kontrollen sollen bei Tageslicht und auch bei Dunkelheit durchgeführt werden. Die Anmeldungen der Kontrollfahrten sollen an dem speziell für die Baustelle zugeordneten Chip erfolgen. Die Checkliste ist gemäß den Kriterien der ZTV-SA, Punkt 7 (6), geforderten Bedingungen mit einem elektronischen Prüfgerät (mit Datum und Uhrzeit über DCF-77-Funkuhr) abzuarbeiten. Der Ausdruck des Protokolls erfolgt über handelsübliche Drucker. Diese gelten als Aufmaß für die kumulative Abrechnung der Leistung.

Die Kontrollergebnisse sind dem AG vorzulegen und vor der Rechnungslegung abzeichnen zu lassen.

Sofern die Verantwortlichen einen Vertreter oder Beauftragten benennt, muss dieser die gleichen Voraussetzungen zur Durchführung der Kontrollen erfüllen.

3.2 Bauablauf / vorgesehene Bauphasen

Vorgaben des AG stellen Mindestanforderungen dar, um mit der geplanten Bauphase die Baumaßnahme im vorgegebenen Zeitrahmen zu realisieren.

In Abhängigkeit der Bautechnologie und des Maschinen- und Personaleinsatzes des AN sind längere Arbeitszeiten, Mehrschichtbetrieb oder Nacht-, Wochenend-, und Feiertagsarbeit erforderlich. Dazu notwendige Genehmigungen sind durch den AN in Abstimmung mit dem AG einzuholen. Alle dem AN in Zusammenhang mit dem Arbeitszeitregime entstehenden Kosten, z.B. technische Maßnahmen (Beleuchtung), Gebühren und Lohnzuschläge sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Entsprechende Mehrkosten werden nicht gesondert vergütet.

Bei der Kalkulation und der Bauablaufplanung ist zu berücksichtigen, dass der Auf-, Um- und Abbau von Verkehrsführungen, bei denen temporär eine Einstreifigkeit erforderlich ist, in den Abend- und Nachtstunden erfolgen muss. Ausgenommen hiervon ist der Aufbau von TSE.

Bauverzögerungen, die durch unzureichende Koordinierung der Bauabläufe der Baustelle entstehen, gehen zu Lasten der / des AN.

Mehrschicht und die Ausnutzung aller Werkzeuge zur Einhaltung der Termine sind vorzusehen und werden nicht gesondert vergütet. Dabei ist zu beachten, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Lärmpegel eingehalten werden müssen.

Baubeginn:

Aufbau Arbeitsstellensicherung 22.06.2026 bis 28.06.2026

Bauphase 1 – Herstellung MSÜ

Vorhaltung Arbeitsstellensicherung 29.06.2026 bis 10.07.2026

Umbau 1 Arbeitsstellensicherung 11.07.2026 bis 19.07.2026

Bauphase 2 – 1.BA

Vorhaltung Arbeitsstellensicherung 20.07.2026 bis 18.12.2026

Umbau 2 Arbeitsstellensicherung 19.12.2026 bis 23.12.2026

Bauphase 3 – Winterpause

Vorhaltung Arbeitsstellensicherung 23.12.2026 bis 04.04.2027

Umbau 3 Arbeitsstellensicherung 05.04.2027 bis 18.04.2027

Bauphase 4 – 2.BA

Vorhaltung Arbeitsstellensicherung 19.04.2027 bis 27.08.2027

Umbau 4 Arbeitsstellensicherung 28.08.2027 bis 05.09.2027

Bauphase 5 – Rückbau MSÜ

Vorhaltung Arbeitsstellensicherung 06.09.2027 bis 24.09.2027

Rückbau Arbeitsstellensicherung 25.09.2027 bis 30.09.2027

3.3 Wasserhaltung

Entfällt

3.4 Baubehelfe

Entfällt

3.5 Stoffe, Bauteile

3.5.1 Verkehrszeichen, Schildertafeln, Baken

Für die gesamte Bauzeit ist die Geschwindigkeit grundsätzlich auf 80 km/h zu begrenzen.

Alle Verkehrszeichen sind standfest und sicher, mindestens 0,50 m neben der Fahrbahn, zu installieren. Die Lichtraumprofile gemäß ERS A sind während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten.

Soweit keine anderen Angaben gemacht werden, müssen die Art und Ausführung sowie Wahl der Standorte der Zeichen den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) und der ZTV-SA entsprechen.

3.5.2 Verkehrszeichentafeln

Alle Verkehrszeichentafeln sind, soweit in den Unterlagen keine Größenangaben erfolgt sind, in den Abmessungen 1600 x 1250 mm bzw. 2000 x 1250 mm (mit Entfernungsangabe), alle anderen Verkehrszeichen entsprechend der Größe 3 auszuführen.

Die Verschwenkungs-, Fahrstreifen- und Einengungstafeln sowie alle anderen Verkehrs- und Hinweiszeichen sind in Folie der Reflexionsklasse RA2, Reflexfolienaufbau mindestens B auszuführen.

Die Gestaltung der Hinweistafeln für die Umleitungen hat gem. RWB bzw. RWBA zu erfolgen. Schriftvorlagen sind zur Freigabe beim AG einzureichen.

Für die Maßnahme sind zwei neue Baustelleninformationsschilder der Größe 3,0 x 4,2 m zu fertigen. Diese Schilder sind mit Baubeginn neben dem Seitenstreifen der BAB A24 aufzustellen.

3.5.3 Lichtsignalanlagen (LSA)

Entfällt

3.5.4 Leitbaken

Leitbaken sind in Folie der Reflexionsklasse RA2, Reflexfolienaufbau mindestens B aufzustellen.

Es sind nur einseitige Leitbaken und Bakenfüße zugelassen, die der „TL-Leitbaken“ entsprechen und durch die Bundesanstalt für das Straßenwesen zugelassen sind. Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Aufbaulichtanlagen zu erstellen, die teilweise, aufgrund der erforderlichen Längen, aus mehreren gemeinsam gestalteten Anlagen bestehen. Der AN hat anhand der maßstäblichen Planunterlagen die tatsächliche Anzahl zu ermitteln und bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

3.5.5 Transportable Schutzeinrichtungen

Es werden folgende transportable Schutzeinrichtungen erforderlich:

Mittelstreifenüberfahrten:

Einsatzbereich E – zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen im Überleitungsbereich wird gemäß den Unterlagen 16.4.1 bis 16.4.4 das System H 1, W 4 verwendet.

Bauphase 1 + 5

Einsatzbereich B – zwischen Arbeitsstelle und parallel fließendem Verkehr (Herstellung Mittelstreifenüberfahrten) wird gemäß der Unterlage 16.4.1 Blatt 1-3 das System T3, W2 verwendet.

Bauphase 2

Einsatzbereich B – zwischen Arbeitsstelle und parallel fließendem Verkehr (Instandsetzung Rifa Hamburg) wird gemäß der Unterlage 16.4.2 Blatt 1-3 das System L2/H2, W5 verwendet.

Einsatzbereich D – zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen wird gemäß den Unterlagen 16.4.2 Blatt 1-3 das System T 3, W 2 verwendet.

Bauphase 3

Gemäß Unterlage 16.4.3 Blatt 1 werden die zuvor hergestellten Mittelstreifenüberfahrten während der Winterperiode mithilfe von TSE gesichert. Verwendet wird das System H1, W4.

Bauphase 4

Einsatzbereich D – zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen (Instandsetzung Rifa Berlin) wird gemäß den Unterlagen 16.4.4 Blatt 1-3 das System T 3, W 2 verwendet.

In den TSE zur Richtungstrennung (Einsatzbereich D) sind alle 1000 m Notöffnungen vorzusehen, die seitens der Rettungsdienste bei Bedarf geöffnet werden können. Zusätzlich ist den Rettungsdiensten eine Notöffnung als Übungsobjekt vor Baubeginn bereitzustellen und eine Einweisung vor Ort durchzuführen. Es ist ein **einheitliches und gleichbleibendes** System eines Herstellers für die Nottore zu verwenden. Ein System-/ Herstellerwechsel ist auszuschließen.

Es werden transportable Schutzeinrichtungen mit seitlichen Reflektoren und einer Aufhaltstufe von H1 und T3 und einem Wirkungsbereich von W2 und W4 geprüft nach DIN EN 1317-2/-1 von einem akkreditierten europäischen Prüfinstitut eingesetzt. Die maximale Höhe der transportablen Schutzeinrichtung wird auf $h \leq 1,0$ m begrenzt, die Baubreite auf $b \leq 0,3$ m. Detaillierte Angaben sind in den Unterlagen U 16.4 enthalten.

Entsprechend der Herstellerangaben sind Dilatationsstöße gegen das unkontrollierte Verschieben der TSE vorzusehen.

Systemwechsel sind **nicht** vorgesehen.

Über die Gesamtlänge der jeweiligen transportablen Schutzwand hinweg bleibt die Art und Lage der gelben reflektierenden Elemente gleich.

Nach dem Abbau der transportablen Schutzeinrichtung wird die Fahrbahn gereinigt. Die Reinigungskosten werden gesondert vergütet. Die Sicherung der Reinigungsarbeiten ist in die Leistungsposition „Fahrbahnreinigung“ eingerechnet.

Um den Verkehr bei Auf- und Abbau sowie bei Reparatur der Schutzwände möglichst wenig zu behindern, werden transportable Schutzwände eingesetzt, die schnell auf- und abgebaut werden können und im Reparaturfall schnell wieder instandgesetzt werden können. Es wird sichergestellt, dass mit den Arbeiten für das Aufstellen einer umgekippten oder defekten Schutzwand innerhalb von 60 Minuten mit entsprechendem Gerät begonnen wird. Die Schadensabwicklung (Abbau des beschädigten Wandabschnittes, Erneuerung des Wandabschnittes inkl. Verkehrssicherung sowie die Neulieferung und Vorhaltung von neuem Ersatzmaterial) erfolgt zwischen AN und Schadensverursacher.

Um eine Reparatur der Schutzwand kurzfristig durchzuführen, wird entsprechendes Material ständig auf der Baustelle vorgehalten.

3.5.6 Fahrbahnmarkierungen (gelb)

In den Verkehrsphasen sind entsprechende Arbeitsstellensicherungen mit Gelbmarkierung aus Folie Kaltplastik vorzunehmen. Es ist gelbe Markierungsfolie der Klasse P7 profiliert, Typ II, Markierungen mit erhöhter Nachsichtbarkeit bei Nässe, entsprechend der „TL M“ zu verwenden.

Die Klassen für die verkehrstechnischen Eigenschaften bei vorübergehenden Markierungen richten sich nach DIN EN 1436. Für Fahrbahnmarkierungen aus Folie gelten unter den Prüfbedingungen der Rundlaufprüfanlage (RPA) der BASt folgende Mindestanforderungen, die durch ein Prüfzeugnis der BASt nachzuweisen sind:

- Tagessichtbarkeit: Q 3

- Nachsichtbarkeit, trocken: R 5
- Nachsichtbarkeit, feucht: mind. RW 6
- Griffigkeit: S 2
- Farbbereich: Y 2
- Verkehrsklasse P 7

Gelbe Markierungsfolien müssen bei Lieferung der DIN EN 1790 entsprechen.

Bei der Auswahl der gelben Fahrbahnmarkierung ist zu berücksichtigen, dass in den Monaten Oktober bis einschließlich April Streustoffe (Salze) auf die Fahrbahn durch den Betriebsdienst der Autobahn ausgebracht werden können.

Die Streusalzresistenz von Markierungsfolien und deren Klebesysteme einschließlich Primer sind zu gewährleisten und durch Vorlage der Verlegeanleitung nachzuweisen.

Die Regenfestigkeit gem. ZTV M ist zu gewährleisten und durch Vorlage der Verlegeanleitung nachzuweisen.

Bei der Folienmarkierung werden nur ungebrauchte neue Folien in der ausgeschriebenen Breite und Form zugelassen. Stückelungen, um größere Breiten zu erreichen, sind unzulässig.

Die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) und alle für die Markierungsarbeiten gültigen Richtlinien und technischen Bestimmungen sind zu beachten.

Die zu markierenden Flächen sind für die Aufnahme der Markierungsstoffe vorzubereiten und die Fläche ggf. zu trocknen. Die Vormarkierung wird nicht gesondert berechnet.

Der Ersatz von zerstörtem oder abhanden gekommenen Markierungsmaterial wird nicht gesondert berechnet.

Die Markierungsfolie ist so zu wählen, dass eine rückstandslose Demarkierung unter Berücksichtigung der Unterlage gewährleistet ist.

Die Eignung der angebotenen gelben Fahrbahnmarkierungen ist durch Prüfzeugnisse der Bundesanstalt für Straßenwesen nachzuweisen.

3.6 Abfälle

Abfälle fallen in verschiedenen Bereichen der Baumaßnahme an. Die Wiederverwendung / Wiederverwertung / Entsorgung ist im Leistungsverzeichnis berücksichtigt.

Die anfallenden Materialien sind nach Maßgabe des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes ordnungsgemäß zu verwerten bzw. zu beseitigen. Ein Nachweis über Menge und Verwertung bzw. Beseitigung (Zertifikat) ist dem AG einzureichen.

Alle Kosten für Laden, Transportieren und Entsorgen von Abfällen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.7 Winterbau

Es sind alle mit der Leistungserbringung in der Winterperiode verbundenen Mehraufwendungen einzukalkulieren.

Während der Winterperiode sollen die hergestellten Mittelstreifenüberfahrten mithilfe von TSE gesichert werden. Nach der Winterperiode beginnt die Bauphase 4.

3.8 Beweissicherung

Innerhalb der Straßengebietsgrenzen

Vor Ausführung der Arbeiten ist mit der Bauüberwachung des Auftraggebers vor Ort eine Zustandserfassung vorgesehen.

Die Zustandserfassungen sind schriftlich mit Bildern zu protokollieren und dem AG in 1-facher Ausfertigung sowie digital vorzulegen. Ein gesonderter Vergütungsanspruch besteht nicht.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Es sind durch den Auftraggeber keine besonderen Sicherungsmaßnahmen vorgesehen.

3.10 Belastungsannahmen

Entfällt

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

Die gesamten Aufmäße sind in einem Aufmaß- und Abrechnungsplan einzutragen. Grundlage bilden die VOB/C und die anzuwendenden DIN-Normen.

Vor der ersten Abschlagsrechnung ist durch den AN eine Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG über den Datenaustausch vorzunehmen.

Für die Abrechnung ist je OZ ein Abrechnungsblatt mit Unterschrift (auch digital als Datenart 11) mit jeder Abschlags- und Schlussrechnung zu übergeben.

Die örtlichen Aufmäße, die Aufbereitung der Daten, die Massenermittlung und die Abrechnung hat auf Grundlage der REB-VB 23.003 allgemeine Bauabrechnung zu erfolgen.

Die Aufmaßerstellung erfolgt gemeinsam mit Vertretern des AG.

Ordnungszahlen aus anderen Titeln sind übergreifend auf alle Abschnitte des gesamten Leistungsverzeichnisses anzusetzen. Sind in den einzelnen Abschnitten die entsprechenden Positionen für die Abrechnung einer Leistung nicht vorhanden, so sind zutreffende Leistungspositionen (falls vorhanden) aus anderen Abschnitten gültig. Diese führen zu keinem zusätzlichen Vergütungsanspruch.

Die Schlussrechnung ist zweifach, einschließlich aller Anlagen im Original, beim AG einzureichen.

Bei allen vorbereitenden Maßnahmen zur Markierung sowie bei allen endgültigen Markierungen wird bei unterbrochenen Markierungen immer der markierte Strich abgerechnet.

3.12 Prüfungen und Nachweise

Sofern für die zur Verwendung gelangenden Baustoffe Eignungsprüfungen und / oder Eignungsbeurteilungen / -nachweise sowie Zulassungsbescheide erforderlich sind, sind diese rechtzeitig, spätestens 3 Wochen vor der ersten Verwendung des Baustoffes, dem Auftraggeber in 1-facher Ausfertigung sowie digital (mit der Prüfung/Nachweis für die jeweilige Leistung als Datei-Bezeichnung) einzureichen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der entsprechenden OZ-Nummern (Positionen) des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

Bei Nichteinhaltung dieser Fristen verzögert sich der Einbau zu Lasten des Auftragnehmers.

Von den verwendeten Markierungsstoffen sind auf Aufforderung des AG, bzw. dem von ihm beauftragten Fachlabor, Rückstellproben zu nehmen. Entsprechende Behältnisse sind vorzuhalten. Erforderliche Handreichungen bei der Entnahme werden gemäß den Leistungspositionen „Rückstellprobef. Mustergl. entn.“ gesondert vergütet.

3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Planes

Der AN hat in Bezug auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz alle gesetzlichen Regelungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten (BaustellV, ArbSchG, ArbStättV, ASR, UVV usw.).

Die Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung –

BaustellV) wird beachtet. Hinweisen des durch den Auftraggeber eingesetzten Koordinators und der örtlichen Bauüberwachung in Bezug auf die Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften oder sonstigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen wird Folge geleistet. Der Auftragnehmer ist diesbezüglich gegenüber dem Auftraggeber auch für die von ihm eingesetzten Nachunternehmer verantwortlich. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass eine den auf der Baustelle beschäftigten Personen entsprechend weisungsberechtigte Person (z.B. Schachtmeister, Vorarbeiter) auf der Baustelle anwesend und dem AG entsprechend benannt ist. Betriebliche Dokumente, wie z. B. die Gefährdungsbeurteilung, Festlegung der Schutzmaßnahmen, Prüfprotokolle, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz auf der Baustelle von Bedeutung sind, sind dem Koordinator auf Verlangen vorzulegen.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Berufsgenossenschaften hinsichtlich sanitärer Einrichtungen für das Personal auf der Baustelle einzuhalten sind.

Zugangs- bzw. Anwesenheitskontrolle

Alle Auftragnehmer haben ein Baustellentagebuch zu führen, die Namen und Kontaktdaten der Mitarbeiter sind zu erfassen und nach Aufforderung dem SiGeKo, der Bauleitung bzw. dem Auftraggeber vorzulegen. Die Erfassung sonstiger Besucher und Lieferanten (ebenfalls mit Namen und Kontaktdaten!) erfolgt durch den Veranlasser (z.B. bei Entgegennahme der Lieferung). Der Zugang zur Baustelle kann nur mit Zustimmung der Bauleitung erfolgen. Die Auftragnehmer haben ihre Beschäftigten und Nachunternehmer darauf hinzuweisen.

4 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

4.1.1 Allgemeines

Nach Zuschlagserteilung stehen die nachfolgenden Unterlagen dem AN zur Verfügung:

Unterlage- Nr.	Bezeichnung	Maßstab	Blatt
2	Übersichtskarte	1 : 25.000	1
3	Übersichtslageplan	1 : 5.000	1
16.4 .1/ 1	Verkehrszeichenplan BP 1+5	1 : 1000	1
16.4.1 / 2	Verkehrszeichenplan BP 1+5	1 : 1000	1
16.4 .1/ 3	Verkehrszeichenplan BP 1+5	1 : 1000	1
16.4.2 / 1	Verkehrszeichenplan BP 2	1 : 1000	1
16.4.2/ 2	Verkehrszeichenplan BP 2	1 : 1000	1
16.4.2/ 3	Verkehrszeichenplan BP 2	1 : 1000	1
16.4.3 / 2	Verkehrszeichenplan BP 3	1 : 1000	1
16.4.4/ 1	Verkehrszeichenplan BP 4	1 : 1000	1
16.4.4/ 2	Verkehrszeichenplan BP 4	1 : 1000	1
16.4.4 / 3	Verkehrszeichenplan BP 4	1 : 1000	1

4.2 Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

4.2.1 Allgemeines

- 1 Anordnungsreife Verkehrszeichenpläne
- 2 Bauablaufplan für das Errichten der Verkehrslenkung (Phasenpläne)

Anordnungsreife Verkehrszeichenpläne für die Einrichtung, Vorhaltung und den Um- bzw. Abbau der Arbeitsstellensicherungen, die Aufstellung, Wartung und Abbau der Leitsysteme sowie der transportablen Schutzeinrichtungen und aller Markierungs- bzw. Demarkierungsarbeiten. Bei der Wahl der Verkehrszeichenpläne sind grundsätzlich mindestens zwei Vorwarntafeln vorzusehen.

Der Bauablaufplan inkl. Zeiten für das Einrichten der Verkehrszeichenplänen ist 2 Wochen vor Ausführung dem AG vorzulegen.

5 WEITERE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGENI

5.1 Technische Vertragsbedingungen, Richtlinien und Merkblätter

Die Gliederung der nachfolgenden Aufstellung entspricht dem Verzeichnis der Leistungsbereich (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.

Allgemeines

Produkte aus anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften und Ursprungswaren aus den Mitgliedstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes oder der Türkei, die den technischen Spezifikationen in den Verdingungsunterlagen nicht entsprechen, werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Vertragsbestandteil sind alle zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen mit den damit verbundenen technischen Lieferbedingungen und Prüfvorschriften sowie Merkblätter.

Folgende Abkürzungen werden im Weiteren verwendet:

FGSV	Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
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
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach
DB	Deutsche Bahn AG
FLL	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn
ARS	Allgemeines Rundschreiben
RSch	Rundschreiben
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.

5.1.1 Vertragsbestandteil

Die im Folgenden aufgelisteten Regelwerke werden Vertragsbestandteil:

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

- Technische Lieferbedingungen für Warnleuchten (TL-Warnleuchten 90) Ausgabe 1991 (FG)* mit Ergänzungsprüfungen gemäß ARS BMV Nr. 10/1998 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Leitkegel (TL-Leitkegel) Ausgabe 1994 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Absperrschranken (TL-Absperrschranken 97) Ausgabe 1997 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für fahrbare Absperrtafeln (TL-Absperrtafeln 97) Ausgabe 1997 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Aufstellvorrichtungen für Schilder und Verkehrseinrichtungen an Arbeitsstellen (TL-Aufstellvorrichtungen 97) Ausgabe 1997 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 06) Ausgabe 2006 mit Änderungen ARS BMVI Nr. 26/2013 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Warnbänder bei Arbeitsstellen an Straßen (TL- Warnbänder 97) Ausgabe 1997 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für bauliche Leitelemente (TL-Leitelemente 97) Ausgabe 1997 (FG)*
- 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
- Technische Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen (TL-Transportable Lichtsignalanlagen 97) Ausgabe 1997 (FG)*
- Anweisung zum Schutze unterirdischer Telekommunikationslinien und -anlagen der Deutschen Telekom AG bei Arbeiten anderer (Kabelschutzanweisung, Stand: 21.02.2011) Deutsche Telekom AG
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau (ZTV Verm-StB 01) Ausgabe 2001 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus (TL BuB E-StB 20) Ausgabe 2020 gemäß BMV ARS 26/20 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 17) Ausgabe 2017 (FG)*
- Anweisung zum Schutze unterirdischer Fernmelde- und Starkstromanlagen der Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein bei Bauarbeiten (Kabelschutzanweisung StB-SH) Ausgabe November 1993 LBV-SH
- Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues (TL Geok E- StB) Ausgabe 2019 gemäß BMV ARS 12/19 mit Änderungen 2020 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau (TP BF-StB) (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau (TL Gab-StB 16) Ausgabe 2016 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTV La-StB) Ausgabe 2018 gemäß BMV ARS 15/19 Verkehrsblatt 2019 H.19 S. 647–66
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflegearbeiten im Straßenbau (ZTV-Baumpflege) Ausgabe 2017 gemäß BMV ARS 14/19 FLL
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau (ZTV Ew-StB 14) Ausgabe 2014 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04) Ausgabe 2004/ Fassung 2018 (FG)*

- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 04) Ausgabe 2020 gemäß BMV ARS 24/20 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung (TL G SoB–StB 20) Ausgabe 2020 gemäß BMV ARS 25/20 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB-StB) Ausgabe 2020 mit Änderung Mai 2021 gemäß BMV ARS 23/20 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau (TP D-StB 12) Ausgabe 2012 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege (ZTV LW 16) Ausgabe 2016 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen, Baustoffe, Baustoffgemische und Bauprodukte für den Bau Ländlicher Wege (TL LW 16) Ausgabe 2016 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TP Gestein-StB) Ausgabe 2008, Stand: Mai 2020 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB 07/13) Ausgabe 2007/Fassung 2013 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-StB 07/13) Ausgabe 2007 /Fassung 2013 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Asphaltbauweisen (ZTV BEA-StB 09/13) Ausgabe 2009/Fassung 2013 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen (TL Bitumen-StB 07/13) Ausgabe 2007/Fassung 2013 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis (TL Sbit-StB 15) Ausgabe 2015 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Bitumenemulsionen (TL BE-StB 15) Ausgabe 2015 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat (TL AG–StB 09) Ausgabe 2009 (FG)*
- 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)*
- 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)*
- Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau Teil: Seitenkraftmessverfahren (SKM) (TP Griff-StB (SKM)) Ausgabe 2007 mit Änderungen 2020 gemäß BMV ARS 13/20 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau Teil: Messverfahren SRT (TP Griff-StB (SRT)) Ausgabe 2004 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS BMVBS 19/2010 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften für Asphalt (TP Asphalt–StB) Ausgabe 2021 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen Teil: Güteüberwachung Teil: Ausführung von

Oberflächenbehandlungen (TL G OB-StB 15) Ausgabe 2015 (FG)*

- Technische Prüfvorschriften für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen in Längs- und Querrichtung Teil: Berührende Messungen (TP Eben - Berührende Messungen) Ausgabe 2017 gemäß BMV ARS 17/18 (FG)*
- 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)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen (ZTV Fug-StB 15) Ausgabe 2015 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Erhaltung von Verkehrsflächen
 Betonbauweisen (ZTV BEB-StB 15) Ausgabe 2015 mit Änderungen November 2018 (FG)*
- 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 278/2012, ARS BMVBS 04/2013 und mit Korrekturen März 2016 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen (TL Fug-StB 15) Ausgabe 2015 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für flüssige Beton-Nachbehandlungsmittel (TL NBM-StB 09) Ausgabe 2009 (FG)*
- Merkblatt für die Herstellung und Verarbeitung von Luftporenbeton Abschnitt 4: Prüfungen Ausgabe 2004 (FG)*
- Merkblatt für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Beton (M BEB) Abschnitt 6: Erhaltungsbauweisen Ausgabe 2009 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton (TP Beton-StB 10) Ausgabe 2010 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen (TL BEB-StB 15) Ausgabe 2015 mit Änderungen November 2018 (FG)*
- Technische Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen (TP Fug-StB 15) Ausgabe 2015 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (ZTV Pflaster-StB 20) Ausgabe 2020 (FG)*
- 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)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING) VklB
- Hinweise für die Anordnung und Ausführung von senkrechten Leiteinrichtungen (HLB, Ausgabe 1956 mit Änderung 1957, 1992) (BMV)*
- Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken (TL-SP 99) (FG)*
- Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen zur Verbindung von Schutzeinrichtungen (TLP ÜK) Ausgabe 2017 BAST
- Technische Lieferbedingungen für Schutzplankenpfoenummantelungen (TL-SPU 93) mit Änderungen ARS BMVI Nr. 13/2016 (FG)*

- Technische Lieferbedingungen für Betonschutzwand-Fertigteile (TL-BSWF 96) (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS) Ausgabe 2013/Fassung 2017 (FG)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen (ZTV VZ) Ausgabe 2011 (FG)*
- Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen (TLP VZ) Ausgabe 2011 mit Ergänzungen ARS BMVI Nr. 18/2015 (FG)*
- 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)*
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13) Ausgabe 2013 mit Änderungen und Ergänzungen ARS BMVI Nr. 25/2016 (FG)*
- Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL-M 06) Ausgabe 2006 gemäß BMV ARS 24/13 und BMV ARS 26/13 (FG)*
- Anforderungen an Markierungsleuchtknöpfe (MLK) Ausgabe 2001 (FG)*
- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) Teil A: Autobahnen Ausgabe 2019 Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen (RMS-1) Ausgabe 1993 (BASt)*
- Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 06) Ausgabe 2006 mit Änderungen ARS BMVI Nr. 26/2013 (FG)*

5.2 Technische Baubestimmungen

Hierzu gehören in der Regel, jeweils einschließlich der dazugehörigen Einführungserlasse des Bundes (Bekanntmachung im Verkehrsblatt):

- Die VOB gilt als Vertragsbestandteil.
- 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,
- alle veröffentlichten Ergänzungen zu DIN-Normen
- Die Normen sind in der 3 Monate vor Ablauf der Angebotsfrist gültigen Fassung maßgebend.
- Alle zu verwendenden Materialien sind dem AG mit einem Eignungsnachweis mit Anschreiben rechtzeitig vor der Verwendung vorzulegen

5.3 Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen

5.3.1 LB 105 Verkehrssicherung

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

5.3.2 LB 106 Erdbau

1. Allgemeines
 - 1.1 Bankett

Der Abschnitt 4.7 der ZTV E-StB 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 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 $0,5 \text{ MN/m}^2$ 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 keine Anwendung.

Für Tabelle 9, Zeile 5 gilt:

Bei beidseitigem abschnittweisem 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 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 m^2 . 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 m^3 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 Anlieferung6.1 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. Abnahme

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV E-StB, 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, Anhang A, vereinbart, gilt Folgendes:

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

- für die Unterschreitung der Einbaudicke bei Bodenverfestigungen mit

hydraulischen Bindemittel 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.

5.3.3 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.

5.3.4 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 abgeböschert 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.

5.3.5 LB 109 Wasserhaltung

Eine Verschmutzung und Versandung der Vorflutgräben und Vorflutleitungen wird verhindert. Die Gräben und Leitungen werden regelmäßig kontrolliert und ggf. kostenlos geräumt und gesäubert.

5.3.6 LB 110 Entwässerung für Straßen

1. Ergänzungen/Änderungen in den ZTV Ew-StB

In den ZTV Ew-StB, 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 XW, W2 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 Grundwasser 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 aus- geführt.

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 alle Bereiche und Bodengruppen 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 zuverdichten.

Eine zusätzliche Vergütung für die Herstellung des Sickerrohrgrabens erfolgt nicht.

2.8 Filtermaterial

Filterbereich aus einem Mehrstufenfilter. In der Leitungszone des Sickerrohrleitung ist ein Material mit einer Körnung 1/4, Kategorie Gc 90/10; Schichtbreite/-höhe ≥ 40 cm zu verwenden.

Außerhalb der Leitungszone ist ein Baustoff für Schichten aus frostunempfindlichem Material mit einem Feinanteil < 3 M.-% (UF3) einzusetzen.

Bei der Auswahl der Schlitzweite des Drainagerohres ist die Filterstabilität (geometrisches Kriterium) einzuhalten.

2.9 Dränarbeiten

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

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 der Autobahn GmbH des Bundes, 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:

	Wandstärke $s1 = s2 = s3$	Auflager Sand-Kies	Überdeckung h_{min}	Überdeckung 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 DPr von > 97% und bei Querungen von Dpr >100%
- Verfüllmaterial oberhalb der Leitungszone aus grob-, gemischt- oder feinkörnigen Böden nach DIN 18196, nicht aus organischen oder organogenen Böden (Bodengruppen OU und OT). Verdichtung nach DPr von > 97% und bei Querungen von Dpr >100%.
- Auflager aus Sand oder Kies-Sand-Gemisch mit ausgeformtem 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 Güthenachweis 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 Grundwasserstand 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 Verbaus 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 Ordnungszahleneinzurechnen 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).

Grabentiefe = Verlegetiefe. Die Verlegetiefe wird wie folgt festgelegt:

Einbausituation	obere Grenze (Oberfläche)	untere Grenze
a) Rohrleitung im Einschnitt - Unterhalb der Mulde - Unterhalb Planum	Muldensohle - 0.20 m UK Frostschuttschicht	Fließsohle (der Rohrleitung) 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 Ver- oder Freilegung von Rohrleitungen unter befestigten Flächen	Oberfläche vorhandene Straßenbefestigung - 0.17 m (analog zu Nr. 5.2 der DIN 18306)	Fließsohle (der Rohrleitung)

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.

5.3.7 LB 112 Schichten ohne Bindemittel1. Verwendung von Baustoffgemischen und Böden nach TL SoB-StB - Güteüberwachung

Die in den TL G SoB-StB vorgesehene Fremdüberwachung wird für alle Baustoffgemische, die im Straßenoberbau eingebaut werden, angewandt. Der Auftragnehmer hat im Eignungsnachweis nach Abschnitt 1.4.2 der ZTV SoB-StB, die Eignung der Baustoffgemische für den vorgesehenen Verwendungszweck nachzuweisen und zu erklären.

Sollen auf der Baustelle gewonnene Baustoffgemische dort auch wiederverwertet werden, ist die Vorlage eines Überwachungsvertrages nach Anlage 3 der TL G SoB-StB 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 für das jeweilige Baustoffgemisch durchzuführen wäre.

2. Tragschichten ohne Bindemittel2.1 Eignungsnachweise

Die oberen 20 cm der Frostschuttschicht enthalten mindestens 40 M.-% Kornanteil über 2mm. Dafür werden Baustoffgemische 0/32 oder 0/45 verwendet.

Der Eignungsnachweis gemäß Abschnitt 1.4.2 der ZTV SoB-StB ist mindestens 3 Wochen vor Beginn des Einbaues dem AG in 2-facher Ausführung vorzulegen. Sie darf nicht älter als 2 Jahre sein.

2.2 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 MPa 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.

2.3 Sieblinienbereich für Baustoffgemische für die oberen 20 cm der Frostschuttschicht

Der Einheitspreis wird bei Unterschreitungen des Mindestgehaltes von 40 M.-% Kornanteil über 2 mm im Verhältnis des gelieferten Anteils zu dem in dem Eignungsnachweis angegebenen Anteil geändert.

Bei Kontrollprüfergebnissen mit Kornanteilen über 2 mm unter 35 M.-% wird die entsprechende Leistung nicht abgenommen.

2.4 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 20 cm betragen. Für die Frostschuttschicht ist ein Material mit einem Sieblinienbereich nach Nr. 2.1 und 2.3 zu verwenden.

3.6 Bankett

3.6.1 Baustoffe

Oberhalb der Frostschuttschicht ist das Bankett grundsätzlich mit standfestem Material herzustellen.

Für die Herstellung standfester Bankette sind Baustoffgemische mit einem Größtkorn von 32 mm gemäß TL SoB-StB Nr. 2.4 mit mindestens 40 M.-% Kornanteil über 2 mm geeignet.

Unter Einhaltung der umweltrelevanten Merkmale können auf der Baustelle gewonnene Baustoffgemische auch wiederverwertet werden. Diese können als RC- Gemische aufbereitet werden. In einer Eignungsprüfung nach Abschnitt 1.6.2 der ZTV E-StB ist die Eignung der Baustoffgemische für den vorgesehenen Verwendungszweck nachzuweisen und zu erklären. Das RC-Gemisch soll ein Größtkorn von 32 mm aufweisen. Der maximale Feinanteil < 0,063 mm wird in der Eignungsprüfung mit 8 M.-% begrenzt. Der Kornanteil über 2 mm beträgt mindestens 40 M.-%.

Das Baustoffgemisch muss einen Zertrümmerungswiderstand < 40 LA aufweisen. Der Nachweis ist mit der Eignungsprüfung vom AN zu erbringen.

Der Einheitspreis wird bei Unterschreitungen des Mindestgehaltes von 40 M.-% Kornanteil über 2 mm im Verhältnis des gelieferten Anteils zu dem in der Eignungsprüfung angegebenen Anteil geändert.

Bei Kontrollprüfergebnissen mit Kornanteilen über 2 mm unter 35 M.-% und einem Feinkornanteil < 0,063mm im eingebauten Zustand von über. 10 M.-% wird die entsprechende Leistung nicht abgenommen.

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 $D_{pr} = 100 \%$.

Der Nachweis eines ausreichenden Tragfähigkeitszustandes kann auch mit dem indirekten Prüfverfahren mittels eines dynamischen Plattendruckversuches erbracht werden. Auf der Oberfläche des Banketts ist ein 10 %-Mindestquantil des Verformungsmoduls $E_{vd} \geq 50 \text{ MPa}$ nachzuweisen.

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

5.3.8 LB 113 Asphaltbauweisen

1. Allgemeines

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

Der Nachweis der Eigenschaften und geforderten Kategorien der verwendeten Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische gemäß TL Asphalt-StB, 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 $\geq 0,14 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$.

1.2 Verwendung von Asphaltgranulat; Änderungen der TL Asphalt-StB:

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 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:

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, Anhang 3.1, einschließlich der Penetration vorzulegen. Die Penetrationswerte der Voruntersuchungen des Auftraggebers können verwendet werden.

Dem Auftraggeber ist Gelegenheit zu geben, vor und während des Einbaus der 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:

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 Nadelpenetrationen des resultierenden rückgewonnenen Bindemittels anzugeben.

1.3 Prüfung des Schichtenverbundes

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

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

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

1.4 Änderung/ Ergänzung der ZTV Asphalt-StB

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

1.4.2 Die in den Abschnitten 4.1.3 und 4.1.4 der TL Asphalt-StB und im Abschnitt 2.3.2 der ZTV-Asphalt vorgesehene Untersuchung des Haftverhaltens im Rahmen der Erstprüfung wird nur zur Erfahrungssammlung durchgeführt. Das Ergebnis der Untersuchung ist im Erstprüfungsbericht anzugeben. Der Wert von 60% für eine verbleibende Umhüllung stellt keinen Grenzwert bzw. keine bauvertragliche Anforderung dar.

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, VkbI. Nr. 4/2017).

1.6 Chargenprotokolle

Dem AG sind unaufgefordert für jeden Herstellungstag die jeweiligen Chargen-/ Mischprotokolle von der Mischanlage vorzulegen. Die Protokolle sind für jeden Tag geordnet, spätestens am nächsten Arbeitstag einzureichen.

2. Asphalttragschichten

2.1 Herstellen

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

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

Die Oberflächen der Asphalttragschichten und jede Lage der Asphalttragschichten sind mit bitumenhaltigem Bindemittel anzuspülen. 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 Ansprühen 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 Werktagen vordem Einbau vorgelegte Eignungsnachweise gelten als nicht vorgelegte Eignungsnachweise gemäß ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 4.1, letzter Absatz.

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

Der Bindemittelhersteller ist zu benennen.

Das Füller-/Bindemittelverhältnis ist anzugeben.

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

Zusätzlich zu den geforderten Angaben nach ZTV Asphalt-StB, 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.

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.

2.3 Kontrollprüfungen

Der Grobkornanteil muss in der Kontrollprüfung mindestens 10 M.-% betragen. 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 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, 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 nachdem 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 ist eine Festlegung der Entnahmestellen aufgrund von Ergebnissen radiometrischer Messverfahren nicht zulässig.

2.5 Schiedsuntersuchungen

Begründete Zweifel an der Richtigkeit einer Kontrollprüfung (siehe ZTV Asphalt-StB, 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.

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 Probenahmefehler 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 C90/1 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, 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, Anhang A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang A der ZTV Asphalt-StB 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,

	Anforderungen 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:

Die Aufzählung im Abschnitt 6.1 der ZTV Asphalt-StB 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 ergebende Einheitspreis in €/m².

Anforderungswert (s. Nr. 1.3)	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	Bk100 bis Bk3,2	20 % EP DS	Ausbau DS
	übrige Bk	10 % EP DS	30 % EP DS
12 kN	Bk100 bis Bk3,2	10 % EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen	30 % EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen
	übrige Bk	20 % EP DS	30 % EP DS

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.

- Abweichung des Grobkornanteils

Werden in den Kontrollprüfungen Unterschreitungen des Mindestgrobkornanteils von 10,0 M-% festgestellt, so kann im Rahmen des Einzelvertrages ein Preisabzug nach folgender Formel vereinbart werden:

$$A = \frac{P^2}{100} \times 0,5 \times EP \times F$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

P = über die o.g. Toleranzen hinausgehende Unterschreitung des Grobkornanteils in M.-%.

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

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

- Abweichung Erweichungspunkt Ring und Kugel

Bei Überschreitung der Toleranz des Erweichungspunktes Ring und Kugel des zurückgewonnenen Bindemittels wird ein Abzug nach Tabelle 1 vereinbart.

Tabelle 1 Erweichungspunkt Ring und Kugel	
Über- bzw. Unterschreitung des Wertes RuK in Kelvin	Abzug in % des EP der Schicht
Wert <1	2
1 < Wert <2	3
2 < Wert <3	4
3 < Wert <4	6
4 < Wert <5	8
5 < Wert <6	10

Es wird der prozentuale Anteil des Einheitspreises der Schicht, analog zur Tabelle 1, je zugehörige Fläche in Abzug gebracht.

Bei Abweichungen >6 im Ring und Kugel erfolgt keine Abnahme. Die Leistung ist neu herzustellen.

- den Hohlraumgehalt in der Tragschicht

Werden in den Kontrollprüfungen für Asphalttragschichten Überschreitungen der Anforderungen an den Hohlraumgehalt der fertigen Schicht festgestellt, so erfolgt ein Preisabzug nachfolgender 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 ergebende Einheitspreis in €/m² (oder €/t).

F = der Probe zugehörige Einbaufäche 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.

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 Nivellements

Bei 3) und 4) wird sichergestellt, dass die übereinander liegenden 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. Die Bestimmung der Schichtdicke der Asphalttragschicht erfolgt in diesem Fall nach 1). Das Gleiche gilt für den Fall, dass die Verfestigung nach demselben Bauvertragsausgeführt 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 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, Tabelle 24, bei der Abrechnung angesetzt.

3. Asphaltbinder- und Asphaltdeckschichten

3.1 Herstellen

Die Herstellung der Asphaltbinderschicht sowie der Asphaltdeckschicht 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 Asphaltbinderschicht und/oder der Asphaltdeckschicht nur in den Fahrstreifenrändern. Die Einbaunaht 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.

Unebenheiten der Oberfläche einer neuen Asphaltdeckschicht und Asphaltbinderschicht innerhalb einer 4 m langen Messstrecke dürfen

- auf vollflächig gefräster Unterlage 4 mm
- auf teilflächig gefräster Unterlage 6 mm nicht überschreiten.

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

Beim 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 Asphaltmischgutes verwendeten Bindemittels zu benennen.

3.2 Eignungsnachweis

Der Eignungsnachweis einschließlich einer Kopie des Erstprüfungsberichtes wird mindestens 3 Wochen vor Einbaubeginn dem AG in 2-facher Ausführung vorgelegt. Nicht mindestens 3 Werkzeuge vor dem Einbau vorgelegte Eignungsnachweise gelten als nicht vorgelegte Eignungsnachweise gemäß ZTV Asphalt-StB, 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

Bei Kontrollprüfungen zur Bestimmung des Gehaltes an Aufhellungsgesteinen nach TP Min-StB, Teil 3.9.1/2, werden bei den natürlichen Aufhellungsgesteinen nur die Anteile über 2 mm berücksichtigt.

Für die Durchführung des Nachweises des geforderten Anteils an künstlichem Aufhellungsgestein gelten die TP Min-StB, Teil 3.9.1/2 und das Arbeitspapier „Praktische Hinweise für den Bau von hellen Asphaltdeckschichten 2004“. Aufgrund der europäischen Normung wird beim Anteil ≤ 2 mm der Anteil zwischen 1 – 2 mm mittels Binokulars festgestellt und der Anteil < 1 mm über das Verhältnis aus der Sieblinie der letzten freiwilligen Güteüberwachung, die halbjährlich durchgeführt wird, ermittelt.

alternativ:

Bei Kontrollprüfungen zur Bestimmung des Gehaltes an Aufhellungsgesteinen nach TP Min-StB, Teil 3.9.1/2, werden nur die Anteile des Aufhellungsgesteins über 2 mm berücksichtigt.

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

Änderung der ZTV Asphalt-StB, 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, 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 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 A-StB, Teil: Spurbildungsversuch - Bestimmung der Spurrinntentiefe im Wasserbad nachzuweisen, dass die Standfestigkeit gegeben ist. Die Spurrinntentiefe darf hierbei maximal 4,5 mm betragen. Erst ab einer Überschreitung der Spurrinntentiefe 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

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Asphalt- StB, 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, Anhang A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang A der ZTV Asphalt-StB 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	max. p über den Anforderungswert hinausgehende Unterschreitung in % (Verdichtungsgrad)	Abzüge im Rahmen einer einzelvertraglichen Regelung bei Unterschreitung des Verdichtungsgrades möglich
Asphaltbinderschichten	≥ 100%	-2% (100% bis 98%)	3% (100% bis 97%)	< 98% bis ≥ 97% p = 2,1% bis 3,0%
Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton und Splittmastixasphalt (außer AC 5 D L)	≥ 99%	-1% (99% bis 98%)	2% (99% bis 97%)	< 98% bis ≥ 97% p = 1,1% bis 2,0%

Asphalttrag- deckschich- ten, Asphalt- deckschich- ten aus Of- fenporigem Asphalt und AC 5 D L	≥ 97%	0% (97%)	3% (97% bis 94%)	< 97% bis ≥ 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), maximal jedoch bis 20 mm nach Anhang A, A.2.5, der ZTV Asphalt-StB vorgenommen.

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

3.6.2 Ergänzungen zu den Abzugsregelungen der ZTV Asphalt-StB

Die Aufzählung im Abschnitt 6.1 der ZTV Asphalt-StB 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 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 Deck- und Binderschicht

Werden in den Kontrollprüfungen für Asphaltdeck- und Binderschichten 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 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 ergebende Einheitspreis in €/m².

Anforderungswert (s. Nr. 1.3)	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 %
	Bk100 bis Bk3,2	20 % EP DS	Ausbau DS

15 kN	übrige Bk	10 % EP DS	30 % EP DS
12 kN	Bk100 bis Bk3,2	10 % EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen	30 % EP aller darüber liegenden Schichten/Lagen
	übrige Bk	20 % EP DS	30 % EP DS

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.

- Abweichung Erweichungspunkt Ring und Kugel

Bei Überschreitung der Toleranz des Erweichungspunktes Ring und Kugel des zurückgewonnenen Bindemittels wird ein Abzug nach Tabelle 1 vereinbart.

Tabelle 1 Erweichungspunkt Ring und Kugel	
Über- bzw. Unterschreitung des Wertes RuK in Kelvin	Abzug in % des EP der Schicht
Wert <1	2
1 < Wert <2	3
2 < Wert <3	4
3 < Wert <4	6
4 < Wert <5	8
5 < Wert <6	10

Es wird der prozentuale Anteil des Einheitspreises der Schicht, analog zur Tabelle 1, je zugehörige Fläche in Abzug gebracht.

Bei Abweichungen >6 im Ring und Kugel erfolgt keine Abnahme. Die Leistung ist neu herzustellen.

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 genannten Richt- werte 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, 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 hinaus Folgendes:

- Es werden nur Gesteinskörnungen der Kategorie C100/0 verwendet.
- 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 Bindemittelleinzellieferung 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 zu verwenden.

Für Straßen der Belastungsklassen Bk100 und Bk32 ist zusätzlich der Spurbildungstest mit dem Stahlrad gemäß TP A-StB, Teil: Spurbildungsversuch - Bestimmung der Spurrinntiefe im Wasserbad, durchzuführen. Dabei darf die Spurrinntiefe höchstens 3,5 mm betragen.

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

Kontrollprüfungen

Für Straßen mit besonderer Beanspruchung darf die Spurrinntiefe beim Spurbildungsversuch gemäß TP A-StB, Teil: Spurbildungsversuch - Bestimmung der Spurrinntiefe im Wasserbad, 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 zu verwenden.

3.8.3 Splittmastixasphalt

Eignungsnachweis

Als Bindemittel ist ein Polymermodifiziertes Bitumen 25/55-55 A gemäß den TL Bitumen – StB 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 A-StB, Teil: Spurbildungsversuch - Bestimmung der Spurrinntiefe im Wasserbad durchzuführen. Dabei darf die Spurrinntiefe 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 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 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 = 35M.-%,

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 C90/1, C95/1 oder C100/0 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.

5.3.9 LB 114 Betonbauweisen

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

1.1 Güteüberwachung

Der Nachweis der Eigenschaften und geforderten Kategorien der verwendeten Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische gemäß TL Beton-StB, Anhang A, ist mit der Erstprüfung vorzulegen. Als Nachweis wird auch eine freiwillige Güteüberwachung mit Produktprüfung akzeptiert.

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 Wannen 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.

Ein Überbauen mit weiteren Schichten ist erst nach Vorlage der Nachweise der Druckfestigkeiten nach Abschnitt 2.4 zugelassen.

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

muss eine neue Zementmenge vereinbart werden.

Für Baumischverfahren:

Boden oder Baustoffgemisch: Korngrößenverteilung je 1500 m²
 organische Bestandteile je 1500 m²

Verfestigte Schicht: Zementzugabe je 1500 m²,
 mindestens jedoch 1-mal am Tag.

Diese Prüfung gilt auch unter Betondecken, wobei die gleichen Anforderungen wie unter Asphaltbefestigungen gelten sollen.

Schichtdicke je 1500m²

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.

Nachweis der Druckfestigkeit:

Zum Nachweis der Druckfestigkeit müssen im Rahmen der Eigenüberwachung Probekörper nach dem Anhang C der ZTV Beton-StB mit H = 125 mm und D = 150 mm für Druckfestigkeitsprüfungen nach 7-Tagen hergestellt werden. Es gelten die folgenden Werte:

a) unter Asphaltsschichten

Mindestdruckfestigkeit einer Serie aus drei Probekörpern 3,0 N/mm²

b) unter Fahrbahndecken aus Beton

Mindestdruckfestigkeit einer Serie aus drei Probekörpern 6,5 N/mm²

Für Druckfestigkeitsprüfungen nach 28 Tagen gelten die Anforderungen nach Anhang A der ZTV Beton-StB.

Der Umfang für die Druckfestigkeitsprüfung wird wie folgt festgelegt:

Eine Serie aus drei Probekörpern je angefangene 500 m bzw. je 6000 m²
Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln

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

Der Nachweis der Druckfestigkeit in der Kontrollprüfung erfolgt nach 7 Tagen gem. 2.4 und zusätzlich nach 28 Tagen gem. Anhang A der ZTV Beton-StB.

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Beton-StB, 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, Anhang G, Teil A, vereinbart, gilt Folgendes:

Sofern Abzüge gemäß Anhang G, Teil A, der ZTV Beton-StB 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 und der TL Beton-StB

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 und der TL Gestein-StB folgende Anforderungen:

- Für die Körnungen über 2 mm werden nur grobe Gesteinskörnungen der Kategorie C100/0 aus Festgestein der Zeilen 3 bis 7 der Tabelle 2 der TL Gestein-StB verwendet.
- Es dürfen aus maximal 2 benachbarten Korngruppen Kombinationen gebildet werden. Diese müssen die Anforderungen nach TL Gestein-StB, Abschnitt 2.2.2, einschließlich Tabelle 3 bezüglich der Korngrößenverteilung erfüllen.
- Die groben Gesteinskörnungen der Kategorie C100/0 aus Festgestein entsprechen beim Waschbeton der Kategorie SZ18 oder LA20 und beim Unterbeton sowie beim einschichtigen Beton der Kategorie SZ22 oder LA25.

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 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 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, Abschnitt 1.3.2.5) bestehen, wenn das Ergebnis einer eigenen Untersuchung, die durch eine RAP Stra-Prüfstelle durchgeführt wurde, gegenüber dem Ergebnis der angezweifelte 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:

ZTV Beton–StB:

Über- oder Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten gemäß ZTV Beton–StB, 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, Anhang G, Teil B, vereinbart, gilt Folgendes:

Abzüge gemäß Anhang G, Teil B, der ZTV Beton–StB 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.

5.3.10 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 werksmäßig hergestellten Fertigteilen

Das Mindestmaß der Betondeckung (erdberührt) beträgt 5 cm.

Die Mindestabmessung für Bauteildicken beträgt gemäß ZTV-ING, Tabelle 3.2.1 bei Durchlässen mit lichten Weiten < 2,00 m: 20 cm und bei Stützwänden 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 Stützwänden 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 7, Abschnitt 5, Nr. 7 gelten nicht.

4. Pflasterung von Widerlagerböschungen

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

5.3.11 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 T1 bis 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:

- a) Der Grenzwert der Prüfung 2.2.1 der TL-SPU 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, 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 gemäß Anhang B für ungültig erklärt.

5.3.12 LB 130 Verkehrsschilder

5.3.13 LB 131 Fahrbahnmarkierungen

1. Änderungen / Ergänzungen zur ZTV M

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 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) 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 Nachtsichtbarkeit 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, 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 Nachtsichtbarkeit, feucht, im Neuzustand festgestellt, so erfolgt ein Preisabzug nach folgender Formel:

$$A = (1 - (\text{Messwert} / \text{Anforderung})) \times \text{EP} \times (L \text{ bzw. } F)$$

$$\text{Beispiel: } (1 - (45 / 50)) \times 2,50 \text{ €/m} \times 5.000 \text{ m} = 1.250 \text{ €}$$

Darin bedeuten:

A = Abzug in €.

Messwert = arithm. Mittel aus allen Einzelmessungen

je Messabschnitt in $\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$.

Anforderung = Anforderung an die Nachtsichtbarkeit, feucht, im

Neuzustand in $\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$

EP = Einheitspreis in €/m oder €/m².

L bzw. F = die dem Messabschnitt zugehörige Einbaulänge

in m bzw. Einbaufäche in m².

Sofern Abzüge für die Unterschreitung der Anforderungen an die Nachtsichtbarkeit, feucht, im Neuzustand vereinbart werden, werden diese maximal bis zum Erreichen der nächstniedrigeren 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

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 gilt nicht.