

Die Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Westfalen

Außenstelle Netphen

Untere Industrie Str. 20

57250 Netphen

[www.autobahn.de](http://www.autobahn.de)

# Baubeschreibung

## Gesamt

Bezeichnung der Bauleistung

235-25-0017	Bauzeitliche Verkehrssicherung
A.09289.00	AS Freudenberg – AK Olpe

Revisionsstand	Datum	Geänderte Seite(n) nach Versand:



# Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG .....	5
1.1	AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN .....	6
1.2	AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN .....	7
1.3	AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN .....	7
1.4	GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN .....	7
1.5	MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE .....	8
1.6	MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION .....	8
2	ANGABEN ZUR BAUSTELLE .....	9
2.1	LAGE DER BAUSTELLE .....	9
2.2	VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE .....	9
2.3	ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN .....	9
2.4	ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN .....	10
2.5	LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE .....	11
2.6	GEWÄSSER .....	11
2.7	BAUGRUNDVERHÄLTNISSE .....	12
2.8	SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSSTELLEN .....	12
2.9	SCHUTZBEREICHE UND -OBJEKTE .....	12
2.10	ANLAGEN IM BAUBEREICH .....	13
2.11	ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH .....	13
3	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG .....	14
3.1	VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG .....	14
3.2	BAUABLAUF .....	25
3.3	WASSERHALTUNG .....	29
3.4	BAUBEHELFE .....	29
3.5	STOFFE, BAUTEILE .....	29
3.6	ABFÄLLE .....	34
3.7	WINTERBAU .....	34
3.8	BEWEISSICHERUNG .....	35
3.9	SICHERUNGSMASSNAHMEN .....	35
3.10	BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke) .....	35
3.11	VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN .....	35
3.12	PRÜFUNGEN .....	36
3.13	ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES ( Sige-Plan ) .....	37
3.14	ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ .....	37
4	AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN .....	37
4.1	VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	38
4.2	VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDEN ODER ZU BESCHAFFENDEN AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN .....	38
5	ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN .....	39
5.1	ANZUWENDENDEN ZUSÄTZLICHEN TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN .....	39
5.2	Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“ im Bereich Verkehrsführung und Verkehrssicherheit .....	39
5.3	ÄNDERUNGEN IN TL M 06 .....	45
5.4	ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99 .....	46
5.5	ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07 .....	46
5.6	ÄNDERUNGEN DER TL BITUMEN-STB 07/13 .....	47
5.7	ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT STB 07/13 .....	49
6	ENTFÄLLT .....	50
7	ERGÄNZUNGEN .....	50
7.1	Entfällt .....	50
7.2	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17 .....	50
7.3	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14 .....	53
7.4	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18 .....	53
7.5	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20 .....	53
7.6	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13 .....	54
7.7	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13 .....	56
7.8	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07 .....	57
7.9	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe März 2021 .....	57
7.10	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-BEL-B 3/95 .....	60

<b>7.11</b>	<b>ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-Lsw 06</b> .....	<b>60</b>
<b>7.12</b>	<b>ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97</b> .....	<b>61</b>
	<b>Abschnitt 5.6.2 Warnleuchten</b> .....	<b>61</b>
<b>7.13</b>	<b>ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV M 13</b> .....	<b>61</b>
<b>7.14</b>	<b>ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Verm-StB 01, Ausgabe 2001</b> .....	<b>61</b>
<b>7.15</b>	<b>ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011</b> .....	<b>61</b>

# 1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG

Die A45, auch als Sauerlandlinie bezeichnet, stellt eine wichtige Fernverkehrsverbindung im deutschen Autobahnnetz dar. In NRW führt die A45 über insgesamt 38 Großbrücken, die in den 60er Jahren entstanden sind, so auch die Talbrücke Büschergrund.

Die für das Lastmodell 60 nach DIN 1072 ausgelegten Brücken halten den ständig wachsenden Belastungen nicht mehr stand und erfüllen oftmals nicht die statisch-konstruktiven Anforderungen des Euro-codes. Zudem sind die Bauwerke i.d.R. vier- bzw. fünf-streifig ausgebildet worden.

Die Talbrücke Büschergrund wird derzeit fünfstreifig befahren. Mit dem Hintergrund des vorhandenen Bauwerkszustandes und der fehlenden Überbaubreite für einen sechsstreifigen Ausbau wurde beschlossen, die Talbrücke Büschergrund neu zu bauen.

Die ausgeschriebenen Leistungen umfassen die Verkehrssicherungsarbeiten für die Erneuerung der Talbrücke Büschergrund auf der BAB 45 zwischen dem AK Olpe-Süd und der AS Freudenberg bei Bau-km 98,401.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) auf der A45 beträgt 60.152 Kfz/24 h, der Schwerlastanteil DTV (SV)  $12.385 \text{ Kfz (SV) / 24 h} = 20,6 \%$ .

Zur Auswertung der Verkehrsbelastung wurden die Daten der Hochrechnung 2019 aus der NWSIB-online Plattform mit der Zählstellenummer 50132160 zwischen dem AK Olpe und der AS Freudenberg genutzt.

Die vorhandene Dauerzählstelle 5106 liegt außerhalb des betroffenen Abschnittes zwischen der AS Freudenberg und der AS Siegen. Hier liegt der DTV-Wert für 2017 bei 59.859 Kfz/24 h und der Schwerlastanteil DTV (SV)  $11.618 \text{ Kfz (SV) / 24 h} = 19,4 \%$ .

Aus den genannten Belegungsdaten geht ein hoher Schwerlastanteil hervor, welcher charakteristisch für den Autobahnabschnitt der A 45 zwischen den Oberzentren Dortmund und Frankfurt ist.

Während der Bauzeit ist der Verkehr auf der Bundesautobahn aufrecht zu erhalten. Zu diesem Zweck ist auf der RF Frankfurt eine Verkehrsführung 4+0 mit 4 Behelfsfahrtstreifen einzurichten. Eine Vollsperrung der A45 wird es jeweils für den Sprengabbruch der Teilbauwerke geben.

## Koordination der Lose

Der Auftragnehmer des Ersatzneubaus TB Büschergrund (Fachlos 1) ist federführend in der Koordination der gesamten Baumaßnahme. Der §4.1 der VOB/B bleibt unberührt. Der Auftragnehmer des Fachloses 1 hat unter Beteiligung der Auftragnehmer der anderen Fachlose einen Gesamtterminplan (Bauzeitenplan) zu erstellen.

Für die Koordination der Arbeiten ist im Leistungsverzeichnis eine OZ enthalten, nach der diese Leistung abgerechnet wird.

## 1.1 AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN

Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Westfalen, Außenstelle Netphen plant auf der A45 die Erneuerung der Talbrücke Büschergrund zwischen Betr.km 98,207 und 98,587.

Diese Ausschreibung umfasst die dafür erforderlichen Leistungen zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung an Arbeitsstellen.

Die provisorischen Fahrbahnverbreiterung beginnen nördlich der Talbrücke bei km 97,500 und enden südlich der Talbrücke bei km 99,365 auf der Richtungsfahrbahn Dortmund und bei km 99,450 auf der RF Frankfurt. Die Verkehrsführungslänge auf der RF Dortmund beträgt ca 3,2 km und auf der RF Dortmund 3,4 km.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) auf der A 45 beträgt 60.152 Kfz/24 h, der Schwerlastanteil DTV (SV) 12.385 Kfz (SV) /24 h = 20,6 %.

Zur Auswertung der Verkehrsbelastung wurden die Daten der Hochrechnung 2019 aus der NWSIB-online Plattform mit der Zählstellennummer 50132160 zwischen dem AK Olpe und der AS Freudenberg genutzt.

Die vorhandene Dauerzählstelle 5106 liegt außerhalb des betroffenen Abschnittes zwischen der AS Freudenberg und der AS Siegen. Hier ist liegt der DTV-Wert für 2017 bei 59.859 Kfz/24 h und der Schwerlastanteil DTV (SV) 11.618 Kfz (SV) /24 h = 19,4 %.

Aus den genannten Belegungsdaten geht ein hoher Schwerlastanteil hervor, welcher charakteristisch für den Autobahnabschnitt der A 45 zwischen den Oberzentren Dortmund und Frankfurt ist.

Die Maßnahme wird in 4 Losen vergeben:

- Los 1: Mischlos            TB Büschergrund, Entwässerung, Strecken- und Erdbau
- Los 2: Fachlos            Verkehrssicherung
- Los 3: Fachlos            Fahrzeugrückhaltesysteme

Die vorliegende Ausschreibung umfasst das Los 2, Verkehrssicherung.

Während der Bauzeit ist der Verkehr auf der Bundesautobahn aufrecht zu erhalten. Zu diesem Zweck ist auf der RF Frankfurt eine Verkehrsführung 4+0 mit 4 Behelfsfahstreifen einzurichten. Eine Vollspernung der A45 wird es jeweils für den Sprengabbruch der Teilbauwerke geben.

Des Weiteren sind für folgende Leistungen die erforderlichen Verkehrsführungsmaßnahmen auszuführen:

- für die Herstellung und den Rückbau von Nothaltebuchten am Fahrbahnrand sowie im Mittelstreifen,
- für die Herstellung und den Rückbau zweier prov. Mittelstreifenüberfahrten zwischen Bau-km 97,500 bis 97,635 und 98,810 bis 98,890.
- Die Einrichtung, Vorhaltung und Kontrolle sowie den Um- und Abbau von Verkehrsführungen auf der A45 insbesondere vorübergehende Markierungen einschl. Demarkierungen, der Auf-, Um- und Abbau von Beschilderungen, transportabler Schutzeinrichtungen mit Notöffnungen, Absperr-/Warneinrichtungen sowie die Einrichtung, Kontrolle und Wartung der mobilen Stauwarnanlagen und Verkehrsbeobachtungssysteme und deren Abbau.

- Die Durchführung der technischen Bearbeitung (Erstellung von Verkehrszeichenplänen), die erforderlichen Abstimmungen mit den im Baubereich tätigen AN's, dem AG sowie den zuständigen Verkehrsbehörden. Das Einholen der verkehrsrechtlichen Anordnungen. Dafür entstehende Kosten sind in die Position „Baubegleitenden Leistungen - Verkehrsrechtliche Anordnung einholen“ einzurechnen.
- Den Ab- und Umbau bzw. das Außer-Betrieb-Nehmen vorhandener Markierung und Beschilderung. Liefern, Aufstellen, Vorhalten und Abbauen provisorischer wegweisender Beschilderung (Behelfsschilder) entsprechend Baufortschritt und in Abstimmung mit dem AG und den anderen AN's.
- Liefern, Aufstellen, Vorhalten und Abbauen von zwei Baustelleninformationsschildern in Abstimmung mit dem AG.
- Durchführen von Arbeitsstellen kürzerer Dauer nachts im Zuge von Nachmarkierungsarbeiten.
- Durchführen von Arbeitsstellen kürzerer Dauer im nachgeordneten Netz im Zuge von Sperrungen einer Richtungsfahrbahn und Vollsperrung bei Abbrucharbeiten.
- Zu den Leistungen des AN gehört des Weiteren die Erstellung und ggf. Fortschreibung der erforderlichen Zuarbeiten für den SiGe-Plan an den bestellten SiGe-Koordinator.

Die Verkehrssicherungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit von den Strecken- und Brückenbauarbeiten auszuführen. Mit dem AN Los 1 und 3 sind rechtzeitig alle erforderlichen Abstimmungen über den Zeitpunkt der Inbetriebnahme sowie des Rückbaus der Verkehrsführungen entsprechend den Bauphasen zu treffen.

Die Verkehrsführungen sind gem. beiliegender Planunterlagen „Verkehrszeichenplan“ Unterlagen 16.9.1 bis 16.9.8 auszuführen. Sämtliche Längenobjekte sind phasenbezogen und in mehreren Teillängen auszuführen.

## **1.2 AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN**

### **Beweissicherung**

Der AN hat sämtliche notwendigen Beweissicherungsmaßnahmen zu veranlassen, um den AG von jeglichen Forderungsansprüchen Dritter, die die Baudurchführung betreffen freizuhalten. Der hierfür erforderliche Aufwand ist in die entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

### **Kampfmittelbeseitigung**

entfällt

## **1.3 AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN**

entfällt

## **1.4 GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN**

Der AN hat vor Durchführung der Arbeiten alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses Zusammenwirken mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmen erreicht wird, vermeidbare Behinderun-

gen sind auszuschließen. Der AN hat die erforderlichen Abstimmungen zwischen den beteiligten Auftragnehmern durchzuführen. Die Ergebnisse der Abstimmung sind zu dokumentieren und an den AG zu übergeben.

Die durch die Abstimmung mit den anderen an der Baumaßnahme beteiligten Auftragnehmern entstehenden Erschwernisse, Mehraufwendungen und Koordinierungsaufwände sowie ggf. entstehende Verzögerungen bei der Einrichtung bzw. Umlegung von Verkehrsführungen sind vom Bieter einzukalkulieren. Sie werden nicht gesondert vergütet. Diese Arbeiten gelten nicht als Behinderung des Bauablaufes.

Auf mangelnde Abstimmung beruhende Verzögerungen und Koordinierungsschwierigkeiten können nicht als Behinderung im Sinne von §6 VOB/B geltend gemacht werden.

Gleichzeitige Lose sind:

- 1.) Arbeiten an Versorgungsleitungen durch Versorgungsträger
- 2.) Verkehrssicherungsmaßnahmen während der Bauzeit
- 3.) Fahrzeugrückhaltesysteme (bauzeitlich und Endzustand)
- 4.) Markierungs- und Beschilderungsarbeiten

Folgende Arbeiten werden über diesen Vertrag hinaus gleichzeitig bzw. in dessen Verlauf durch andere Auftragnehmer durchgeführt:

- Arbeiten des Brückenneubaus (Los 1)
- Arbeiten zur Fahrbahnerneuerung (Los 1)
- Herstellen der baulichen Provisorien wie Fahrbahnverbreiterung, Nothaltebuchten und prov. Mittelstreifenüberfahrt (Los 1)
- Aufstellung von Fahrzeugrückhaltesystemen und Leiteinrichtungen (Los 3)
- Herstellen der Verkehrsfreigabemarkierung (Los 3)
- Erneuerung von Beschilderungen (Los 3)

## **1.5 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE**

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

## **1.6 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION**

Sämtliche Leistungen des Angebotes sind in einer zusammenhängenden, einheitlichen Urkalkulation darzustellen. Aus der Urkalkulation müssen für die im Angebot enthaltenen Einheitspreise folgende Preisbestandteile unmittelbar ersichtlich sein:

Einzelkosten der Teilleistungen mit Leistungsansätzen (Menge/Zeit), aufgegliedert in alle Kostenarten (insbesondere Lohn und Gehalt, Baustoffe und Bauteile, Rüst-, Schal- und Verbaumaterial, Hilfs- und Betriebsstoffe, Baugeräte und Sonderkosten), Gemeinkostenanteil mit den zugehörigen Umlagefaktoren, aufgeschlüsselt nach Baustellengemeinkosten (BGK), Allgemeine Geschäftskosten (AGK), Wagnis und Gewinn (W+G) bezogen auf die einzelnen Kostenarten.

Weiterhin sind anzugeben:

- Ermittlung der Kalkulationsmittellöhne,

- Ermittlung der Gemeinkosten der Baustelle bei Kalkulation über die Endsumme.

Die Kalkulationen der Nachunternehmer / Unterauftragnehmer sind der Urkalkulation beizufügen, spätestens jedoch auf Aufforderung vorzulegen. Der Nachunternehmer / Unterauftragnehmer hat seine Kalkulation spätestens bei Bedarf / auf Aufforderung detailliert aufzuschlüsseln.

## **2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE**

### **2.1 LAGE DER BAUSTELLE**

#### **BAB**

Die Baustelle befindet sich auf der Sauerlandlinie im Zuge der BAB 45 zwischen dem AK Olpe-Süd und der AS Freudenberg. Der betroffene Abschnitt beginnt unter Berücksichtigung der erforderlichen Anpassungsbereiche und bauzeitlichen Verschwenkungen ca. bei Betr.-km 97,22 und endet ca. bei Betr.-km 99,95. Die zu erneuernde Talbrücke Büschergrund liegt bei Betr.-km 98+401, ca. 1000 m südlich befindet sich die AS Freudenberg.

#### **Nächster Ort**

Westlich des Bauwerks befindet sich die Gemeinde Büschergrund. Die TB Büschergrund überführt im Bestand den Bachlauf Wending und mehrere unbefestigte Wirtschaftswege. Die Wegquerungen verlaufen vor den Widerlagern und im Tal. Siehe auch Lageplan und Übersichtslageplan in der Anlage zur Ausschreibung.

#### **Zuständige Autobahnmeisterei**

Die Autobahn GmbH des Bundes – Autobahnmeisterei Freudenberg  
Wilhelmshöhe 15  
57258 Freudenberg

### **2.2 VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE**

#### **Straße**

Über die Anschlussstelle Freudenberg, die L908 und die Bühler Höhe

### **2.3 ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN**

#### **Zur Baustelle**

Die Baustelle ist über öffentliche Straßen zu erreichen.

Vom Auftraggeber werden keine besonderen Zugänge und Zufahrten zur Baustelle zur Verfügung gestellt. Die Beschaffung und Herrichtung von Zufahrtsmöglichkeiten zur Baustelle ist Sache des Auftragnehmers. Die Verschmutzung von Straßen und Wegen sowie Behelfsfahrstreifen ist auszuschließen. Für die Reinigung bei Straßen und Wegen mit einer gebundenen Fahrbahndecke ist eine selbstaufnehmende Saugkehrmaschine einzusetzen. Die erforderliche Reinigung während der gesamten Bauzeit ist entsprechend der Verkehrssicherungspflicht abzusichern und in die Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Außerhalb der vom AG zugewiesenen Zufahrten zur Baustelle sind für jeden als Transportweg im Zusammenhang mit der Abwicklung der Baumaßnahme vorgesehenen Verkehrsweg die erforderlichen Zustimmungen des Baulastträgers und ggf. der Verkehrsbehörde durch den Auftragnehmer einzuholen.

Die Betretungserlaubnisse bzw. Anordnungen gelten für alle von der bauausführenden Firma auf der Baustelle eingesetzten ihm unterstellten Firmenangehörigen. Es ist durch die bauausführende Firma sicherzustellen, dass alle o.g. Personen die Betretungserlaubnisse bzw. die verkehrsbehördlichen Anordnungen sowie den genehmigten Verkehrszeichenplan ausgehändigt bzw. übergeben bekommen, um diese - ihrer Verpflichtung entsprechend - auf der Arbeitsstelle bereithalten und der Verkehrsbehörde, dem Straßenbauasträger, deren Vertretern oder der Polizei auf Verlangen vorzeigen zu können.

Für die Zu- und Abfahrten auf BAB-Betriebsstrecken gelten folgende Bedingungen:

Die hohen Verkehrssicherheitsanforderungen auf BAB-Betriebsstrecken machen die strikte Einhaltung der gesetzlichen Verkehrsvorschriften von allen am Bau Beteiligten (d. h. auch Lieferanten und Nachunternehmern) zwingend erforderlich. Sonderrechte (z. B. zum Aus- und Einfahren an nicht gekennzeichneten Anschlussstellen) dürfen nur im vertraglich festgelegten Umfang in Anspruch genommen werden.

Für die im Folgenden vertraglich festgelegten Sonderrechte bestätigt der AG, dass der AN diese Sonderrechte nach § 35 Abs. 6 StVO in Anspruch nehmen darf:

Zu- und Abfahrten auf die BAB A45 gemäß der Ausschreibung beiliegenden Lagepläne.

Der öffentliche Verkehr darf durch den Baustellenbetrieb und -verkehr nicht behindert werden; insbesondere ist das Kreuzen der BAB verboten.

Die aus der Baustelle ausfahrenden Fahrzeuge sind, wenn erforderlich, durch einen Posten in den öffentlichen Verkehr einzuweisen. Der öffentliche Verkehr hat in jedem Fall Vorrang. Der AN hat schriftlich alle Lieferanten von Baustoffen und Nachunternehmer von vorstehender Regelung in Kenntnis zu setzen. Der AG behält sich vor, bei Verstößen gegen diese Regelung für die betreffenden Fahrer Baustellenverbot auszusprechen.

Verunreinigungen auf der Betriebsstrecke sind aus Verkehrssicherheitsgründen grundsätzlich auszuschließen.

in Überqueren und Betreten der im Verkehr befindlichen BAB-Fahrbahnen ist streng verboten. Die Belegschaft ist laufend darauf hinzuweisen. Für Zu- und Abfahrten von/zur BAB und für die Arbeiten im Bereich der BAB-Fahrbahnen gelten die allgemeinen Verkehrsregeln, die "Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen auf Straßen" (RSA), sowie ZTV SA 97.

Diese Richtlinien und ergänzenden Hinweise sind genau zu befolgen; dadurch entstehende Kosten (Beschilderungen, Absperrungen, besondere Sicherheitsvorkehrungen, verkehrsrechtliche Anordnungen für das nachgeordnete Straßennetz usw.) sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Sollte der AN von den festgelegten Regelungen abweichen, hat er sämtliche daraus resultierenden Kosten selbst zu tragen.

Die Erschließung des Baufeldes über Baustraßen ist auf Plan „AP\_3.1-1\_2\_LP-Übersicht“ dargestellt. Seitens des AG wird darauf hingewiesen, dass bei der Nutzung von Mobilkränen Rangierfahrten im Bereich der Baustraßen notwendig werden. Bei der Preisbildung ist dies vom AN zu beachten.

## **2.4 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN**

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

Der AN hat hierfür anfallende Kosten in der „Baustelleneinrichtung“ zu berücksichtigen.

Überspannungen von Stromzuführungskabeln über durchgehende Fahrbahnen der BAB sind nicht gestattet.

Für das Einleiten der Abwässer aller Art aus dem Baustellenbetrieb während der Bauzeit in öffentliche Abwassernetze bzw. durch Versickern in den Boden hat der AN die Genehmigung einzuholen. Ansonsten sind alle Abwässer abzutransportieren.

Alle hierfür entstehenden Kosten sind in die „Baustelleneinrichtung“ einzurechnen.

## **2.5 LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE**

Lager und Arbeitsplätze sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt.

Alle Aufwendungen, die dem Bieter für Beschaffung, Vor- und Unterhaltung, den Betrieb und den Abbau bzw. die Beseitigung entstehen, hat der Bieter in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Das Lagern von Geräten, Material und dergl. in den Seitenräumen neben den unter Verkehr liegenden Strecken und den Bereichen der Anschlussstellen ist nicht gestattet. Schutzeinrichtungen dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, RAS-LP 4, Ausgabe 1999, sind zu beachten.

- Aufstellen von Baucontainern und Bauwagen und Lagerung von Baustoffen im Wurzelbereich von Bäumen
- Lagerung und Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen

Bei der Aufstellung von Baucontainern und Bauwagen ist insbesondere auf die vorgegebenen Abstände zu Bäumen und die Schonung des Bodens und des Wurzelbereiches zu achten. Im Wurzelbereich dürfen u. a. kein Zement, keine Steine, keine Öle und keine Chemikalien gelagert werden (siehe RAS-LP 4, Bild 12).

### **Plätze für Unterkünfte**

Die Unterbringung von Arbeitskräften für dieses Bauvorhaben ist Sache des AN. Er hat, falls notwendig, die hierfür erforderlichen Genehmigungen bei den zuständigen Behörden einzuholen. Plätze für Unterkünfte stehen im Baustellenbereich nicht zu Verfügung.

Der Zustand der angrenzenden Wege, Straßen und Gelände im Baubereich ist vor Beginn der Arbeiten gemäß § 3 Absatz 4 VOB/B festzuhalten. Über die ordnungsgemäße Rückgabe aller vom AN während der Bauzeit benutzter Straßen, Wege und sonstiger Flächen, die nicht im Eigentum des AG sind, muss der AN angeforderte Freistellungsbescheinigungen der Eigentümer oder Nutzungsberechtigten über den ordnungsgemäßen Zustand bei Rückgabe der benutzten Anlagen und Flächen spätestens mit der Schlussrechnung dem AG übergeben.

## **2.6 GEWÄSSER**

Im Zuge des Talbauwerkes Büschergrund bei Betr.-km 98,420 quert die A45 die Wendig.

Die Richtlinien R SBB, Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2023 sind zu beachten (hier insbesondere):

- Vernässung und Überstauung
- Schichten- und Grundwasser

Wasserableitungen in die Wurzelbereiche von Bäumen und Vegetationsflächen sind zu verhindern. Die Ableitung von Wasser im Baustellenbereich ist so zu führen, dass ein Aufstau von Wasser und eine Verschlammung von Boden mit der Folge von Staunässe vermieden werden.

Anfallendes Wasser ist in Vorfluter, Kanalisation oder Rückhalte- bzw. Absetzbecken einzuleiten.

Es ist insbesondere darauf zu achten, dass die Gewässer nicht durch den Eintrag von Schmutz- und Schadstoffen verunreinigt werden und schattenspendende Gehölze am Gewässerrand im Baustellenbereich nicht entfernt werden. Die Gewässerränder und das Gewässerbett dürfen nicht befahren werden.

Der Wasserstand von Stillgewässern darf baubedingt weder absinken noch langfristig ansteigen.

## **2.7 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE**

Entfällt

## **2.8 SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSTELLEN**

Entfällt

## **2.9 SCHUTZBEREICHE UND –OBJEKTE**

### **Natur- und Landschaftsschutzgebiete**

Die Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4, Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, RAS-LP 4, Ausgabe 1999, sind zu beachten.

- Bodenauftrag und Bodenabtrag im Bereich von Bäumen
- Vermeidung weiterer Schäden an Bäumen und Sträuchern

Auf einen Bodenauftrag im Wurzelbereich sollte generell verzichtet werden. Bei unvermeidlichem Bodenauftrag im Wurzelbereich ist ein Mindestabstand vom Stamm einzuhalten und es sind weitergehende Maßnahmen vorzusehen (siehe Bilder 7 und 8).

Bei Bodenabtrag ist der Wurzelbereich auszusparen. Ist der Bodenabtrag unvermeidbar, so sind geeignete Maßnahmen vorzusehen (siehe RAS-LP 4 Bilder 10, 15 und 16).

Auch Bodenverdichtungen im Umfeld der Bäume und Flurgehölze sollten vermieden werden.

Die Verschmutzung des Wurzelbereiches, z. B. durch Öl, Teer, Zement, Salze, Säurereste und Farben ist zu vermeiden, da sie häufig zum Absterben der Bäume führen kann.

Auch die Beschädigung der Bäume und Flurgehölze an den oberirdischen und unterirdischen Pflanzenteilen durch Fahrzeuge oder andere mechanische Einwirkungen kann zu irreversiblen Schäden führen und ist deshalb zu vermeiden.

Es ist darauf zu achten, dass Schadstoffe jeglicher Art (z.B. Motorenöl, Diesel, u.a.m.) nicht in den Boden und damit in das Grundwasser gelangen. Die wassergefährdenden Stoffe sind auf Kosten des AN umweltgerecht zu entsorgen.

### **Denkmale**

Die Entdeckung von Bodendenkmälern, sowie das Verhalten bei der Entdeckung von Bodendenkmälern richten sich nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG).

Bei Auffinden von archäologischen Bodenfunden sind die Arbeiten (im betroffenen Bereich) einzustellen und die örtliche Bauüberwachung des AG's unverzüglich zu benachrichtigen.

## **2.10 ANLAGEN IM BAUBEREICH**

entfällt

## **2.11 ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH**

### **Straßenverkehr**

Der öffentliche Verkehr auf der BAB 45 und den Verkehrswegen des nachgeordneten Netzes ist während der gesamten Bauzeit aufrecht zu erhalten und darf bis auf die Ausnahmen gemäß Abschnitt 3.1. nicht eingeschränkt werden. Die Andienung ins Baufeld soll über die Baustraßen von der Autobahn aus erfolgen. Der Ablauf der Baumaßnahme ist so zu organisieren, dass die nicht vermeidbaren Behinderungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Grundsätzlich ist auf den genannten Straßen mit erheblichem Verkehrsaufkommen zu rechnen.

### 3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

Generell sind die Verkehrssicherungsarbeiten in der Betriebsform 4 abzuwickeln. Besonders während der Verkehrsbeschränkungsfrist ist der Auftragnehmer angehalten seinen Bauablauf so zu optimieren, dass die zeitliche Beeinträchtigung für die Verkehrsteilnehmer so gering wie möglich ist.

#### Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Dies sind insbesondere:

- Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit,
- Witterung (Temperaturen, Niederschlagsmengen, Luftfeuchtigkeit),
- Anzahl und Qualifikation der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
- eingesetzte Nachunternehmer/andere Unternehmer,
- Anzahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
- Anlieferung von Hauptbaustoffen,
- Art, Umfang und Ort (Station, Bauteil) der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierzeiten und dergleichen),
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.

Der AG gibt mit den Verkehrszeichenplänen die wesentlichen Rahmenbedingungen und Abläufe der bauzeitlichen Verkehrsführung vor. Auf dieser Grundlage sind durch den AN detaillierte Planungen und Unterlagen zu allen erforderlichen bauzeitlichen Verkehrsführungen einschließlich erforderlicher Zwischenzustände zu entwickeln. Die Details der Verkehrsregelung sind vom AN über die BOL/BÜ des AG der Straßenbaubehörde/Verkehrsbehörde zur Einholung der verkehrsbehördlichen Anordnung vorzulegen. Der AN hat die Unterlagen bauphasenweise einzureichen.

Die verkehrsrechtlichen Anordnungen für die Verkehrssicherungen auf der Autobahn sind einzuholen bei der:

Die Autobahn GmbH des Bundes  
Niederlassung Westfalen, Außenstelle Netphen  
Untere Industriestraße 20  
57250 Netphen

Die verkehrsrechtlichen Anordnungen für die Verkehrssicherungen des Kreises Olpe sind einzuholen beim Straßenverkehrsamt Olpe:

Westfälische Straße 75  
57462 Olpe

Die verkehrsrechtlichen Anordnungen für die Verkehrssicherungen der Stadt Freudenberg für klassifizierte Straßen sind einzuholen beim Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen:

Regionalniederlassung Südwestfalen  
Untere Industriestraße 20  
57250 Netphen

#### 3.1 VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG

##### Allgemeines

Grundlagen zur Durchführung der Verkehrssicherung in den jeweils am Tag der Veröffentlichung der Ausschreibung gültigen Fassungen und mit den Ergänzungen des Bundesministeriums für Verkehr (BMV):

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO)
  - Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)
  - Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR A5.2)
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Straßen (ZTV-SA)
  - Technische Lieferbedingungen für Leitbaken (TL-Leitbaken).
  - Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen (TLP VZ)
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen (ZTV VZ)
  - Technische Lieferbedingungen für transportable Schutzeinrichtungen (TL-Transportable Schutzeinrichtungen 97)
  - Hinweise zur Anbringung von Zusatzeinrichtungen an Fahrzeug-Rückhaltesystemen (H ZFRS)
  - Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklassen (ML V)
  - Baustellenmanagementhandbuch (Hessen Mobil)
  - Musterpläne für Arbeitsstellen kürzerer Dauer temporärer Übergang mit Datum von 11-2022 (siehe Anlagen),
- sowie die dieser Ausschreibung angefügten Verkehrskonzepte, Pläne und Musterpläne.

Die Leistungen umfassen die Einrichtung, Umlegungen und den Abbau der jeweiligen Verkehrsführung für alle Bauphasen einschließlich Vorhalten, Unterhaltung und Wartung. Der AN hat alle für die Sicherheit der Arbeiten und des fließenden Verkehrs erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

Unmittelbar nach dem Startgespräch beginnt der Auftragnehmer mit dem Anfertigen der Verkehrszeichenpläne. Grundlage bilden die dieser Ausschreibung angefügten Verkehrsführungskonzepte, Pläne und Musterpläne zur Anfertigung der genehmigungsfähigen Verkehrsführungspläne.

Das Verkehrssicherungsunternehmen muss sich mit der Örtlichkeit vertraut machen.

Die Aufstellmöglichkeiten von Verkehrszeichen, Hinweistafeln, Umleitungsbeschilderungen, Vorwarnanzeigern, etc. sind zu prüfen und entsprechend mit den ermittelten Betriebskilometrierungen in den Plänen darzustellen.

Hierzu müssen normal übliche, schematisch/typisiert dargestellte, Verkehrszeichenpläne erstellt werden, die mindestens folgende Informationen beinhalten müssen:

- Übersicht des Baustellenbereichs mit Darstellung der Arbeitsstellenbereiche
- Position der Verkehrszeichen und transportablen Schutzwände mit Betriebskilometrierung
- Art der Verkehrszeichen
- Zusätzlich notwendige Maßnahmen wie Absperrungen, temp. Ampeln oder Umleitungen (z.B. „Rote-Punkt“-Beschilderung)
- Querschnitte mit Fahrbahnbreiten und ungefähr verbleibender Restbreite für die Arbeitsstelle

Bei Arbeiten in Bereichen von Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA) darf es nicht zu widersprüchlichen Beschilderungszuständen zwischen den Verkehrszeichen der SBA und der Baustellenverkehrsführung kommen.

Bei Arbeiten in den genannten Bereichen und bei Arbeiten, die in die genannten Bereiche hineinwirken, darf die Sperrung von Fahrstreifen erst nach Durchführung der erforderlichen Schaltungen an den Anzeigequerschnitten der SBA erfolgen. Die vorab angeordneten Schaltungen sind im Zuge der Baustelleneinrichtung vom AN bei der Verkehrszentrale Leverkusen telefonisch anzufordern. Der Auftragnehmer hat sich vor Ort von der Umsetzung der angeforderten Schaltungen der Anzeigequerschnitte zu überzeugen.

Änderungen und/oder Ergänzungen aus den Abstimmungsgesprächen mit dem Auftraggeber sind in die entsprechenden Pläne einzuarbeiten. Dieses ist in die aufgeführten OZ mit einzukalkulieren.

Die Kosten der Verkehrssicherung, die nach Fertigstellungstermin zur Durchführung von restlichen Vertragsleistungen (die aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, nicht in der vertraglich vereinbarten Zeit erbracht worden sind), zur Beseitigung von Baumängeln und zur Durchführung von Arbeiten zur Beseitigung von Mängelansprüchen des Auftraggebers, trägt der Auftragnehmer. Die für den Verkehr zuständige anordnende Stelle entscheidet, ob die Verkehrssicherung von der zuständigen Autobahnmeisterei durchgeführt wird, oder ob der Auftragnehmer diese selbst durchzuführen hat. Transportfahrzeuge dürfen nur das zulässige Gesamtgewicht entsprechend § 34 StVZO aufweisen. Entsprechende Kontrollen behält sich der Auftraggeber vor. Bei Feststellung einer Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichtes bei Transportfahrzeugen erfolgt eine Anzeige bei der zuständigen Behörde.

Für die Durchführung dieser Baumaßnahme sind Maßnahmen zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung erforderlich. Die Arbeiten sind unter Aufrechterhaltung des Verkehrs durchzuführen.

Nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer die Einzelheiten der Verkehrsregelung mit der funktionalen Straßenbaubehörde (FU-WEF-DIL-Verkehrsordnungen@autobahn.de) abzustimmen.

Anträge auf Anordnung längerer Dauer sind mindestens 24 Werktage vor Beginn einzureichen

Die Verkehrsführung auf der jeweiligen Richtungsfahrbahn erfolgt in Anlehnung an die Regelpläne der RSA 21 Teil D Autobahn.

Einzelheiten zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung sind den beigefügten Verkehrszeichenplänen zu entnehmen.

Arbeitsstellen kürzerer Dauer dürfen nur nach verkehrsrechtlicher Anordnung durch die zuständige Autobahnmeisterei durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten ist vorab, mit Angabe eines Verkehrszeichenplans gemäß „Musterpläne für Arbeitsstellen kürzerer Dauer“ ein Antrag auf Erteilung einer verkehrsrechtlichen Anordnung bei dieser zu stellen. Hierzu dienen die „Formblätter zur Anordnung von AKD“ in den Anlagen.

Ist die anzuordnende Verkehrsführung in den „Musterpläne für Arbeitsstellen kürzerer Dauer“ bzw. den „Formblättern zur Anordnung AKD“ nicht enthalten, ist ein Verkehrszeichenplan stets auf Grundlage dieser zu erstellen.

Eingriffe in den Straßenraum müssen grundsätzlich durch die jeweilige Autobahnmeisterei angeordnet werden, wenn im Anordnungsschreiben nichts anderes festgelegt wurde.

Der AN hat für die Sicherungsmaßnahmen einen Verantwortlichen nach RSA zu benennen. Dieser Verantwortliche muss jederzeit Zugriff auf die Arbeitsstelle vor Ort haben und Entscheidungsvollmacht zur Umsetzung der verkehrsrechtlichen Anordnungen besitzen. Die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem "Merkblatt über die Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnis zur Verkehrssicherheit von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS 1999)" ist nachzuweisen. Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis anerkannt.

### **Aufrechterhaltung des Verkehrs**

Die Verkehrseingriffe haben unter Aufrechterhaltung des Verkehrs zu erfolgen. Bei Arbeiten mit reduzierter Anzahl von Fahrstreifen werden einzuhaltenden Sperrzeiten wie folgt geregelt.

Die Durchführungszeit und die Verkehrsführung werden individuell mit Hilfe des Management- und Informationssystems für Arbeitsstellen auf Autobahnen durch die zuständige Autobahnmeisterei bei der Autobahn GmbH des Bundes so gewählt, dass kein Stau zu erwarten ist. Aus diesem Sachverhalt ist die Notwendigkeit, Arbeiten während der Nachtzeit und/oder am Wochenende auszuführen.

Es ist davon auszugehen, dass Arbeiten mit einstreifiger Verkehrsführung auf 3-streifigen Richtungsfahrbahnen nur nachts (21 Uhr – 05 Uhr) und einem mit dem AG vorabgestimmten Wochenende (freitags 20 Uhr – montags 05 Uhr) durchgeführt werden dürfen.

Während der Zeiten von publikumsintensiven Großveranstaltungen sowie vor, während und nach Feiertagen („Brückenwochenenden“) kann es zu zusätzlichen Einschränkungen kommen; Mehrkosten entstehen dem AG hieraus nicht. Für die Ausführung sind die Reisezeitenregelungen und -kalender der NL Westfalen in den Anlagen zu beachten.

> Arbeitsstellen kürzerer Dauer (AkD)

Alle Verkehrsführungen, die zur Einrichtung der Arbeitsstelle längerer Dauer eingerichtet werden müssen, werden im Anschluss des Koordinierungsgespräches gemäß der im Protokoll festgehaltenen und abgestimmten Ablaufplanung, nach entsprechendem Antrag bei der Autobahnmeisterei, von der Leitung der zuständigen Autobahnmeisterei angeordnet. Der Beginn der Arbeiten ist der Meisterei arbeits-tätiglich anzuzeigen.

Es gelten die Regelungen der RSA 21 und die dieser Ausschreibung angefügten Pläne und Musterpläne für Arbeitsstellen kürzerer Dauer.

Bei Arbeiten am Mittelstreifen mit Auswirkungen auf die Gegenfahrbahn sind die linken Fahrstreifen auf beiden Richtungsfahrbahnen zu sperren. Dies gilt sinngemäß auch für Trennstreifen zu Parallelfahrbahnen.

Die Wahl der Verkehrsführung und die Anwendung der Pläne und Musterpläne ist der tatsächlichen Örtlichkeit anzupassen und liegt in der Verantwortung der Anwendenden.

Darüber hinaus gelten folgende Regelungen der Autobahn GmbH, die der Sicherheit und Gesundheit u.a. auch der Beschäftigten der auszuführenden Firmen dienen und einzuhalten sind und entsprechend in der Arbeitsplanung und bei der Kalkulation zu berücksichtigen sind.

Untersagt sind:

1. Bei ortsfesten Arbeitsstellen kürzerer Dauer der Aufenthalt in den Zugfahrzeugen der Vorwarnanzeiger oder fahrbaren Absperrtafeln sowie der Aufenthalt im unmittelbaren ungesicherten Umfeld dieser Fahrzeuge.
2. Bei Sperrung von Fahrstreifen der Aufenthalt in Fahrtrichtung vor den fahrbaren Absperrtafeln.
3. Das Mitführen von Ladung auf Anhängern, die Trägerfahrzeuge der Vorwarnanzeiger oder fahrbaren Absperrtafeln sind.
4. Das Abkuppeln der fahrbaren Absperrtafeln von ihren Zugfahrzeugen (vgl. Teil D Abschnitt 3 Absatz 4 RSA 21)

Zur Sicherung von Arbeitsstellen kürzerer Dauer sind bei Arbeiten auf der Fahrbahn grundsätzlich fahrbare Absperrtafeln mit Blinkpfeil (Zeichen 616) einzusetzen, deren Abstand von der Arbeitsstelle mindestens 100 m betragen muss. Bei fahrbaren Absperrtafeln muss die Steuerung des Blinkpfeils über eine Fernbedienung vom Fahrerhaus erfolgen. Manuell einzurichtende Blinkpfeile sind nicht zugelassen. Arbeitsfahrzeuge und Geräte müssen eine Sicherheitskennung nach DIN 30710 und mindestens eine Kennleuchte für gelbes Blinklicht besitzen. Des Weiteren gilt §52 (4) und § 53 (6) der StVZO.

Das Zugfahrzeug der fahrbaren Absperrtafel muss ein zulässiges Gesamtgewicht von mindestens 7,49 t aufweisen. Abweichend davon dürfen in Rampenbereichen auch Zugfahrzeuge mit geringerem zulässigem Gesamtgewicht eingesetzt werden.

Der AN haftet für alle evtl. Schäden, die durch Dritte verursacht werden, wenn diese durch unsachgemäße Verkehrssicherungseinrichtungen entstanden oder auf mangelhafte Wartung zurückzuführen sind.

> Arbeitsstellen längerer Dauer (AID)

Es gelten die Regelpläne der RSA 21 und die dieser Ausschreibung angefügten Verkehrsführungskonzepte.

> Stoffe und Bauteile

Das Tragen von Warnkleidung nach EN ISO 20471 ist im Verkehrsraum bzw. im Baustellenbereich zwingend vorgeschrieben (§ 35 Absatz 6 StVO); Warnkleidungsausführung für alle Bereiche ausschließlich Klasse 3.

Bei Einsatz von Stoffen und Bauteilen sind nur solche erlaubt, die den gültigen Technischen Lieferbedingungen „TL---“ entsprechen. Das entsprechende Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfstelle bzw. eines akkreditierten Prüflaboratoriums ist auf Verlangen vorzulegen.

Baustellenfahrzeuge müssen eine Sicherheitskennung nach DIN 30710 und Kennleuchte mit gelbem Blinklicht besitzen. Transportfahrzeuge dürfen nur das zulässige Gesamtgewicht entsprechend § 34 StVZO aufweisen. Entsprechende Kontrollen behält sich der Auftraggeber vor. Bei Feststellung einer Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichtes bei Transportfahrzeugen erfolgt eine Anzeige bei der zuständigen Behörde.

> Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Warneinrichtungen

Die Ausführung der Verkehrszeichen, Verkehrseinrichtungen und Warneinrichtungen erfolgt nach den Vorgaben der RSA 21, Teil A, Pkt. 2 und Pkt. 3.

Die Sicht auf örtlich vorhandene Verkehrszeichen darf nicht behindert werden.

Ggf. ist der Standort der Arbeitsstellen-Verkehrszeichen zu ändern bzw. Bewuchs zurückzuschneiden. Das Schnittgut ist dann in Eigentum des Auftragnehmers zu übernehmen und einer geordneten Verwertung zuzuführen.

Während der Bauphase vorübergehend ungültige Beschilderungen sind blickdicht zu verhüllen oder zu demontieren. Eine Entwertung von Verkehrszeichen durch Auskreuzen mit Klebebändern und/oder durch das Wegdrehen von Verkehrszeichen ist NICHT zulässig.

Sind Schilder aufzukreuzen, hat dies mit mobilen, berührungsfreien Auskreuzvorrichtungen gemäß ZTV-SA sowie nach DIN 67520 Teil 4 zu geschehen.

Die Breiten der Auskreuzvorrichtungen müssen wie folgt ausgeführt werden:

- Verkehrszeichen bis Größe 3 = 50 mm
- Verkehrszeichenflächen bis 3,0 m<sup>2</sup> = 75 mm
- Verkehrszeichenflächen über 3,0 m<sup>2</sup> = 100 mm

Die Befestigung von Verkehrszeichen auf Schildern oder Tafeln, erfolgt gemäß den Vorgaben der Technischen Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen (TLP VZ 2011) und den Hinweisen zur Anbringung von Zusatzeinrichtungen an Fahrzeug- Rückhaltesystemen (H ZFRS).

Eine Befestigung mit geprüften Systemen ist nur an den Pfosten der Fahrzeug- Rückhaltesystemen zulässig und nur in begründeten Ausnahmefällen erlaubt. Dies bedingt eine vorherige Anmeldung der geplanten Ausführung mit entsprechender Begründung und der Zustimmung des AG.

Die „Hinweise zur Anbringung von Zusatzeinrichtungen an Fahrzeug-Rückhaltesystemen H FRS“ sind zu beachten. Die Befestigung von Schilderhaltern an den Fahrzeug- Rückhaltesystemen ist nicht zulässig.

Nach Beendigung der Arbeiten und der Verkehrsführung ist der Grundzustand wiederherzustellen.

Die mögliche Erneuerung, die durch die vorgenannten Beschädigungen an den Verkehrszeichen entstehen, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Bei Entwertungen über der Fahrbahn ist zu gewährleisten, dass ein Herabfallen von Teilen ausgeschlossen ist. Das Entwertungssystem ist dem AG spätestens zur Verkehrsbesprechung zu benennen. Es ist nur ein Kreuz pro Zielblock bzw. Pfeil vorzusehen.

Alle vorhandenen Verkehrszeichen (z. B. Ankündigungsbaken), die nicht ungültig werden, sind mit zugelassenen Aufstellvorrichtungen lagerichtig an geeignete Standorte zu versetzen.

Für die Verkehrszeichen, Baken und Klappbaken ist Folie mit der Reflexions-Klasse RA 2 und dem Reflexfolien-Aufbau B oder Aufbau C zu verwenden. Bei Einsatz von Leitkegeln und Klappkegeln sind nur solche zu verwenden, die den Anforderungen „Höhe 75 cm, Mindestgewicht Klasse III, Folie Typ B (Klasse RA 2 Aufbau B oder C)“ genügen.

Es sind ausschließlich einseitige Pfeilbaken zu verwenden.

Alle Elemente der Straßenausstattung in Arbeitsstellen sind mit Ausnahme der eigentlichen Funktionsflächen, wie z.B. rot-weiße Schraffen, Wegweisung etc., in Verkehrsgrau (TLP VZ Abschnitt 3.3.17) auszuführen.

Die eingesetzten tFRS haben die Abführung des Oberflächenwassers sicherzustellen, der maximal zulässige Wasserfilm richtet sich nach den gültigen technischen Regelwerken zur Fahrbahntwässerung.

Die Aufsatzschilder sind mittels Rohrpfosten rückseitig an die vorhandene Wegweisung zu montieren, Durchmesser nach statischen Erfordernissen. Es sind immer mindestens 2 Rohrpfosten vorzusehen, um ein Verdrehen des Aufsatzschildes zu verhindern. Der Abstand zwischen den Rohrpfosten eines Aufsatzschildes beträgt max. 1250 mm. Die Rohrpfosten sind mittels Alform-Klemmschellen an die rückseitigen Schildversteifungen sowie an den Alformrahmen zu befestigen. Dabei ist die Rohrpfostenlänge so zu wählen, dass sie am vorhandenen Wegweiser mindestens über 2 Felder, also über 2 Versteifungen plus Alformrahmen reicht. Bei der Gestaltung der Aufsatzschilder ist zu beachten, dass die Windersatzfläche des Bauwerks nicht überschritten wird. Diese ist nach Erfordernis beim AG zu erfragen. Die max. Schildbreite eines Aufsatzschildes beträgt 3500 mm. Eine Befestigung nur am Alform Rahmen ist nicht zugelassen!

Beim Einsatz von Warnschwellen sind nur solche zulässig, die nach TL Warnschwellen positiv geprüft wurden, bzw. deren Gleichwertigkeit durch das BMV bestätigt wurde. Das Prüfzeugnis ist auf Verlangen vorzulegen.

> Arbeiten bei Nacht

Eine Arbeitsstelle bei Dunkelheit ist mit blendfreien Leuchtmitteln gemäß DIN EN 12464-2 zu beleuchten. Die Warnkleidung gemäß DIN EN 471 muss in kompletter Ausführung getragen werden.

> Gelbmarkierung

Die Ausführung der Gelbmarkierung erfolgt nach den Vorgaben der RSA 21, Teil A, Pkt. 2.6 Absatz (3).

> Arbeitsstellen-Informationsschild

Es ist mind. 14 Tage vor Beginn der Arbeiten je Fahrtrichtung ein Arbeitsstellen-Informationsschild aufzustellen.

Die Ausführung des Arbeitsstellen-Informationsschildes erfolgt nach den Vorgaben des Auftraggebers. Eine geprüfte Statik ist durch den Auftragnehmer vorzulegen.

Die fachgerechte Aufstellung ist mit einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Gem. § 33 StVO ist Werbung an Autobahnen verboten, auch im Zuge von Arbeitsstellen!

Die Verkehrssicherung und Beschilderung haben fortlaufend mit der Baumaßnahme zu erfolgen. Die Aufstellung der Schilder ist dem Straßenverkehrsamt gemäß § 45 StVO anzuzeigen. Die Verpflichtung des Auftragnehmers gemäß den Vorgaben dieser vertraglichen Bestimmung besteht bis zur vertragsgerechten und vollständigen Erfüllung des Bauvertrages einschl. aller Nebenarbeiten.

Bei der Ausführung von Nebenarbeiten nach Beendigung der Deckenarbeiten (z. B. Herstellung von Banketten pp) endet die Verpflichtung des Auftragnehmers daher erst mit vollständiger Räumung der Baustelle.

Eine Unterbrechung der Bauarbeiten befreit den Auftragnehmer nicht von dieser Verpflichtung.

Während der Bauzeit sind die Zugänge und Zufahrten zu den Anliegergrundstücken (auch landwirtschaftlich genutzte Grundstücke) freizuhalten.

> Verkehrsumleitungen, -beschränkungen, -sperrungen

Bei der Einrichtung, der Umlegung und dem Abbau von Arbeitsstellen längerer Dauer ist in jeder Phase eine verkehrssichere, der jeweiligen Verkehrsnachfrage entsprechend leistungsfähige und eindeutige Verkehrsführung zu gewährleisten.

Der Auf-, Um- und Abbau der jeweiligen Verkehrsführungsphase muss möglichst ohne verkehrliche Beeinträchtigungen erfolgen. Werden Zwischenzustände erforderlich, ist eine eindeutige und sichere Führung des Verkehrs zu gewährleisten. Diese müssen gegebenenfalls mit entsprechenden Verkehrszeichenplänen verkehrsrechtlich angeordnet werden.

Bei bevorstehenden Vollsperrungen sind 14 Tage vor Baubeginn entsprechende Hinweistafeln aufzustellen.

Das Einrichten, Umlegen und Räumen der erforderlichen Verkehrssicherung zählt grundsätzlich zur Gesamtbauphase und ist in Form von Arbeitsstellen kürzerer Dauer durchzuführen.

Bei Arbeitsstellen längerer Dauer (AID) muss der Aufbau und Abbau der Baustellenverkehrsführung auf Grundlage der Musterpläne temporärer Übergang mit Datum von 11-2022 erfolgen. Für die Absicherung der einzelnen Phasen, im Zuge von Tagesbaustellen gelten die Musterpläne temporärer Übergang mit Datum von 11-2022.

Arbeitsstellen kürzerer Dauer dürfen nur nach verkehrsrechtlicher Anordnung durch die zuständige Autobahnmeisterei durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten ist vorab, mit Angabe eines Verkehrszeichenplans gemäß der Musterpläne temporärer Übergang mit Datum von 11-2022, ein Antrag auf Erteilung einer verkehrsrechtlichen Anordnung bei dieser zu stellen.

Angeordnet werden sowohl der typisierte Verkehrszeichenplan als auch alle dazugehörigen Phasenpläne zum Auf- und Abbau der Arbeitsstelle. Ist die anzuordnende Verkehrsführung in den Musterplänen temporärer Übergang mit Datum von 11-2022 nicht enthalten, ist ein Verkehrszeichenplan stets auf Grundlage der Musterpläne temporärer Übergang mit Datum von 11-2022 zu erstellen. Darüber hinaus sind die Bedingungen und die Auflagen gemäß hessischem Baustellenmanagementhandbuch zu beachten.

Die im Baustellenmanagementhandbuch von Hessen Mobil definierten Sicherheitsangaben  $S_B$  und  $S_A$  werden in der Fortschreibung den Begriffen des ASR A5.2  $S_Q$  und  $B_M$  angepasst.

Das Baustellenmanagementhandbuch steht im Internetangebot von Hessen Mobil zum Download bereit.

## > Verkehrsrechtliche Anordnungen

**Die verkehrsrechtliche Anordnung gem. § 45 Absatz 6 StVO i. V. m. § 1 InfrGG-Beleihungsverordnung ist unabdingbare Voraussetzung für die Einrichtung der Verkehrssicherung (Arbeitsstellenverkehrsführung).**

Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Westfalen erteilt die notwendigen verkehrsrechtlichen Anordnungen gem. § 45 Absatz 2 StVO i. V. m. § 1 InfrGG-Beleihungsverordnung auf der Autobahn im Bereich ihrer örtlichen und sachlichen Zuständigkeit. Hier ist zu beachten:

Verkehrsrechtliche Anordnungen für Verkehrssicherungen im Zuge von Arbeitsstellen längerer Dauer (AID) erteilt die zuständige Straßenbaubehörde innerhalb der NL Westfalen. Die damit verbundene Prüfung und Anordnung der eingereichten Unterlagen inkl. der Verkehrszeichenpläne ist als rein hoheitliche Aufgabe zu betrachten und beinhaltet oder ersetzt damit nicht die vorherige bauvertragliche Prüfung durch die bauausführende Organisationseinheit (AS Netphen). Diese Prüfung hat im Vorlauf zu erfolgen. Ein zusätzlicher Vergütungsanspruch für ergänzende oder geänderte Verkehrszeichen, Verkehrs- u. Warneinrichtungen oder temporäre Schutzeinrichtungen besteht nur nach vorheriger Abstimmung mit der bauausführenden Einheit.

Die verkehrsrechtliche Anordnung für Verkehrssicherungen im Zuge von Arbeitsstellen kürzerer Dauer (AkD) erfolgt durch die zuständige Autobahnmeisterei, die hier die hoheitliche Aufgabe der Straßenbaubehörde für die Autobahn GmbH des Bundes in der Niederlassung Westfalen gemäß § 1 InfrGG-Beleihungsverordnung wahrnimmt. Auch hier sind die Pläne zwecks Prüfung auf Vertragskonformität vorab der zuständigen bauausführenden Einheit vorzulegen. Die dazu geltenden Fristen sind in den nachfolgenden Ausführungen zu finden.

Im nachgeordneten Straßennetz erteilen die zuständigen Behörden nach Landesrecht (Verkehrsbehörden der Städte und Gemeinden) für die betroffenen Straßen oder Straßenteile die notwendigen verkehrsrechtlichen Anordnungen gem. § 45 Absatz 2 StVO.

Die Kosten für die Anordnungen sind in die entsprechende OZ einzurechnen.

> Inhalte der verkehrsrechtlichen Anordnung

Nachfolgend aufgeführte Angaben sind als Bestandteil der Verkehrsrechtlichen Anordnungen für jeden Antrag unbedingt beizubringen und VOLLSTÄNDIG aufzuführen:

- Projektbezeichnung
- Lage der Baustelle,
- Bauphase
- Art der Verkehrsführung (z.B. 4+0 auf Grundlage RSA 21)
- Bauzeit (geplanter-bzw. frühester Beginn der Arbeiten (Arbeitsstelleneinrichtung), spätestens Ende der Arbeiten, bzw. Ende der einzelnen Bauphasen (Datum und Uhrzeiten),
- Länge der Baustelle
- Verantwortlicher für die Verkehrssicherung \*1) (Name, Anschrift, Rufnummer)
- Bereitschaftsrufnummer 24/7
- Verkehrszeichenplan:
- Vorgesehene Beschilderungen und Verkehrszeichen einschließlich Beleuchtungseinrichtungen, Markierung und Absperrgeräte,
- Umleitungsplan
- Darstellung vorhandener Verkehrszeichen inkl. SBA und Markierung
- Darstellung vorübergehend außer Kraft gesetzter Verkehrszeichen

Soweit der Einsatz mobiler Stauwarnanlagen erforderlich ist, sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Lagepläne mit den Standorten und Schaltzuständen der mobilen Stauwarnanlagen
- Verantwortlicher für den Betrieb der Signalanlage (Name, Anschrift, Rufnummer) Bereitschaftsrufnummer 24/7\*1)

Soweit der Einsatz einer Lichtsignalanlage erforderlich ist, sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Signallagepläne mit den hierzu gehörende Signalzeiten
- Verantwortlicher für den Betrieb der Signalanlage (Name, Anschrift, Rufnummer) Bereitschaftsrufnummer 24/7\*1)

Nachfolgend aufgeführte Angaben sind nicht Bestandteil der verkehrsrechtlichen Anordnung, aber unbedingt im Zuge der Planerstellung zu berücksichtigen und im Verkehrszeichenplan darzustellen:

- Abmessungen Fahrbahnquerschnitt (Darstellung der Behelfsfahrtreifenbreiten und lage-mäßige Darstellung im Gesamtquerschnitt incl. Verkehrseinrichtungen und Schutzeinrichtungen)
- Darstellung der Sicherheitsabstände im Übergangsbereich zwischen Verkehrs- und Arbeitsbereich gemäß ASR 5.2 (Darstellung im Querschnitt)
- Behelfszufahrten für Einsatzkräfte
- Aufstellfläche für Verkehrszeichen
- Lage und Kennzeichnung der Baustellenausfahrten; Nothaltebuchten;
- Lage vorhandener und geplanter Mittelstreifenüberfahrten,
- dWiSta Tafeln einschließlich geplanter Schaltbilder und Anzeigetexte
- Lage und Kennzeichnung von Notöffnungen

Verkehrsführung an Anschlussstellen

- Lage und Systemangabe mit dem Wirkungsbereich von Fahrzeugrückhaltesystemen
- Anschlussstellen, sowie Rast- und Tankanlagen mit Ein- und Ausfädelungstreifen
- Kamerastandorte

\*1) Die erforderlichen Fachkenntnisse des Verantwortlichen gem. dem „Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung an Straßen“ (MVAS) ist möglichst bei Angebotsabgabe (gemäß Formblatt 109 u. Auftragsbekanntmachung), zwingend jedoch rechtzeitig vor Auftragserteilung nachzuweisen!

## > Umleitungspläne

Die Umleitungen sind durch den Auftragnehmer zu planen und mit dem Auftraggeber sowie den Beteiligten und den nach Landesrecht zuständigen Behörden abzustimmen (Feuerwehr, Verkehrsbehörde Kreis Siegen-Wittgenstein, Polizei, Autobahnpolizei, usw.). Dies gilt sowohl für den BAB-Bereich als auch im Bereich der sonstig in Anspruch genommenen Verkehrsflächen des nachgeordneten Netzes (z.B. Kreis Siegen-Wittgenstein).

Etwaige der Ausschreibung beigefügten Musterpläne des Auftraggebers erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Nachfolgend aufgeführte Angaben sind zusätzlich in den Umleitungsplänen darzustellen:

- Umleitungsstrecken inkl. der Grenzen örtlicher Zuständigkeiten betroffener Städte und Gemeinden

## **Fristen zur Einreichung von Verkehrszeichenpläne zur Vorabstimmung und Kontrolle durch die Bauüberwachung**

Die Anfertigung von Verkehrszeichenplänen beginnt seitens des Auftragnehmers unmittelbar nach dem Startgespräch.

Spätestens 24 Werktage vor Beginn der Ausführung der Regelbaumaßnahmen/-phasen und spätestens 5 Wochen vor Beginn größerer Bauphasen mit Sperrung von Anschlussstellen hat der Auftragnehmer die Unterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung – einschließlich der Verkehrszeichen- und Umleitungspläne anzufertigen und der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers zur Überprüfung im pdf-Format vorzulegen.

## > Verkehrsbesprechung

Spätestens zwei Wochen vor der Einrichtung einer Arbeitsstelle wird auf Grundlage der vorabgestimmten Planunterlagen eine Verkehrsbesprechung durchgeführt. Die für die Autobahn zuständigen Stellen (Auftraggeber und Polizei) und die für das nachgeordnete Straßennetz nach Landesrecht zuständigen Behörden (Kommune, Polizei, Feuerwehr) sind zu beteiligen.

Grundlagen der Verkehrsbesprechung sind die vom Auftragnehmer erstellten Verkehrszeichenpläne und die vom Auftragnehmer erstellte Ablaufplanung zum Auf-, Um- und Abbau der Verkehrssicherung zu den einzelnen Bauphasen.

## > Fristen zur Einreichung vorabgestimmter Verkehrszeichenpläne zur VAO

Die mit dem Auftraggeber vorabgestimmten Verkehrszeichenpläne für die Anträge auf verkehrsrechtliche Anordnungen gem. § 45 Absatz 2 StVO müssen bis spätestens 14 Tage vor Baubeginn durch den AG bei den zuständigen Genehmigungsbehörden eingereicht werden. Änderungen und/oder Ergänzungen aus den Abstimmungsgesprächen mit den am Genehmigungsverfahren zu beteiligten Stellen sind in die entsprechenden Pläne einzuarbeiten (insbes. aus der Verkehrsbesprechung).

Pläne für Vollsperrungen der durchgehenden Fahrbahn, von Verbindungsfahrbahnen in Autobahnkreuzen oder von Anschlussstellen sind abweichend mind. vier Wochen vor Baubeginn einzureichen.

## > Abnahme der Verkehrsführung

Die verkehrliche Abnahme gem. ZTV-SA 97, Abschnitt 8 der einzelnen Auf-, Um-, oder Abbauphasen einer Verkehrsführung hat zeitnah nach Erreichen des angeordneten Zwischenzustandes zu erfolgen. Dabei ist sicherzustellen, dass die eingereichte Verkehrsführung mit der verkehrsrechtlich angeordneten Verkehrsführung übereinstimmt.

Über die verkehrliche Abnahme wird ein Protokoll erstellt, das allen Beteiligten (AN, AG, SVB, Polizei) in Kopie zugestellt wird. Alle Mängel werden im Protokoll dokumentiert und sind unverzüglich durch den AN zu beseitigen.

Eine Änderung des angeordneten Verkehrszeichenplans während der Abnahme ist ohne Beteiligung des Geschäftsbereichs Verkehr Außenstelle Dillenburg nicht zulässig. Alle grundsätzlichen Änderungen einer Arbeitsstellenverkehrsführung und der Beschilderung, die nicht in der ursprünglichen Anordnung vorgesehen waren, bedürfen der Anordnung durch den Geschäftsbereich Verkehr Außenstelle Dillenburg. Sie müssen durch den Auftragnehmer umgesetzt und anschließend abgenommen werden.

> Kontrolle der Verkehrsführung

Der Auftragnehmer hat die Baustelle während der gesamten Bauzeit, einschließlich aller arbeitsfreien Tage (Samstage, Sonn- und Feiertage), gemäß ZTV-SA, Abschnitt 7, zu kontrollieren und zu warten.

Die Kontrolle hat zu folgenden Zeiten zu erfolgen:

1. Kalendertäglich zwischen 4:00 Uhr und 6:00 Uhr
2. Kalendertäglich zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr.

Des Weiteren muss der Auftragnehmer der Verkehrssicherung generell nach jedem Unwetter eine Kontrolle der Verkehrsführung durchführen. Die Kontrolle der Arbeitsstellensicherung ist beweissicher zu dokumentieren.

Die Baustelle ist auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit zu überprüfen und für die sofortige Behebung aufgetretener Mängel Sorge zu tragen. Die gesamte Verkehrssicherungseinrichtung ist zu unterhalten, die Beschilderung und Absperrung bei Verschmutzung rechtzeitig zu säubern.

Die Kontrolle der Arbeitsstelle umfasst die Aufgaben entsprechend der ZTV-SA. Ergänzend hierzu ist das Ersetzen von Reflektoren der Schutz Einrichtung, sofern sie die Aufgaben der Markierung übernehmen und sobald drei Reflektoren in Folge fehlen.

Bei Schäden an der Baustelleneinrichtung, die die Verkehrssicherheit beeinträchtigen, ist spätestens eine Stunde nach Benachrichtigung mit der Beseitigung zu beginnen.

Beginn und Ende jeder Kontrollfahrt sind über ein Kontrollgerät UND eine Videoaufnahme beweissicher an der Baustelle zu dokumentieren/aufzunehmen (z. B. mittels Stechuhr oder elektronischem Baustellenüberwachungsgerät), diese Dokumentation ist bei Bedarf vorzulegen. Das Kontrollgerät ist im Baustellenbereich jeweils am Anfang und Ende der Baustelle zu montieren und gegen unberechtigtes Entfernen zu sichern. Bei einer nicht beweissicher vorgelegten Dokumentation kann keine Abrechnung der Vorhaltung der Verkehrssicherung erfolgen.

> Beendigung der Verkehrsführung

Der Auftragnehmer hat 10 Tage vor Beendigung der Verkehrsführungsphase dem Auftraggeber und der zuständigen Autobahnmeisterei das Ende anzukündigen. Falls bei dem Koordinierungsgespräch vor Einrichtung der Arbeitsstelle nicht alle Abläufe zum Abbau der Verkehrsführung abgestimmt werden konnten, ist ein zusätzliches Gespräch vor dem Abbau durchzuführen. Der Abbau der Verkehrsführung erfolgt wie das Einrichten mit Arbeitsstellen kürzerer Dauer. Es ist analog zur Einrichtung der Verkehrsführung eine Abnahme des Rückbaus durchzuführen.

Ebenfalls 10 Tage vorher sind Auftraggeber und zuständige Autobahnmeisterei bei begründeter Überschreitung des Enddatums der verkehrsrechtlichen Anordnung zu informieren. Hierbei hat der Auftragnehmer sich mit dem AN des Fachlos Verkehrssicherung bezüglich der Bauzeiten abzustimmen und den Auftraggeber in Kenntnis zu setzen. Bauzeitverlängerungen/-verkürzungen von der genehmigten Bauzeit sind auch den Geschäftsbereich Verkehr der Außenstelle Dillenburg unverzüglich anzuzeigen. Die genehmigten Verkehrszeichenpläne sind an den Genehmigungszeitraum gebunden. Sie verlieren ihre Gültigkeit, wenn die festgelegte Zeit abgelaufen ist.

Der Auftragnehmer hat die Beendigung der Verkehrsführung unmittelbar dem Auftraggeber anzuzeigen.

Bei Verkehrsführungen in Bereichen von Streckenbeeinflussungsanlagen, temporären Seitenstreifenfreigaben und bei Schaltungen von dWiSta-Tafeln hat außerdem eine Benachrichtigung der Verkehrszentrale Leverkusen zu erfolgen. In Bereichen von Tunnelbauwerken ist dieses zusätzlich der Tunnelleitzentrale anzuzeigen.

> **Temporäre FRS**

Die transportablen Schutzeinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass Beschädigungen wie Verdrückungen, Kornausbrüche und dergleichen an den Deckschichten aus Asphalt auszuschließen sind. Dies gilt für das Aufbauen, das Betreiben und den Rückbau.

> **Notöffnung in transportablen Schutzeinrichtungen T3/W2**

Die Notöffnung muss der transportablen Schutzeinrichtung, in die sie montiert wird, in allen wesentlichen Konstruktionsmerkmalen gleichen. Ebenso in den Anteilen von eingesetztem Stahl und Beton. Aufhaltestufen und Wirkungsbereich der beweglichen Teile sind rechnerisch nachzuweisen.

Die Notöffnungen müssen kraftschlüssig in die transportable Schutzeinrichtung montiert werden können. Alle Elemente der Notöffnungen müssen im geschlossenen Zustand kraftschlüssig miteinander verbunden sein.

Kennzeichnung seitlich mit je 4 Reihen gelber Reflektoren, Ausführung gem. ZTV-SA-97, und je einer seitlich angebrachten Tafel mit Aufschrift des Betriebskilometers, zusätzlich 8 oben aufgesetzte Minibaken mit beidseitiger Reflexfolie.

Konstruktive Merkmale T3-Wand:

Konstruktion aus Stahlrahmen mit teilweiser oder vollständiger Betonausfüllung

Maximale Baubreite: 0,30 m

Maximale Länge eines beweglichen Teiles bei der T3-Wand: 6m:

Länge der Notöffnung: Zwei schwenkbare Elemente

Durchfahrtsbreite im geöffneten Zustand:

Minimal: 6 m

Maximal: 12 m

Schwenkbare Bauelemente der T3-Wände:

Jedes bewegliche Element muss über ein Stahlscharnier mit den starren Elementen der transportable SE so verbunden sein, dass in beide Schwenkrichtungen eine Schwenkung mit einem Öffnungswinkel bis minimal 170° möglich ist.

Das Öffnen durch Schwenken, soweit erforderlich auch das teilweise Anheben der beweglichen Elemente der Notöffnung, muss durch eine geeignete integrierte Konstruktion/Stützvorrichtung so unterstützt werden, dass es ohne zusätzliches Hubgerät von maximal zwei Personen der Rettungsdienste, in maximal 5 Minuten, nach Lösen der kraftschlüssigen Verbindung des Verschlusselementes gefahrlos in die Öffnungsendlage und auch zurück in die Schließlage bewegt werden kann.

Das Lösen und Wiederherstellen der kraftschlüssigen Verbindung der Torflügel sowie die Betätigung der Stützvorrichtung muss mit einfachen, vorzugsweise handelsüblichen Werkzeugen in kürzester Zeit möglich sein.

**Verkehrsumleitungen**

Die Umleitung erfolgt über die vorhandenen Bedarfsumleitungen U29 von der AS (20) Freudenberg nach Norden zur AS (29) Wendenen (A4) und über die U26 vom AK (28/19) Olpe (A4/A45) zur AS (20) Freudenberg.

An den für die Umleitung benötigten Umleitungsschildern (VZ 460) sind bauzeitlich zusätzlich die überregionalen Ziele anzubringen.

**Verkehrsbeschränkungen**

Im Zuge des mehrjährigen Brückenbaues sind die Richtungsfahrbahnen der Phasen 1 und 2 nachzumarkieren. Hierzu ist jeweils die nachzumarkierende Richtungsfahrbahn zu sperren und über die vorhandenen Bedarfsumleitungen umzuleiten. Die Nachmarkierungsarbeiten sind jeweils in Arbeitsstellen kürzerer Dauer nachts von 22.00 Uhr bis 5.00 Uhr durchzuführen. Absperrgeräte und Warneinrichtungen sind aufstellen, zu beseitigen, vorzuhalten, zu warten und zu betreiben.

## Verkehrssperrungen

Im Rahmen des Sprengabbruches ist für die A45 eine Vollsperrung nach Unterlage „U21.6 Anlagen 4“ durchzuführen. Absperrgeräte und Warneinrichtungen sind aufstellen, zu beseitigen, vorzuhalten, zu warten und zu betreiben.

Vollsperrung der BAB erfolgt zwischen Samstag 22:00 Uhr auf den darauffolgenden Sonntag 24:00 Uhr. Unterlagen zur Aufstellung der verkehrsbehördlichen Anordnung mit dem AG abstimmen und einreichen. Das genaue Vorgehen ist vorab mit AG, Polizei und Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

## **3.2 BAUABLAUF**

### **Bauphasen**

#### Phase 0.1 – Verkehrsführung 2+2

Baufeld im Randstreifen beider Fahrrichtungen (FR) in Anlehnung an Regelplan D I/2.

- Aufbau der mobilen Stauwarnanlage nach Konzept „U21.4.1+2“ an der A45 für Richtung Dortmund und Richtung Frankfurt mit Arbeitsstellen kürzerer Dauer nach Unterlagen „U21.6.2 und U21.6.3“. Vorhandene StVO- und Wegweisende Beschilderung wird teilweise im Zuge der Verbreiterung zurückgebaut und ist durch bauzeitliche, provisorische Wegweistafeln und StVO-Beschilderung zu ersetzen. Ortsfeste Beschilderung ist der Baustelle über mobile Auskreuzvorrichtungen auszukreuzen.
- Der Einfädelungsstreifen der AS Freudenberg in FR Dortmund ist auf 150m Länge zu verkürzen.
- Die Baustellenzu- und Ausfahrt erfolgt in FR Dortmund über die AS Freudenberg, den baufreien Bereich der TB Büschergrund (km 98,015 bis 98,165 und km 98,575 bis 98,675) und des Randstreifens am Bauende.
- Die Baustellenzu- und Ausfahrt erfolgt in FR Frankfurt über die Baustellenzufahrten km 97,350 bis 97,450 und km 98,220 bis 98,320 und am Bauende über km 99,500 bis 99,600.

#### Phase 0.2 – Verkehrsführung 2s+2s

Baufeld im Mittelstreifen beider Fahrrichtungen (FR) in Anlehnung an Regelplan D I/4.

- Vorhandene StVO- und Wegweisende Beschilderung wird teilweise im Zuge des provisorischen Ausbaus zurückgebaut. Die bauzeitlichen, provisorischen Wegweistafeln sind der veränderten Verkehrsführung entsprechend umzusetzen.
- Der Einfädelungsstreifen der AS Freudenberg in FR Dortmund ist auf 150m Länge in versetzter Lage zu führen.
- Die Baustellenzu- und Ausfahrt erfolgt in FR Dortmund hinter der Verschwenkung im Bereich von km 97,300 bis 97,400 und km 97,735 bis 97,880 sowie km 98,990 bis 99,265 und über den 1. Überhohlfahrstreifen am Bauende.
- Die Baustellenzu- und Ausfahrt erfolgt in FR Frankfurt über die Baustellenzufahrten km 97,350 bis 97,450 und km 98,220 bis 98,320 und am Bauende über km 99,500 bis 99,600.

#### Phase 0.3a und 0.3b – Verkehrsführung 3s+1

Baufeld FR Frankfurt, Deckensanierung auf TB Büschergrund; Verkehrsführung in Anlehnung an Regelplan D II/1.

- Die bauzeitlichen, provisorischen Wegweistafeln sind der veränderten Verkehrsführung entsprechend umzusetzen.
- Der Einfädelungsstreifen der AS Freudenberg in FR Dortmund ist auf 150m Länge in versetzter Lage vorzuhalten.
- Überleitung eines Behelfsfahrstreifens, mit Breitenbeschränkung auf 2,20m Kfz-Breite, auf die Richtungsfahrbahn Dortmund bei km 97,500 bis 97,635 und Rückleitung bei km 99,315 bis 99,450.
- Die Baustellenzu- und Ausfahrt erfolgt in FR Frankfurt über die Baustellenzufahrten km 97,735 bis 97,880 und km 98,765 bis 98,915.

- Umbau der Verkehrsführung für Phase 0.3b auf der Richtungsfahrbahn Frankfurt

#### Hauptbauphase 1 – Verkehrsführung 4s+0

Baufeld FR Dortmund, Abbruch und Neubau TB Büschergrund; Verkehrsführung in Anlehnung an Regelplan D II/2.

- Die bauzeitlichen, provisorischen Wegweistafeln sind der veränderten Verkehrsführung entsprechend umzusetzen.
- Der Einfädelsstreifen der AS Freudenberg in FR Dortmund ist auf 150m Länge in versetzter Lage vorzuhalten.
- Überleitung von zwei Behelfsfahrstreifen, mit Breitenbeschränkung des linken Fahrstreifens auf 2,20m Kfz-Breite, auf die Richtungsfahrbahn Frankfurt bei km 97,500 bis 97,635 und Rückleitung bei km 99,315 bis 99,450.
- Die Baustellen- und Ausfahrt erfolgt über die Baustraßen des Loses Brückenbau welche auch als Nothaltemöglichkeiten fungieren. Fahrtrichtung Dortmund km 98,810 bis 98,890 und Fahrtrichtung Frankfurt km 98,940 bis 99,020.
- Nothaltebuchten in Fahrtrichtung Dortmund (am Mittelstreifen) bei km 98,810 bis 98,890 und km 97,930 bis 98,010 und in Fahrtrichtung Frankfurt (am Fahrbahnrand) bei km 98,060 bis 98,140 und km 98,940 bis 99,020.
- Vollsperrung bei Abbruch TB Büschergrund; Umleitung über Bedarfsumleitung U29 (von Süd nach Nord) und U26 von Nord nach Süd.
- Sperrung einer Richtungsfahrbahn für Nachmarkierungsarbeiten. Arbeiten sind innerhalb Arbeitsstellen kürzerer Dauer nachts zwischen 22.00 Uhr und 5.00 Uhr morgens auszuführen.

#### Hauptbauphase 2 – Verkehrsführung 0+4s

Baufeld FR Frankfurt, Abbruch und Neubau TB Büschergrund; Verkehrsführung in Anlehnung an Regelplan D II/2.

- Die bauzeitlichen, provisorischen Wegweistafeln sind der veränderten Verkehrsführung entsprechend umzusetzen.
- Der Einfädelsstreifen der AS Freudenberg in FR Dortmund ist auf 150m Länge in versetzter Lage vorzuhalten.
- Überleitung von zwei Behelfsfahrstreifen, mit Breitenbeschränkung des linken Fahrstreifens auf 2,20m Kfz-Breite, auf die Richtungsfahrbahn Frankfurt bei km 97,500 bis 97,635 und Rückleitung bei km 99,315 bis 99,450.
- Die Baustellen- und Ausfahrt erfolgt über die Baustraßen des Loses Brückenbau welche auch als Nothaltemöglichkeiten fungieren. Fahrtrichtung Dortmund km 98,810 bis 98,890 und Fahrtrichtung Frankfurt km 98,940 bis 99,020.
- Nothaltebuchten in Fahrtrichtung Dortmund (am Fahrbahnrand) bei km 98,810 bis 98,890 und km 97,930 bis 98,010 und in Fahrtrichtung Frankfurt (am Mittelstreifen) bei km 98,060 bis 98,140 und km 98,940 bis 99,020. In Fahrtrichtung Dortmund ist an der Baustellenausfahrt und Nothaltemöglichkeit ein mobiler Anpralldämpfer am FRS aufzubauen.
- Vollsperrung bei Abbruch TB Büschergrund; Umleitung über Bedarfsumleitung U29 (von Süd nach Nord) und U26 von Nord nach Süd.
- Sperrung einer Richtungsfahrbahn für Nachmarkierungsarbeiten. Arbeiten sind innerhalb Arbeitsstellen kürzerer Dauer nachts zwischen 22.00 Uhr und 5.00 Uhr morgens auszuführen.

#### Phase 0.3a – Verkehrsführung 2s+2s

Baufeld im Mittelstreifen beider Fahrtrichtungen (FR) in Anlehnung an Regelplan D III/2.

- Arbeiten sind innerhalb Arbeitsstellen kürzerer Dauer nachts zwischen 22.00 Uhr und 5.00 Uhr morgens auszuführen.
- Schließen der MÜF bei km 97,500 bis 97,635. Arbeiten sind von der RF Dortmund aus auszuführen. Auf der FR Frankfurt ist der offene Bereich mit einer tSE zu sichern.
- Schließen der MÜF bei km 99,315 bis 99,450. Arbeiten sind von der RF Frankfurt aus auszuführen. Auf der FR Dortmund ist der offene Bereich mit einer tSE zu sichern.
- Die offenen Bereiche der Nothaltebuchten sind über tSE zu sichern.

## Phase 0.3b – Verkehrsführung 2s+2s

Baufeld im Mittelstreifen beider Fahrrichtungen (FR) in Anlehnung an Regelplan D III/2.

- Arbeiten sind innerhalb Arbeitsstellen kürzerer Dauer nachts zwischen 22.00 Uhr und 5.00 Uhr morgens auszuführen.
- Schließen der Nothaltebuchten bei km 97,930 bis 98,010 und km 98,810 bis 98,890 und Rückbau des Sicht- u. Spritzschutzes auf dem TB Büschergrund. Arbeiten sind von der RF Frankfurt aus auszuführen. Auf der FR Dortmund ist die tSE aus Phase 3a zur Sicherung vorzuhalten.
- Nach Abschluß Rückbau der tSE auf der FR Dortmund.

## **Markierungsarbeiten**

Die für die Einrichtung von Verkehrsführungen erforderlich werdenden Markierungen und Demarkierungen sind in den entsprechenden OZ des LV aufgeführt. Die Vormarkierung ist nach den vom AG vorgegebenen Fahrbahnbreiten als durchgehender Strich auszuführen.

In diesem Zusammenhang wird sowohl für die Markierungs- als auch für die Demarkierungsarbeiten auf die zusätzlichen Technischen Vorschriften und Richtlinien - ZTV-M - hingewiesen, hier besonders auf die Abschnitte Arbeits- und Umweltschutz.

Es ist zu gewährleisten, dass Stoffe, bzw. Stoffgemische, die durch das Demarkieren entstehen, und zwar, a) Beize und in Lösung gegangene Farbe

b) Sand bzw. Wasser und abgestrahlte Farbe sowie

c) Fräsmaterial, bestehend aus Asphaltbeton oder Beton und Farbteilen

durch geeignete Maschinen und Geräte unmittelbar nach dem Demarkierungsvorgang restlos aufzunehmen, abzukehren oder aufzusaugen und schadlos zu beseitigen sind.

Der Auftragnehmer hat nach Durchführung seiner Demarkierungsarbeiten den Begleitschein oder das für Sonderabfall zu führende Nachweisbuch - gemäß Abfallnachweis- Verordnung (AbfNachwV) vom 02.06.1978 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 1978, Teil 1) - über die ordnungsgemäße Entsorgung dem Auftraggeber auf Anforderung zur Einsicht im Original vorzulegen.

Die Fahrspurbreiten sind der Örtlichkeit anzupassen bzw. werden nach örtl. Angabe durch den AG festgelegt. Für die Vormarkierung sind sämtliche der Ausschreibung beiliegenden Fahrbahnquerschnitte (Gelb- und Weißmarkierung) durch den AN in der Örtlichkeit zu überprüfen. Ggf. erforderliche Abweichungen sind mit dem AG bzw. der öBÜ vor Ausführung abzustimmen. Es ist davon auszugehen, dass die Gelbmarkierung nicht durchgängig parallel zur vorh. Weißmarkierung verläuft und daher auf gesamter Baustreckenlänge einzumessen ist. Die beigegeführten Fahrbahnquerschnitte sind Regelquerschnitte und insbesondere in Bezug auf die vorh. Weißmarkierung als Musterquerschnitte anzusehen. Ein entsprechender Vormarkierungsaufwand ist in die OZ für die Markierungsarbeiten einzurechnen.

Bei Umlegung von Verkehrsführungen bzw. bei Inbetriebnahme von neuen/ geänderten Verkehrsführungen (z.B. im Bereich von Anschlussstellen oder Ein- und Ausfädelungsspuren) hat das Demarkieren von für den Verkehrsteilnehmer irritierenden Markierungen sofort, d.h. am gleichen Tag zu erfolgen. Weitere Markierungen sind an dem darauffolgenden Tag zu demarkieren. Demarkierte Folie ist am Tag der Demarkierung von der Baustelle zu entfernen. Eine Lagerung von demarkierter Folie innerhalb der Baustelle ist nicht zulässig.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für die Markierungs- und Demarkierungsarbeiten Teilleistungen in Kleinmengen anfallen, die weniger als eine Tagesleistung umfassen. Dies gilt insbesondere für diesbezüglich erforderliche Arbeiten im Rahmen von Verkehrsumlegungen und Sperrungen der Aus- und Auffahrten.

Die zu markierenden Flächen sind für die Applikation der vorübergehenden (gelben) Markierung vorzubereiten, d.h. diese sind ggf. zu reinigen und zu trocknen. Bei Erfordernis der Reinigung von nicht losem Schmutz und der Trocknung der Fahrbahn, d.h. bei Leistungen, die gemäß ZTV-M 13 gesondert zu vergüten sind, ist der AG vorab zu informieren und der erforderliche Umfang vor Ausführung gemeinsam festzulegen.

Der besonders hohe Verschleiß im Bereich der Baustellenzu- und -abfahrten ist einzukalkulieren.

Der Mehraufwand bei der Applikation in den Verschwenkungs- und Überleitungsbereichen etc. wird nicht gesondert vergütet.

Die Lieferscheine der Markierungsstoffe sind vor der Applikation dem Auftraggeber vorzulegen.

#### Agglomeratmarkierung demarkieren

Für die Demarkierung der herzustellenden Agglomeratmarkierungen ist eine Microfeinfräswalze / Feinstfräswalze (LA 6x2) mit Meißel in einem Rillenabstand von  $\leq 3$  mm einzusetzen.

### **Temporäre Schutzeinrichtungen**

Abweichend zur Tabelle 5 der ZTV-SA sind für den Einsatzbereich B (Trennung Verkehrsbereich / Baufeld) tSE mit einer Aufhaltstufe mindesten T3 und einem Wirkungsbereich nicht größer als W2 zu wählen. Für den Einsatzbereich D und E gilt das gleiche.

Aufgrund der erforderlichen Fahrstreifenbreiten von 2,70 m für den Überholfahrstreifen und der zur Verfügung stehenden Gesamtfahrbahnbreiten ist für die Trennung der Gegenverkehre eine transportable Schutzeinrichtung mit einer maximalen Breite von 30 cm vorzusehen. Aufgrund der zu erwartenden Beeinträchtigungen des öffentlichen Verkehrs darf der Aufbau und Abbau dieser temporären Schutzeinrichtungen nur nachts zwischen 20.00 Uhr und 06.00 Uhr erfolgen.

Der Umfang der vorgesehenen temporären Schutzeinrichtungen (tSE) ist aus den anliegenden Verkehrsführungsplänen ersichtlich. Die Auswahl der angebotenen tSE ist so vorzunehmen, dass die Schutzeinrichtungen für den jeweils erforderlichen Einsatzbereich nutzbar sind (z.B. in Bezug auf Aufstellung in Radien).

Auf-, Um- und Abbau der Schutzeinrichtungen werden gemäß Leistungsverzeichnis vergütet. Es wird darauf hingewiesen, dass insbesondere im Zuge von Verkehrsumlegungen Teillieferungen bzw. Abtransporte erforderlich werden können, die weniger als einen voll beladenen LKW umfassen. Dieses ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Falls für den Auf- bzw. Umbau von temporären Schutzeinrichtungen Vormarkierungen erforderlich sind, so sind diese in die entsprechenden OZ für Auf- bzw. Umbau einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat vor Montage der temporären Schutzeinrichtungen die Oberfläche der Fahrbahn zu überprüfen und evtl. vorhandene Beschädigungen vorab anzuzeigen und zu dokumentieren. Mechanische Beschädigungen der Fahrbahnoberfläche, die durch den Auf-, Um- und Abbau der Schutzeinrichtungen bzw. durch nicht fachgerechte Aufstellung der Schutzeinrichtungen entstehen, werden auf Kosten des AN saniert. Nach Abbau der Schutzeinrichtungen wird eine Abnahme des Stand-/Fahrbahnbereiches durchgeführt. Reklamationen zu vorab vorhandenen Beschädigungen der Fahrbahnoberfläche nach Aufstellung der Schutzeinrichtungen werden nicht akzeptiert.

Freistehende Endstücke der Schutzwände sind generell abzusenken, auch entgegen der Fahrtrichtung. Führt die Absenkung in Fahrtrichtung zu einer Gefahr des Aufgleitens ist ein mobiler Anpralldämpfer aufzubauen.

Im Zusammenhang mit dem Abbau der tSE ist die Fahrbahn umgehend, d.h. am gleichen Tag mit einer Saugkehrmaschine zu reinigen. Das Reinigen der Fahrbahn wird gemäß LV gesondert vergütet. Über die Reinigung der Fahrbahn mit Saugkehrwagen ist ein schriftlicher Nachweis (Lieferschein/Tagesbericht des beauftragten Unternehmens) zu erbringen.

### **Mobile Stauwarnanlage (mSWA)**

#### Allgemeines:

Bedingt durch die hier ausgeschriebene Baumaßnahme auf der A45 kann es zu Rückstaus mit kritischen Situationen und zu Stauende-Unfällen kommen. Um kritische Situationen und Stauende-Unfälle zu verhindern wird für die Dauer der Baumaßnahme eine mobile Stauwarnanlage (mSWA) benötigt. Die ausgeschriebenen Leistungen umfassen das Auf- und Abbauen, Unterhalten, Warten, Instandhalten und Betreiben. Die mSWA soll in beiden Fahrtrichtungen der A45 aus 2 Messquerschnitten (MQ) und aus 3 Anzeigequerschnitten (AQ) bestehen.

Das Konzept sieht eine Aufstellung der MQ vorzugsweise in den Seitenbereichen der A45 vor. In FR Frankfurt ist eine Aufstellung des AQ1 hinter der passiven Schutzeinrichtung möglich, da hier eine zweiseitige BSW am Mittelstreifen vorhanden ist. Hier hat ein Aufbau im Bereich vor der BSW, in Abstimmung mit der Verkehrsbehörde, im Schutz einer temporären Schutzeinrichtung zu erfolgen. Diese ist dazu in Prüflänge nach Vorgaben der ZTV-SA aufzubauen und mit Baken und Geschwindigkeitsreduktion zu sichern. Die Mengen dazu sind im Leistungsverzeichnis berücksichtigt.

Die AQ sind sowohl im Mittelstreifen als auch im Bereich des rechten Seitenstreifens aufzustellen.

Die genauen Standorte werden nach Auftragserteilung gemeinsam mit der örtlichen Bauüberwachung des AG in einer Standortbegehung festgelegt.

#### Konzeptbeschreibung und geforderte Arbeitsweise der SWA in LED-Technik

Die Steuerung der SWA soll über eine Zentraleinheit (ZE) erfolgen. Die SWA muss vollautomatisch arbeiten. Der AN hat den Betrieb der SWA in dem Leistungszeitraum ununterbrochen zu gewährleisten (24h/7d). Die mSWA ist für beide FR erforderlich und hat vollkommen unabhängig voneinander zu arbeiten und angesteuert zu werden. Es soll nur eine ZE vorgesehen werden, auch wenn mehrere mSWA für z.B. verschiedenen FR erforderlich sind. Die Komponenten der mSWA müssen sich ständig selber überwachen und Störungen der ZE melden. Für die ZE ist im Leistungszeitraum ein Bereitschaftsdienst aufrecht zu erhalten (24h/7d), der im Falle einer Störung die sofortige Störungsbehebung vorzunehmen oder einzuleiten hat. Zur Störungsbeseitigung der Anlagenkomponenten vor Ort ist ebenfalls Servicepersonal im Bereitschaftsdienst (24h/7d) einzusetzen.

### **3.3 WASSERHALTUNG**

Entfällt

### **3.4 BAUBEHELFE**

Entfällt

### **3.5 STOFFE, BAUTEILE**

#### **1.3.1 Markierung**

Alle Stoffe und Bauteile müssen den unter Ziffer 5 aufgeführten Technischen Vorschriften entsprechen sowie für die jeweiligen Einsatzgebiete von der BAST zugelassen sein. Die entsprechenden Zulassungsnachweise sind dem AG vor Einbau zu übergeben. Die Farbe der Markierungsfolie ist gelb und muss in dem durch Tabelle 2 der DIN 6171, Teil 1 festgelegten Bereich liegen.

Als Applikationsverfahren ist das Druckluft-Impuls oder Lochwalzen-Verfahren unter Verwendung von Nachstreumitteln zu verwenden.

#### Vorrübergehende Agglomeratmarkierung P 6

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| • Kaltplastikmasse, gelb,    | Typ II, |
| • Schichtdicke,              | 2,2 mm  |
| • Verschleißfestigkeit       | P 6,    |
| • Nachtsichtbarkeit, trocken | R 4,    |
| • Nachtsichtbarkeit, feucht  | RW 5,   |
| • Überrollbarkeitsklasse     | T 3     |

#### Vorrübergehende Agglomeratmarkierung P 7

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| • Kaltplastikmasse, gelb, | Typ II, |
| • Schichtdicke,           | 2,2 mm  |
| • Verschleißfestigkeit    | P 7,    |

- Nachtsichtbarkeit, trocken R 4,
- Nachtsichtbarkeit, feucht RW 5,
- Überrollbarkeitsklasse T 3

### 1.3.2 Prov. Verkehrsschilder/ Verkehrs-(lenkungs)tafeln/ Hinweistafeln

- Folie, retroreflektierend, RA2 nach DIN 67520,
- Einheitlich RA2 Aufbau C
- Verkehrszeichen müssen mit dem RAL-VZ Autorisierungssiegels gekennzeichnet sein
- Stationstafeln mit Folie Typ RA1
- blauer/ weißer Untergrund: retroreflektierende Folien
- Beschriftung, Pfeile, Sinnbilder etc.: stark retroreflektierende Folien

Für den Entwurf einer Plakette auf der BAB gilt:

- Abstände und Symbole nach RWBA 2000
- Schriftgröße mindestens 210 mm
- lange Namen eventuell zweizeilig schreiben
- Zielangaben als Aufsätze über den RSA-Tafeln: min. H = 175 mm

Für den Entwurf einer Plakette außerhalb der BAB gilt:

- Abstände, Symbole und Schrifthöhen nach RWB 2000
- Schriftgröße in Abhängigkeit von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (seitliche Aufstellung)

#### Randverstärkungen:

Damit die Aufsätze auf den RSA-Tafeln biegefest sind, müssen sie profilverstärkt mit Profil III und mit einer Blechdicke von 3,0 mm hergestellt werden.

Die Randeinfassungsprofile müssen U-Form haben und einen zusätzlichen Flansch aufweisen. Die Stegdicke und die Dicke des Flansches müssen zur Schellenbefestigung mindestens 4mm betragen. Die Randverstärkungen dienen gleichzeitig zur Befestigung an der Aufstellvorrichtung bzw. den Standrohren. Zur Befestigung sind Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus nichtrostendem Stahl A 4-70 zu verwenden

#### **Kilometrierungstafeln**

Es sind je Fahrtrichtung im Abstand von 100m Kilometrierungstafeln aufzustellen (Abmessung ca. 600 mm x ca. 330 mm) mit Angaben der Autobahnnummer und Fahrtrichtung sowie der Betr. km. Zusätzliche Standorttafeln sind in den Bereichen der Nothaltebuchten mit einer Abmessung von 550 mm x 410 mm und einer Schriftgröße 50 mm aufzustellen.

#### **Baustelleninformationstafeln**

Es ist je Fahrtrichtung ein Baustelleninformationsschild (Abmessung ca. 3000 mm x ca. 4200 mm) nach Angabe des AG aufzustellen. Der Standort ist mit der öBU / AG vor Ort festzulegen.

Für Baustelleninformationstafeln ist eine Windlast von 1,5 kN/m<sup>2</sup> zugrunde zu legen. Als Aufstellvorrichtung sind Gabelständer mit Betonfertigteildfundamenten zu verwenden. Die Standsicherheit der Verkehrszeichen und Aufstellvorrichtungen ist statisch nachzuweisen.

Alle erforderlichen Erd- und Nebenarbeiten für Auf- und Abbau der Beschilderung einschließlich Wiederherstellen des Ausgangszustandes nach Abbau der Beschilderung (einschl. Rasenansaat) sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Baustelleninformationstafel ist mindesten 2 Wochen vor Baubeginn aufzustellen.

#### **Mobile Auskreuzvorrichtungen**

- aus Kunststoff oder Metall, Folie Typ 3

Die Breite von Auskreuzvorrichtungen muss betragen:

Verkehrszeichen Gr. 3 = 50 mm  
 Verkehrszeichen bis 3 m<sup>2</sup> = 75 mm

Verkehrszeichen über 3 m<sup>2</sup> = 100 mm

### **Aufstellvorrichtungen**

Für Schildhalterungen für Verkehrszeichen der bauzeitlichen Verkehrsführung sind nur geprüfte und zugelassene Halterungen zu verwenden. Insbesondere gilt dies für Befestigungen an Fahrzeugrückhaltesystemen.

### **Leitbaken**

- Folie, retroreflektierend, RA2 nach DIN 67520,
- einseitig

### **Warnleuchten auf Leitbaken**

- einseitig als Dauerlicht

### **Aufbaulicht**

Aufbaulichter müssen über einen festen Stromanschluss verfügen. Für die Aufbaulichter sind im Wechsel der einzelnen Leuchten zwei getrennte Stromkreise zu verwenden. In den Überleitungsbereichen sind alle Warnleuchten auf den Leitbaken so zu schalten, dass diese in Fahrtrichtung nach-einander aufleuchten und gemeinsam verlöschen (Aufbaulicht). Das Aufbaulicht muss mit gelbem Dauerlicht unterlegt werden. Ein Aufbaulicht besteht aus mindestens zehn Warnleuchten.

## **1.3.3 Temporäre Schutzeinrichtungen (tSE)**

Die temporäre Schutzeinrichtungen müssen den Anforderungen der TL-Transportable Schutzeinrichtung in Verbindung mit den gültigen ARS genügen und für die zulässigen Einsatzbereiche nach den ZTV-SA geeignet sein. Alle Bauteile müssen korrosionsbeständig sein.

Im Sockelbereich (Draufsichtbereich) sind zur Verkehrsseite gelbe retroreflektierende Elemente außerhalb der senkrechten oder nahezu senkrechten Sockelteile, ersatzweise mindestens 5 cm, maximal 20cm von der Sockelkante entfernt (Begrenzung der Verschmutzung), im Längenabstand von 100 bis 150cm anzubringen. Die Reflektoren müssen Rückstrahlwerte von mindestens 12mcd/lx haben (Anleuchtungswinkel  $e$ /Beobachtungswinkel  $\beta$ : 3,5/5°). Die Elementkörper müssen gelb oder tagesleuchtgelb und können verdübelt, verschraubt, gesteckt oder geklemmt sein, so dass sie sich nicht von sich aus von der Schutzeinrichtung lösen. Im oberen Seitenwandbereich sind zur Verkehrsseite ebenfalls gelbe retroreflektierende Elemente unter folgenden Randbedingungen anzubringen:

- Unterkante dieser Elemente mindestens 400 mm über der Bodenfläche,
- Oberkante dieser Elemente höchstens 600 mm über der Bodenfläche,
- Längsabstand dieser Elemente zwischen 100 und 15 cm
- Elemente an Ober- und Unterkante jeweils übereinander angeordnet,
- Rückstrahlwerte der Reflektoren mindestens 12 mcd/lx im Neuzustand (Messgeometrie Anleuchtungswinkel  $e$ /Beobachtungswinkel  $\beta$ : 3,5/5°),
- Abstand zwischen oberer und unterer Kante dieser Elemente zwischen 45 und 80 mm,
- Elementkörper in Gelb oder Tagesleuchtgelb; Dicke, gemessen senkrecht zur Oberfläche der Schutzeinrichtung, bei Feststoffen 20 bis 30mm, bei flexiblen Materialien 20 bis 50 mm.

Anstelle der retroreflektierenden Elemente kann im oberen Seitenwandbereich auch ein durchgehendes, retroreflektierendes Band angebracht werden. Der Rückstrahlwert je lfd. Meter Länge des Bandes muss mindestens 12mcd/lx betragen.

Die Elementkörper oder Bänder können verdübelt, verschraubt, gesteckt oder geklemmt sein. Sie dürfen jedoch aufgrund ihrer Befestigungsart die Sicherheit bei einem Aufprall nicht mindern.

### Anforderungen für den Anprallschutz:

- erfolgreich geprüft nach DIN-EN 1317 (nicht verankerte Aufstellung)
- kraftschlüssig mit dem örtlich vorhandenen Rückhaltesystem verbunden

- im Bereich A: Aufhaltestufe H 1 und Wirkungsbereich W 4 mindestens mit der Prüflänge
- im Bereich B: T 3 mit W 2, Baustellenlänge + 1/2 Prüflänge
  - falls erforderlich, ist Anprallschutz mit verringertem Wirkungsbereich aufzustellen
  - falls Absturzschutz erforderlich ist: zusätzliche Sandsperrern
- im Bereich D: T 3 mit W 2
- im Bereich E: T 3 mit W 2

Die Eignung der tSE ist durch Eignungsprüfzeugnisse für die vorgenannten Sicherheitsstufen nachzuweisen.

Der Einsatz verschiedener transportabler Schutzeinrichtungen in Bereichen mit derselben Anforderung ist nur mit der Zustimmung des AG zulässig.

Nach Abbau der transportablen Schutzeinrichtungen dürfen keine metallischen Gegenstände in der Fahrbahn verbleiben. Hierfür sind ggf. einzuklebende Kunststoffdübel geeignet. Nach dem Herausdrehen der Schraube ist das Loch mit Fugenvergussmasse zu vergießen und abzusplitten.

Sollten von den Fußplatten Eindrücke in der Fahrbahndecke entstanden sein, sind diese durch geeignete Maßnahmen z. B. Fräsen zu beseitigen und durch Verfüllen mit Gussasphalt der umgebenden Oberfläche anzupassen.

Die Aufstelllängen ergeben sich aus der Länge des zu schützenden Bereiches den Überständen von mindestens 1/3 der Prüflänge (systemabhängig) am Anfang und Ende

### **Mobile Anpralldämpfer (mAPD)**

Konstruktion muss rückleitend sein und für die Geschwindigkeit 80 km/h im Arbeitsstellenbereich gemäß prEN 1317-7 geprüft sein.

### **Notöffnung**

Notöffnungselemente sind in den Verschwenkungsbereichen der Überleitung vorzusehen. Sie müssen die gleiche Anprallsicherheit wie durchlaufende Wand haben und eine 180°- Öffnungsmöglichkeit aufweisen. Das Öffnen darf eine Dauer von 2-3 Minuten nicht überschreiten und ist durch Betätigung mit handelsüblichem Werkzeug oder integriertem Werkzeug durchzuführen.

### Kennzeichnung:

- Tagessichtzeichen
- Nachtsichtzeichen 4-reihig
- Kilometrierungstafel beidseitig mittig (≥ 2 Stück)
- Auflistung nach km an zuständige Polizei, Rettungsdienste, Autobahnmeisterei

## **1.3.4 Mobile Stauwarnanlage (mSWA)**

Standortkonzeption nach Unterlage U21.4\_Konzeption\_mSWA.

### Ausstattung und Einsatzorte

- mind. 2 Messquerschnitte (MQ) und mind. 4 Anzeigequerschnitte (AQ) je Fahrtrichtung, je nach prognostizierter Staulänge
  - Abstand des 1. MQ ca. 450 m vor Beginn der Baustellenmarkierung
  - Abstand des 1. AQ zw.  $\geq 1.000$  m und  $\leq 1.500$  m vor Beginn der Baustellenmarkierung
  - Abstand weiterer MQ und AQ zw. 1.500 m und 2.500 m je nach Örtlichkeit
  - Standortfestlegung in Absprache mit Verkehrsbehörde, Polizei und Baustellenmanagement der Verkehrszentrale (VZ)
- Zwei Vorwarnleuchten WL 7 (Durchmesser 300 mm) sind oberhalb von jeder AQ-Tafel zu montieren.
- Minimum Schildergröße 2 nach StVO
- Eine Zentraleinheit (ZE) zur Steuerung der mSWA

- Die MQ sind zur Vermeidung von schnell wechselnden Anzeigen nicht in engen Kurvenradien aufzustellen
- Beidseitige Aufstellung der AQ
- Ausreichende Stromversorgung der MQ/ AQ bei längerfristigen Staus (>8 Stunden) ist zu gewährleisten.

#### Steuerung

- Steuerungsparameter:
  - $\geq 55$  km/h = Keine Anzeige
  - 30 - 55 km/h = VZ 101 StVO und Freitext „Staugefahr“ (inkl. aktivem Blinker)
  - $\leq 30$  km/h = VZ 124 StVO und Freitext „Stau“ (inkl. aktivem Blinker)
- Anpassung der Steuerungsparameter in Abhängigkeit der Örtlichkeit nach Rücksprache mit dem Baustellenmanagement der VZ

#### Überwachung / Steuerung

- Zugriff erfolgt ausschließlich über Webbrowser (alle von Microsoft unterstützten Internet Explorer-Versionen)
- Passwortgeschützter Zugang für die jeweils zuständige Verkehrsbehörde und für die Verkehrszentrale (Kontrollraum)
- Dargestellt werden:
  - Verkehrslagedarstellung am MQ in Anlehnung LOS in drei Stufen (rot  $< 30$  km/h, gelb bei 30 - 55 km/h, grün  $> 55$  km/h)
  - Mittlere Geschwindigkeit im 60 Sekunden-Intervall [in km/h]
  - Verkehrsstärke im 60 Sekunden-Intervall [in Kfz/h]
  - Aktuelle Uhrzeit
  - Karte mit Position (BAB-Betriebskilometer, z.B. km 95,880) von:
    - AQ/MQ
    - Bei Bedarf angrenzende stromaufwärts liegende Knotenpunkte
    - Bauseitige Verkehrsführung
    - Fahrtrichtung
- Abrufmöglichkeit von Archivdaten (Verkehrs- und Schaltdaten) seit Baustellenbeginn als .csv- oder Excel-Format

#### Sonstiges

- Eintragung der mSWA in die angeordneten Verkehrsführungspläne inkl. MQ/AQ
- Laufende Eigenüberwachung durch den AN Los 2 (inkl. Dokumentierung)
- Fachkompetente Service-Erreichbarkeit:
  - 24h/7d Bereitschaftsdienst
  - Reaktionszeit: Max. 2 Stunden an Werktagen
  - Wiederherstellungszeit: Max. 1 Werktag nach Übermittlung der Störungsmeldung

Die Energieversorgung muss über eine akkugepufferte Stromversorgung gewährleistet sein. Eine Dokumentation aller Verkehrs- und Schaltzustände ist mit Datum und Uhrzeit laufend automatisch durch ein Protokoll zu gewährleisten. Das Protokoll muss ebenso evtl. auftretende Fehler ausweisen und gegen ein versehentliches Löschen gesichert sein.

Die Unterkante der LED-Informationstafel muss mind. 1,50 m betragen. Die LED-Informationstafeln müssen standsicher außerhalb des Wirkungsbereiches von passiven Schutzeinrichtungen mittels mobiler Aufstellvorrichtung aufgestellt werden. Ist es nicht möglich, außerhalb des Wirkungsbereiches aufzustellen oder ist keine passive Schutzeinrichtung vorhanden, so ist nach den Vorgaben der HAV zu verfahren. Eine Verankerung oder Verstrebung an vorhandenen passiven Schutzeinrichtungen ist unzulässig.

Für die Einholung der verkehrsrechtlichen Anordnungen sind Lage- sowie Verkehrszeichenpläne zu erstellen, aus denen sämtliche zu schaltende Symbole und Texte ersichtlich sind.

Die Steuerung der Tafel erfolgt drahtlos per Funk bzw. per Mobilfunk per GPRS / GSM / UMTS (3G) / LTE (4G) / 5G über ein integriertes GPRS-Modem sowie über eine geschützte Internetverbindung. Eine Bedienung per Funk- oder Bluetooth-Verbindung vor Ort muss aber zusätzlich möglich sein.

Der Auftragnehmer hat den Betrieb der Anlage und der Steuerzentrale über die gesamte Bauzeit (24h/7 Tage pro Woche) zu gewährleisten. Die Überwachung, evtl. Störungsbeseitigung und die Ansteuerung von Zustandsänderungen muss auch außerhalb der üblichen Arbeitszeiten mit qualifiziertem Fachpersonal (Operator) sichergestellt sein.

Ist die mSWA oder Teile davon länger als 4 Stunden gestört, erfolgt die Vergütung wie folgt:

- Einseitiger AQ-Ausfall (eine AQ-Einheit) für länger als 4 Stunden in einer FR:
  - Die ausgefallene AQ-Einheit wird für diesen Tag nicht vergütet (Wichtung prozentual anteilig entsprechend der Gesamtanzahl der AQ-Einheiten der mSWA).
- Beidseitiger AQ-Ausfall (beide AQ-Einheiten eines AQS) für länger als 4 Stunden in einer FR:
  - Die gesamte SWA für diese FR wird für diesen Tag nicht vergütet.
- MQ-Ausfall für länger als 4 Stunden in einer FR:
  - Die gesamte SWA für diese FR wird für diesen Tag nicht vergütet.
- ZE-Ausfall für länger als 4 Stunden in einer FR:
  - Die gesamte SWA wird für diesen Tag nicht vergütet.

Durch Ausfall des Mobilfunknetzes bedingte Störungen der mSWA sind durch den AN zu dokumentieren. Eindeutig auf Ausfall des Mobilfunknetzes rückführbare Störungen der mSWA werden nicht zu Lasten des AN verrechnet.

Der zuständigen Straßenverkehrsbehörde und der Polizei sind jeweils webbasierte Beobachterzugänge einzurichten.

In diesem Zugang muss der aktuelle Anzeigenstatus, aktueller Zustand der Spannungsversorgung, Standort der Anzeigen per GPS-Daten und Darstellung in einem Kartenausschnitt, Anzeigehelligkeit der LED-Informationstafel sichtbar sein. Beim Einsatz von Detektoren müssen die Ganglinien des aktuellen Tages dargestellt werden.

Auf Verlangen muss die Anlage über den Web Client durch den Auftraggeber steuerbar sein. Auf dieser Web Plattform muss ein Erstellen von Texten und Symbolen durch den Auftraggeber möglich sein. Diese Web Plattform muss mit einem Nutzer Rollenkonzept Passwort geschützt betreibbar sein, d.h. es erfolgt bei Beginn des Projektes eine Abstimmung über die Zugriffsrechte jedes einzelnen personalisierten Zugangs.

Die Anlage muss unabhängig von den voreingestellten Informationen von der Behörde/ Polizei genehmigte Texte/ Symbole auf Anforderung schalten können. Ebenso müssen zusätzliche oder neue Texte/ Symbole über GPRS / GSM / UMTS (3G) / LTE (4G) / 5G auf die LED-Informationstafel übertragen werden können.

## **3.6 ABFÄLLE**

### **3.6.1 Allgemeines**

Der AN hat sämtliche anfallenden Abfälle in eigener Verantwortung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu entsorgen.

## **3.7 WINTERBAU**

Zur Einhaltung der vereinbarten Vertragsfristen sind auch Einflüsse und Randbedingungen aus den Jahreszeiten mit ungünstiger, insbesondere auch winterlicher Witterung zu berücksichtigen.

Die im Baustellenbereich gemäß dem langjährigen Mittel geltenden meteorologischen Verhältnisse sind bei der terminlichen Bauablaufplanung zu berücksichtigen und begründen keinen Anspruch auf Erschweriszulage, Zeitverzögerungen bzw. Bauzeitverlängerung.

Während der Ausführungszeit kann es aufgrund der Witterungsverhältnisse zu Einschränkungen im Baubetrieb kommen. Während dieser Zeit ist die Baustelle mit besonderer Sorgfalt abzusichern. Der Auftragnehmer hat für die erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen zu sorgen. Es ist Sache des Auftragnehmers, seinen Bauablauf so zu gestalten, dass die vereinbarten Vertragsfristen eingehalten

werden. Die Arbeiten sind bis zur Erreichung der jeweiligen Grenzwerte, ab denen die Notwendigkeit von Winterbaumaßnahmen besteht, welche sich aus den Technischen Regelwerken ergeben, fortzusetzen.

Bei Eintreten einer Überschreitung der vorgenannten Grenzwerte, welche eine Fortführung der Arbeiten nur mittels Winterbaumaßnahmen ermöglichen würde, ist der Auftragnehmer berechtigt, die Arbeiten einzustellen. Hiervon sind jedoch nur die Bauleistungen erfasst, welche auf Grund der eingetretenen Grenzwertüberschreitung nicht mehr ohne erforderliche Winterbaumaßnahmen ausgeführt werden können.

Vom Auftragnehmer ist täglich zu prüfen und anhand der Wetterdaten der zugehörigen Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes sowie den Messergebnissen im Baustellenbereich zu dokumentieren, ob die Witterungsverhältnisse die Fortführungen der Arbeiten ermöglichen oder aber auf Grund einer Überschreitung des jeweiligen Grenzwertes eingestellt werden müssen.

### **3.8 BEWEISSICHERUNG**

Vor Baubeginn ist der Zustand der Verkehrswege, der Einbauten, wie z. B. Verkehrszeichen und Verkehrszeichenbrücken und des Geländes, beides im Einflussbereich der Baumaßnahme liegend, in einer fotografischen Bestandsaufnahme und Beschreibung der Schäden zur Beweissicherung anzufertigen. Damit soll der Urzustand, der durch das Baugeschehen in Mitleidenschaft gezogen werden könnte, dokumentiert werden.

Zu Baubeginn ist dem AG die Fotodokumentation sowie der Erläuterungsbericht des Ist-Zustandes vom AN zu übergeben. Vor Baubeginn ist eine gemeinsame Zustandsfeststellung mit dem AG und den betroffenen Eigentümern durchzuführen, welche protokollarisch festzuhalten und von allen Beteiligten gegenzuzeichnen ist.

Alle später durch den AN entstandenen Schäden sind fortführend zu dokumentieren und auf Kosten des AN wieder zu beheben.

Die Beweissicherung liegt in der Verantwortung des AN. Eventuelle Schadenersatzansprüche der Eigentümer hinsichtlich Schäden, welche durch die Bautätigkeit verursacht wurden, gehen zu Lasten des AN und sind zwischen den Betroffenen eigenständig zu regulieren. Es sind Übergabeprotokolle vorzulegen, die eine ordnungsgemäße Wiederherstellung der beanspruchten Flächen und Gebäude dokumentieren und bestätigen, dass keine Ansprüche gegenüber dem AN bestehen. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist mit allen Beteiligten eine Endbesichtigung durchzuführen. Das Beweissicherungsverfahren ist zeitlich so einzuordnen, dass es noch vor Baubeginn abgeschlossen wird. Die Kosten für das Verfahren werden gesondert vergütet. Eine Ausfertigung der Dokumentation ist dem Auftraggeber zu übergeben.

### **3.9 SICHERUNGSMASSNAHMEN**

Entfällt.

### **3.10 BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke)**

Entfällt.

### **3.11 VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN**

Zu Beginn der Baumaßnahme ist gemäß ZVB/E-StB eine Vereinbarung zur Bauabrechnung abzuschließen. Die Aufmaße sind durch den AN und AG gemeinsam durchzuführen und zu protokollieren. Sie sind so darzustellen, dass sie den Zusammenhang zur Baumaßnahme durch Orts- und Stationsangaben eindeutig und sofort erkennen lassen.

## **3.12 PRÜFUNGEN**

### **Eignungsprüfungen**

Der AN hat gemäß VOB Teil C dem AG nachzuweisen, dass die verwendeten Stoffe für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind und den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Zusätzlich sind die im Abschnitt 3.5 aufgeführten Materialanforderungen nachzuweisen. Für alle Materialien sind für den Anwendungszweck zutreffende Zulassungen und Nachweise der Fremdüberwachung vorzulegen.

Beim AG sind Eignungsnachweise, Erstprüfungen und Proben einzureichen. Die Proben sind in einer Niederschrift von den Vertragspartnern anzuerkennen. Werden vom AN gelieferte Materialien vom AG beanstandet, so hat der AN ohne Änderung der Einheitspreise neue, brauchbare anzuschaffen und die ungeeigneten sofort von der Baustelle zu entfernen.

Sofern für die Verwendung von Materialien, Eignungs- und /oder Eignungsbeurteilungsnachweise, Erstprüfungen oder Zulassungsbescheide erforderlich werden, sind diese mindestens 6 Wochen vor der ersten Verwendung der Materialien dem AG mit allen erforderlichen Anlagen einzureichen.

Das Ergebnis der Eignungsprüfungen (Prüfzeugnisse der BAST) der Markierungssysteme (Markierungsstoffe, Beistoffe) hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber vor Beginn der Markierungsarbeiten vorzulegen.

Transportable Schutzeinrichtungen müssen die Kriterien der DIN EN 1317 erfüllen, positiv getestet und von der BAST zugelassen sein. Die Nachweise über die Zulassung des Systems sind dem AG vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Die Kosten der Eignungsprüfungen werden nicht gesondert vergütet.

### **Eigenüberwachungsprüfungen**

Die Eigenüberwachungsprüfungen sind vom AN mindestens zu Beginn einer Applikation und nach jeder Arbeitspause von mehr als 30 Minuten, jedoch mindestens zweimal täglich durchzuführen. Werden Abweichungen von den Sollwerten festgestellt, so sind deren Ursachen unverzüglich zu beseitigen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen sind während der Ausführung zu protokollieren (siehe Anhang 2, ZTV M 13). Die Protokolle müssen auf der Baustelle bereitliegen und sind dem Auftraggeber in Kopie spätestens am Folgetag der Applikation zur Verfügung zu stellen.

Die Kosten werden nicht gesondert vergütet.

### **Kontrollprüfungen**

Der AG ist jederzeit und ohne Vorankündigung berechtigt, Qualitätsprüfungen bezüglich der in den ZTV und der Baubeschreibung geforderten Qualitätsmerkmale durchzuführen bzw. durch Beauftragte durchführen zu lassen. Kosten für die Untersuchungen und Materialproben, die nicht den Anforderungen entsprechen, gehen zu Lasten des AN. Darüber hinaus behält sich der AG bei negativen Ergebnissen alle weiteren Maßnahmen vor. Der AN hat den AG bei der Entnahme von Proben und Kontrollprüfungen fachkompetent zu unterstützen.

### **Abnahme**

Bei jeder Änderung von Sicherheitsmaßnahmen ist beim AG eine erneute verkehrstechnische Abnahme zu beantragen. Auf Verlangen des AG ist ein geänderter oder neuer Verkehrszeichen- oder Absperrplan vorzulegen und genehmigen zu lassen. Eigenmächtige Veränderungen sind nicht zugelassen.

### **3.13 ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES ( Sige-Plan )**

#### **Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen**

(Baustellenverordnung - BaustellV -) vom 10. Juni 1998, BGBl. I 1998, S. 1283

Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz der Umsetzung der EG-Richtlinie 92/57/EWG des Rates vom 24.06.1992 ist auf dieser Baustelle anzuwenden.

Die Vorankündigung für die Baustelle wird bei der zuständigen Behörde „Amt für Arbeitsschutz, Sachsen-Anhalt“ spätestens 2 Wochen vor Einrichtung der Baustelle durch den AG übermittelt.

Für die Vorankündigung sind folgende Angaben durch den AN zu liefern:

- Adressenliste aller Nachunternehmer
- voraussichtliche Höchstzahl der auf der Baustelle Beschäftigten

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gem. § 3 BaustellV (SiGeKo) wird vom AG gestellt.

Die SiGe-Pläne werden vom SiGeKo des AG erstellt. Nach Verteilung der erstellten SiGe-Pläne an den AN hat der AN diese auf die Anforderungen hinsichtlich seiner durchzuführenden Arbeiten und der damit verbundenen Gefährdung zu überprüfen. Der AN ist verpflichtet, durch erforderliche Zuarbeiten zur Erfüllung der Aufgaben im Sinne der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes auf Baustellen die Arbeit des SiGeKo zu unterstützen und im erforderlichen Umfang an der Erstellung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes mitzuwirken.

Die Ergebnisse der Prüfung, des an den AN übergebenen SiGe-Planes, sind dem SiGeKo des AG unverzüglich mitzuteilen.

Der AN hat darüber hinaus stets die Pflicht eintretende Änderungen dem AG und gleichzeitig dem SiGeKo des AG mitzuteilen.

Durch den SiGeKo werden Sicherheitsbegehungen auf der Baustelle durchgeführt. Die Häufigkeit der Sicherheitsbegehungen richtet sich nach dem jeweiligen Gefahrenpotential auf der Baustelle. Die seitens des SiGeKo erstellten Begehungsprotokolle werden als Arbeitslisten erstellt und dem AN zur Behebung der Sicherheitsmängel in seinem Zuständigkeitsbereich zugestellt.

Nach Abarbeitung der Arbeitslisten sind diese durch den AN am Tag der Mängelabstellung dem SiGeKo unterzeichnet zurückzustellen.

Sämtliche zu vor genannten Aufwendungen, die dem AN aus der SiGe Koordination/Zuarbeit entstehen, sind in der entsprechenden Position des Leistungsverzeichnisses zu kalkulieren.

### **3.14 ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ**

Die „Baustellenordnung“ gilt für alle Auftragnehmer und Nachunternehmer bei Verträgen mit der Autobahn GmbH des Bundes und ist in Absprache mit dem AG / SiGeKo anzupassen. Das nach dem Stand der Technik geforderte Arbeitsschutz- und Umweltschutzniveau ist einzuhalten und in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen.

Die aktuelle Version ist als Anlage beigelegt.

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.

## **4 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN**

#### **4.1 VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGS- UNTERLAGEN**

- Übersichtslageplan (zur Kenntnis)
- Bauphasenplan (zur Kenntnis)
- Lagepläne (zur Kenntnis)
- Regelquerschnitte, Detailpläne (zur Kenntnis)

#### **4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDEN ODER ZU BESCHAFFENDEN AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN**

- Verkehrsbehördlich angeordnete Verkehrs- und Beschilderungspläne für die Bauzeit
- Ausführungszeichnungen zur provisorischen, wegweisenden Beschilderung erarbeiten und einreichen
- Eignungszertifikate für die eingesetzten Stoffe und Bauteile
- Mitteilung über die Bauleitung
- Vertragserfüllungsbürgschaftsurkunde (gemäß Vordruck HVA B-StB)
- Finanzierungsplan (mit Fortschreibung während der Bauzeit)
- Die Nachweise für die Standsicherheit der Aufstellvorrichtungen der Beschilderung sind dem AG auf Verlangen vorzulegen.
- Einsatzplan
- Der AN hat dem AG jeweils mind. 1 Woche vor jedem Einsatz unaufgefordert einen Einsatzplan vorzulegen, aus dem die täglich vorgesehenen Arbeiten einschließlich Personal und Geräteeinsatz hervorgehen (mind. Unterteilung in Bezug auf Beschilderung, Bakenketten, Markierung, temporäre Schutzeinrichtungen).

#### **Dokumentationsaufnahmen**

#### **Maßstäbliche Ausführungszeichnungen (prov. Wegweiser)**

## 5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

### 5.1 ANZUWENDEnde ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Siehe auch Ziffer 5 des Angebotsschreibens.

#### **VGVF BSW O 2013**

Es gelten die „Anforderungen an den Nachweis der Leistungsfähigkeit von Betonschutzwänden in Ortbetonbauweise – Vergleichsverfahren BSW Ortbeton (VGVF BSW O 2013“ in Verbindung mit dem ARS Nr. 18/2013

Bezugsquelle: [www.bast.de](http://www.bast.de)

„Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes in Nordrhein-Westfalen für die Durchführung von Bohrlochdetektionen und Baubegleitender Kampfmittelräumung gemäß Kampfmittelverordnung vom 16.3.2022“

Bezugsquelle: <https://www.brd.nrw.de/themen/ordnung-sicherheit/kampfmittelbeseitigung>

### 5.2 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“ im Bereich Verkehrsführung und Verkehrssicherheit

Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21)

ARS Nr. 24/2021 vom 08.11.2021 Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21)

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA 97); Ausgabe 1997, Berichtigter Nachdruck Juni 2001

ARS Nr. 18/1999 vom 17.08.1999 (Änderung der ZTV-SA 97)

Technische Lieferbedingungen für Absperrschranken (TL-Absperrschranken); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken (TL-Leitbaken); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für fahrbare Absperrtafeln (TL-Absperrtafeln); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für Aufstellvorrichtungen für Schilder und Verkehrseinrichtungen an Arbeitsstellen (TL-Aufstellvorrichtungen); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für Warnbänder bei Arbeitsstellen an Straßen (TL-Warnbänder); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für bauliche Leitelemente (TL-Leitelemente); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für transportable Schutzeinrichtungen (TL-Transportable Schutzeinrichtungen); Ausgabe 1997

Technische Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen (TL-Transportable Lichtsignalanlagen); Ausgabe 1997

ARS Nr. 35/1997 vom 12.08.1997

(Absperrschranken, Leitbaken, Absperrtafeln, Aufstellvorrichtungen, Vorübergehende Markierungen, Warnbänder, Leitelemente, Transportable Schutzeinrichtungen, Transportable Signalanlagen)

ARS Nr. 05/1999 vom 15.12.1998

Ergänzung zu den Technischen Lieferbedingungen für transportable Schutzeinrichtungen (TL-Transportable Schutzeinrichtungen 97)

ARS Nr. 08/2016 vom 11.04.2016

Ergänzung zu den Technischen Lieferbedingungen für transportable Schutzeinrichtungen (TL-Transportable Schutzeinrichtungen 97)

Technische Lieferbedingungen für Leitkegel (TL-Leitkegel 94); Ausgabe 1994

ARS Nr. 16/1994 vom 27.05.1994 Technische Lieferbedingungen für Leitkegel (TL-Leitkegel 94)

Technische Lieferbedingungen für Warnleuchten (TL Warnleuchten); Ausgabe 1991

ARS Nr. 10/1998 vom 12.03.1998

Ergänzungsprüfung von Warnleuchten gemäß den Technischen Lieferbedingungen für Warnleuchten (TL-Warnleuchten 90)

ARS Nr. 15/1991 vom 20.08.1991

Ergänzung zu den Technischen Lieferbedingungen für Warnleuchten (TL-Warnleuchten 90)

Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB), Ausgabe 2000

ARS Nr. 27/1999 vom 15.11.1999

Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB)

Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen (RWBA), Ausgabe 2000

ARS Nr. 26/2000 vom 28.12.2000

Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen (RWBA 2000)

ARS Nr. 09/2001 vom 14.02.2001

Verwendung von zusätzlichen grafischen Symbolen gemäß den Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen (RWBA 2000)

ARS Nr. 06/2006 vom 27.04.2006

Zusätzliche Hinweise auf das Dienstleistungsangebot in Autobahnrastanlagen und Autohöfen

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen (ZTV VZ); Ausgabe 2011

Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen (TLP VZ); Ausgabe 2011

Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (M LV); Ausgabe 2011

ARS Nr. 09/2011 vom 21.07.2011

Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen (TLP VZ), zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen (ZTV VZ), Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (M LV)

ARS Nr. 18/2015 vom 23.10.2015

Ergänzung zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen (ZTV VZ); Ausgabe 2011

Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen; Ausgabe 2022 vom 13.01.2022

ARS Nr. 02/2022 vom 02.02.2022

Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen; Ausgabe 2022

Industrie-Norm für Aufstellvorrichtungen von Standardverkehrszeichen - IVZ-Norm 2007

ARS Nr. 19/2021 vom 23.08.2021

Richtlinien für Umleitungsbeschilderungen (RUB), Ausgabe 2021

Richtlinien für die Markierung von Straßen; Teil A: Markierung von Autobahnen (RMS, Teil A); Ausgabe 2019

ARS Nr. 23/2019 vom 09.12.2019

Richtlinien für die Markierung von Straßen; Teil A: Markierung von Autobahnen (RMS, Teil A)

Richtlinien für die Markierung von Straßen; Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen (RMS-1); Ausgabe 1993

Richtlinien für die Markierung von Straßen; Teil 2: Anwendung von Fahrbahnmarkierungen (RMS-2); Ausgabe 1980

ARS Nr. 33/1993 vom 29.09.1993

Richtlinien für die Markierung von Straßen; Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen (RMS-1)

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M); Ausgabe 2013

ARS Nr. 24/2013 vom 18.11.2013

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13); Ausgabe 2013

ARS Nr. 25/2016 vom 02.11.2016

Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M 13); Ausgabe 2013

Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M); Ausgabe 2006

ARS Nr. 18/2006 vom 17.07.2006

Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien (TL M 06)

Technische Prüfbedingungen für Markierungssysteme (TP M); Ausgabe 2018

ARS Nr. 12/2018 vom 06.07.2018

Technische Prüfbedingungen für Markierungssysteme (TP M 2018)

Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009), Ausgabe 2009

ARS Nr. 28/2010 vom 20.12.2010

Richtlinien für Passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) und Einsatzfreigabeverfahren für Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS 13/Fassung 2017), Ausgabe 2013/Fassung 2017

ARS Nr. 21/2017 vom 01.12.2017

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS 13/Fassung 2017), Ausgabe 2013/Fassung 2017

Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland (TK FRS), Ausgabe 27.09.2019

ARS Nr. 15/2017 vom 23.08.2017

Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland

Anforderungen an den Nachweis der Leistungsfähigkeit von Betonschutzwänden in Ortbetonbauweise – Vergleichsverfahren BSW Ortbeton (VGVF BSW O); Ausgabe 2013

ARS Nr. 18/2013 vom 05.09.2013

Anforderungen an den Nachweis der Leistungsfähigkeit von Betonschutzwänden in Ortbetonbauweise – Vergleichsverfahren BSW Ortbeton (VGVF BSW O 2013)

Technische Lieferbedingungen für Betonschutzwand-Fertigteile (TL-BSWF 96); Ausgabe 1996

ARS Nr. 03/1996 vom 30.04.1996

Technische Lieferbedingungen für Betonschutzwand-Fertigteile (TL-BSWF 96)

Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken (TL-SP 99); Ausgabe 1999

ARS Nr. 08/1999 vom 01.12.1999 Passive Schutzeinrichtungen - Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken (TL-SP 99)

Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen für die Verbindung von Schutzeinrichtungen (TLP ÜK 2017)

ARS Nr. 16/2017 vom 23.08.2017

Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen für die Verbindung von Schutzeinrichtungen (TLP ÜK 2017)

Hinweise für die Anordnung und Ausführung von senkrechten Leiteinrichtungen (HLB) - Abschnitt 5: Leitpfosten, Ausgabe 1957

Handbuch zum Baustellenmanagement; Ausgabe v4.1 10/2020

[https://mobil.hessen.de/sites/mobil.hessen.de/files/2022-02/hmo\\_baustellenmanagement\\_2020\\_final\\_0.pdf](https://mobil.hessen.de/sites/mobil.hessen.de/files/2022-02/hmo_baustellenmanagement_2020_final_0.pdf)

### **Technische Lieferbedingungen**

Technische Lieferbedingungen (TL), die in der Baubeschreibung und in den hier unter Ziffer 5.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften (ZTV ...) nicht mit einer bestimmten Fassung aufgeführt sind, sind in der zum Eröffnungs- / Einreichungstermin gültigen Fassung maßgebend.

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2018 – TL Gestein-StB 04 Fassung 2018.

Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag

Es gelten die technischen Lieferbedingungen für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis, Ausgabe 2015 – TL Sbit-StB 15.

Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, Ausgabe 2015 (TL G DSK-StB 15)

Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Oberflächenbehandlungen, Ausgabe 2015 (TL G OB-StB 15)

Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung, Ausgabe 2015 (TL G DSH-V-StB 15)

Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die TL Beton-StB 07 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 04/2013 (siehe 5.4) mit Anlage „WS-Grund- und Bestätigungsprüfung zur Beurteilung der Eignung von groben Gesteinskörnungen für die Feuchtigkeitsklasse WS“ sowie mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 04/2022 vom 21.02.2022

Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für flüssige Beton-Nachbehandlungsmittel, Ausgabe 2009 (TL NBM-StB 09) mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 05/2022 vom 21.02.2022

Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag

Es gelten die TL Transportable Schutzeinrichtungen 97 mit den Änderungen gemäß ARS 5/1999 vom 15.12.1998 und der Änderung gemäß ARS Nr. 08/2016 vom 11.04.2016.

Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die TL M 06 mit den Änderungen gemäß Ziffer 5.2

Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die TL-SP 99 mit den Änderungen gemäß Abschnitt 5.3

Bezugsquelle: FGSV

### **Technische Prüfvorschriften**

Technische Prüfvorschriften (TP), die in der Baubeschreibung und in den hier unter Ziffer 5.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften (ZTV ...) nicht mit einer bestimmten Fassung aufgeführt sind, sind in der zum Eröffnungs- / Einreichungstermin gültigen Fassung maßgebend.

Es gelten die Technischen Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau; Teil: Seitenkraftmessverfahren (SKM), Ausgabe 2007 (TP Griff-StB 07 (SKM)), mit Änderungen und Ergänzungen gemäß Anlage 1 zum ARS Nr. 13/2020 vom 18.Mai 2020.

Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag

Es gelten die Technischen Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau; Teil Messverfahren SRT, Ausgabe 2021 (TP Griff-StB (SRT).

Bezugsquelle: FGSV bzw. VkbI-Verlag

### **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen**

#### **ZTV Verm – StB 01, Ausgabe 2001**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau (ZTV Verm – StB 01), Ausgabe 2001

Bezugsquelle: FGSV

#### **ZTV E-StB 17**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017

Bezugsquelle: FGSV

#### **ZTV Ew-StB 14**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe 2014

Bezugsquelle: FGSV

#### **ZTV La-StB 18**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2018

Bezugsquelle: FGSV

#### **ZTV SoB-StB 20**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 mit Korrekturblatt Stand: Mai 2021

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV Asphalt-StB 07/13**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007/Fassung 2013

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV BEA-StB 09/13**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009/Fassung 2013

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV Beton-StB 07**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV BEB-StB 15**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen, Ausgabe 2015

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV Fug-StB 15**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV Pflaster-StB 20**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen, Ausgabe 2020

Bezugsquelle: FGSV

**ZTV-ING**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe März 2021

Bezugsquelle: BAST, VkbI-Verlag bzw. FGSV für die Teile 5-4, 7-1 bis 7-5, 8-2 und 9-3 der ZTV-ING

**ZTV-BEL-B, Teil 3**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Herstellen von Brückenbelägen auf Beton (ZTV-BEL-B)

- ZTV-BEL-B 3/95 – Teil 3 Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff, Ausgabe 1995
- TL-BEL-B 3/95 – Technische Lieferbedingungen für Baustoffe zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton mit Dichtungsschicht nach ZTV-BEL-B, Teil 3, Ausgabe 1995
- TP-BEL-B 3/95 – Technische Prüfvorschriften für Baustoffe zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton mit Dichtungsschicht nach ZTV-BEL-B, Teil 3, Ausgabe 1995  
Bezugsquelle: FGSV
- TP-BEL-EP – Technische Prüfvorschriften für Reaktionsharze für Grundierungen, Versiegelungen und Kratzspachtelungen unter Asphaltbelägen auf Beton, Ausgabe 1999
- TL-BEL-EP – Technische Lieferbedingungen für Reaktionsharze für Grundierungen, Versiegelungen und Kratzspachtelungen unter Asphaltbelägen auf Beton, Ausgabe 1999  
Bezugsquelle: FGSV

**ZTV-Lsw 06**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 25/2006 des Bundesministers für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 22.09.2006 (veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 21/2006 vom 15.11.2006).

Bezugsquelle: FGSV

In Verbindung mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 05/2012

### **M EBGs-LSW**

Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen, Ausgabe 2018

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 15/2018 des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 17.08.2018 (veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 18/2018 vom 29. 09. 2018).

Bezugsquelle: FGSV

### **ZTV VZ 2011**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen, Ausgabe 2011, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 9/2011 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Bezugsquelle: FGSV

### **ZTV-M 13**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen, Ausgabe 2013

Bezugsquelle: FGSV

### **ZTV-SA 97**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997

Bezugsquelle: FGSV

mit „Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 18/1999“ (ARS Nr. 18/1999) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen vom 17. August 1999:

Abschnitt 6.11.1 der ZTV-SA wird durch die im ARS Nr. 18/1999 angegebene Fassung ersetzt.

Bezugsquelle: VkbI-Verlag

Bezugsquelle: VkbI-Verlag

Siehe auch Ziffer 3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

### **ZTV FRS 2013, Fassung 2017**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS 2013, Fassung 2017)

Bezugsquelle: FGSV

Mit Änderungen und Ergänzungen gemäß Abschnitt 1.1.1 Straßenbau; Ausstattung.

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

### **Verzeichnis der Bezugsquellen:**

FGSV : FGSV-Verlag GmbH  
Wesselinger Straße 17  
50999 Köln

BAST : Bundesanstalt für Straßenwesen  
Brüderstraße 53  
51427 Bergisch Gladbach

VkbI-Verlag : Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG  
Schleefstraße 14, 44287 Dortmund

## **5.3 ÄNDERUNGEN IN TL M 06**

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

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

## 5.4 ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99

Der Korrosionsschutz von Schutzplankenholmen Profil A und Profil B kann entweder durch das Stückverzinken nach EN ISO 1461 (Ausgabe 10/2009) oder alternativ durch die Verwendung von kontinuierlich schmelztauchveredeltem Stahlband („Bandverzinken“) mit Zink (Z)- nach EN 10346-S250GD+Z600 bzw. mit Zink-Aluminium (ZA)-Überzug nach EN 10346-S250GD+ZA300 (jeweils Ausgabe 10/2015) erfolgen.

## 5.5 ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07

zu Abschn. 2.1.2 der TL Beton-StB 07 (Gesteinskörnungen und Baustoffgemische)

Abschnitt 2.1.2 der TL Beton-StB07 beginnend mit Satz 4, Seite 15 „Für Gesteinskörnungen, die in Fahrbahndecken aus Beton verwendet werden sollen,...“ bis einschließlich Satz 12, Seite 16 „Die Stellungnahme zum Beton muss von einem der Gutachter erstellt worden sein, die die Eignung der Gesteinskörnung bestätigt haben.“

**nicht mehr anzuwenden.**

**Stattdessen gelten nachfolgende Regelungen:**

Der Nachweis der Unbedenklichkeit der gewählten groben Gesteinskörnung nach DIN EN 12620 mit Korngruppen  $d \geq 2$  mm bzw. des Fahrbahndeckenbetons hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion ist gemäß einer der drei nachstehenden Verfahrensbeschreibungen zu führen. Zum Nachweis ist eine, den jeweiligen Anforderungen und dem vorhandenen zeitlichen Vorlauf angepasste Variante durch den Auftragnehmer auszuwählen,

Verfahrensbeschreibungen (V1 bis V3)

(V1) Der Nachweis der Eignung einer konkreten Betonzusammensetzung hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion für ein bestimmtes Bauvorhaben erfolgt durch einen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) bzw. von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) anerkannten AKR - Gutachter. Art und Umfang der Untersuchung liegen im Ermessen des Gutachters. Das konkrete Bauvorhaben ist im Gutachten zu benennen.

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

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

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

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

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

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

Bei bestandener WS – Grundprüfung werden in regelmäßigen Abständen oder rechtzeitig vor Betonierbeginn WS – Bestätigungsprüfungen in Form von Schnelltests nach Teil 3 der Alkali – Richtlinie durchgeführt, die dann mit den Ergebnissen der WS – Grundprüfung verglichen werden. Bei unzulässiger Abweichung der Ergebnisse, die sich auch bei einer wiederholten WS –

Bestätigungsprüfung ergibt, obliegt es dem AKR – Gutachter die weitere Vorgehensweise festzulegen. Der genaue Umfang der Prüfung, ihre Durchführung und die Gültigkeit des Prüfergebnisses werden in der Anlage zu diesem ARS geregelt.

- (V3) Der Nachweis der Eignung grober Gesteinskörnungen mit Korngruppen  $d \geq 2$  mm Hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkaliereaktion für die Verwendung in Fahrbahndecken aus Beton erfolgt durch einen AKR –Gutachter auf der Grundlage einer positiven Beurteilung nach den Verfahrensbeschreibungen (V1) oder (V2). Die positiv bewerteten Gesteinskörnungen bzw. positiv bewerteten Betonrezepturen werden in einer Liste geführt, die der Internetseite der BASt ([www.bast.de](http://www.bast.de)) zu entnehmen ist. Eine Empfehlung für weitere Gesteinskörnungen in diese Liste ist auf Veranlassung und nach Zustimmung des Auftraggebers des Gutachters durch den AKR – Gutachter auszusprechen. Alle erforderlichen Unterlagen sind hierfür bei der BASt einzureichen.

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

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

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

Die Geltungsdauer für dieses Gutachten beträgt maximal vier Jahre.

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

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

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

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt),  
Referat „Betonbauweisen, Lärmindernde Texturen“,  
Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach und / oder per E-Mail an [AKR@bast.de](mailto:AKR@bast.de)

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

## **5.6 ÄNDERUNGEN DER TL BITUMEN-STB 07/13**

**Änderungen der Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Bitumen-StB 07/13)**

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

Bestimmungen des Verformungsverhaltens im Dynamischen Scherrheometer (DSR) werden nach den DIN EN 14470 sind nach der „Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung im Temperatursweep“ (AL DSR-Prüfung (T-Sweep)) durchzuführen.

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

- II) Im Abschnitt 5.4 „Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)“ sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Das Verhalten bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) ist nach der DIN EN 14474 „Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR)“ AL BBR-Prüfung zu bestimmen, und jeweils mittels Doppelbestimmung bei mindestens zwei Temperaturen zu untersuchen. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen sind die Prüfungen bei -10 °C, -16 °C und -25 °C sinnvoll. Es ist die Temperatur anzugeben, für die die Biegesteifigkeit von 300 MPa ermittelt wurde.

- III) Im Abschnitt 5.5 „Prüfungen im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit“ ist die Tabelle 5 durch folgende Version zu ersetzen:

**Tabelle 5: Quartalsweise Prüfungen an Straßenbau- und Polymermodifizierten ausgewählter Bindemittelarten und-sorten<sup>1)</sup>**

Merkmal oder Eigenschaft	Prüf- methode	Alterungszustand		
		frisch	nach RTFOT-Al- terung (DIN EN 12607-1)	nach RTFOT- plus PAV- Alterung <sup>2)</sup> (DIN EN 14769)
Penetration bei 25 °C	DIN EN 1426	X	X	X
Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1427	X	X	X
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR)	<u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u>	X	X	X
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR)	<u>AL BBR-Prüfung</u>	X	=	X

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

2) bei Prüftemperatur 100 °C und Prüfdauer 20 h

- IV) Im Anhang B „Technische Regelwerke“ sind in der Auflistung folgende Ergänzungen und Änderungen vorzunehmen:

DIN	DIN EN 14770	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung des komplexen Schermoduls und des Phasenwinkels – Dynamisches Scherrheometer (DSR)
	DIN EN 14474	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung der Biegekreuchsteifigkeit
FGSV	<u>AL BBR-Prüfung</u>	<u>Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen</u>

		<b><u>Bindemitteln bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer (BBR) AL BBR-Prüfung) (FGSV 715)</u></b>
	<b><u>AL MSCR-Prüfung (DSR) AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u></b>	Arbeitsanleitung zur Bestimmung des Verformungsverhaltens von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Durchführung <b><u>im Temperatursweep (FGSV 722)</u></b> “ der MSCR-Prüfung (Multiple Stress Creep and Recovery Test (FGSV 723)

## 5.7 ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT STB 07/13

Änderungen der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Asphalt-StB 07/13)

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

**Tabelle 15: Zusätzliche Prüfungen ausgewählter Bindemittelarten und -sorten bei Anlieferung<sup>1)</sup>**

Merkmal oder Eigenschaft	Prüfmethode	Bindemittelarten und -sorten		Häufigkeit
		30/45, 50/70, 70/100, 160/220	25/55-55, 10/40-65, 40/100-65	
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer (DSR) <b><u>am frischen Bindemittel</u></b>	<b><u>AL DSR-Prüfung (T-Sweep)</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b>einmal pro 300 t</b>
<b><u>nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1)</u></b>	<b>oder</b>	<b><u>X</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b>einmal pro 1800 t</b>
<b><u>nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1) plus PAV-Alterung<sup>2)</sup> (DIN EN 14769)</u></b>	<b><u>AL DSR-Prüfung (BTSV)</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b>einmal pro 1800 t</b>
Verhalten bei tiefen Temperaturen – Biegebalkenrheometer (BBR) <b><u>nach RTFOT-Alterung (DIN EN 12607-1) plus PAV-Alterung<sup>2)</sup> (DIN EN 14769)</u></b>	<b><u>AL BBR-Prüfung</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b>einmal pro 1800 t</b>

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

2) **bei Prüftemperaturen 100 °C und Prüfdauer 20 h**

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

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

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

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

## 6 ENTFÄLLT

## 7 ERGÄNZUNGEN

### 7.1 Entfällt

### 7.2 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17

#### Abschnitt 1.4. (Baustoffe)

Wenn der Einbau von Boden mit Fremdbestandteilen nach Abschnitt 1.4.4 zulässig ist, gelten hierfür die Regelungen gemäß Abschnitt 2.3 der TL BuB E-StB analog.

#### Abschnitt 1.6.4 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Die Ergebnisse der Probeverdichtung und die Arbeitsanweisung sind unverzüglich nach Durchführung der Versuche dem Auftraggeber zu übergeben.

Die geplante Durchführung der Eigenüberwachungsprüfung zum Nachweis der erzielten Verdichtung bzw. des Verformungsmoduls auf dem Planum ist dem Auftraggeber rechtzeitig vor der Durchführung der Versuche (mindestens 24 Stunden vor Durchführung) bekannt zu geben.

Die Versuche muss ein in den Untersuchungsmethoden der Bodenmechanik geschulter Techniker oder ein Baustoffprüfer (Fachrichtung Boden) des Auftragnehmers durchführen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen mit dem dazugehörigen Versuchsprotokoll sind unverzüglich nach Durchführung der Versuche dem Auftraggeber zu übergeben, damit das Prüflös durch den Auftraggeber angenommen bzw. zurückgewiesen werden kann. Das Tagesprotokollheft ist dem Auftraggeber vorzulegen.

Zusammen mit diesen Unterlagen ist dem Auftraggeber eine Liste entsprechend dem Muster nach Anlage „**Verdichtungswerte**“ über die durchgeführten Versuche vorzulegen.

#### Abschnitt 1.9 (Abrechnung)

- Bodenaustauschmaterial -

Bei einer Abrechnung von Bodenaustauschmaterial nach Einbauprofilen in m<sup>3</sup> wird ein eventuell ent-

stehender Mehrverbrauch durch Eindrücken des Bodenaustauschmaterials in den Untergrund nicht berücksichtigt.

- Verfüllen, Hinterfüllen, Überschütten -

Sofern in der Leistungsbeschreibung nichts anderes festgelegt ist, gilt:

Das Hinterfüllen und Überschütten von Bauwerken und Rohrleitungen wird nicht als eine gesonderte Teilleistung vergütet; die Massen werden als Auftragsmassen mit aufgemessen.

- Grabenaushub -

Bei der Verlegung von Glockenmuffenrohren wird bei der Abrechnung ein Arbeitsraum für die Rohrverbindungen, abweichend von Abschnitt 4.2.8 der DIN 18 300 nicht berücksichtigt.

- Rohrleitungen -

Für Rohrleitungen in Dämmen mit einer Rohrgrabentiefe unter dem Planum bis zu 1,25 m gilt:

Der Erdkörper ist bis zur Höhe des Planums vor dem Verlegen der Rohrleitung herzustellen. Als Abrechnungstiefe für den Rohrgrabenaushub gilt die tatsächliche Aushubtiefe von Oberkante Erdplanum bis zur Rohrgrabensohle.

Für Rohrleitungen in Dämmen mit einer Rohrgrabentiefe unter dem Planum von mehr als 1,25 m gilt: Der Bodenauftrag ist im Leitungsbereich vor der Rohrverlegung zunächst bis mindestens 0,30 m über den späteren Rohrscheitel durchzuführen. Als Abrechnungstiefe des Rohrgrabens gilt der Abstand von Rohrgrabensohle bis max. 0,30 m über dem Rohrscheitel.

### **Abschnitt 1.9.3**

Messungen zur Setzung des Untergrundes sind **rechtzeitig** mit dem Auftraggeber abzustimmen.

### **Abschnitt 3.2 (Bodenmaterial und Baustoffe nach den TL BuB E-StB)**

Die TL BuB E-StB gelten nicht für wasserwirtschaftliche Merkmale.

Es gelten die Anforderungen der „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau“ gemäß dem Gem.Rd.Erl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr – VI A 3 – 32-40/45 – und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV – 3 – 953-26308 – IV – 8 – 1573-30052 – v. 09.10.2001 (Quelle: SMBl. NRW. Gliederungs-Nr. 913, Vertrieb: A. Bagel Verlag).

Für rezyklierte Baustoffe (RC) gelten die „Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau“ gemäß dem Gem.RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV – 3 – 953-26308 – IV – 8 – 1573 – 30052 – und d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr – VI A 3 – 32-40/45 – v. 09.10.2001 (Quelle: SMBl. NRW. Gliederungs-Nr. 74, Vertrieb: A. Bagel Verlag, Grafenberger Allee 82, 40237 Düsseldorf).

Für industrielle Nebenprodukte gelten die „Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus industriellen Prozessen im Straßen- und Erdbau“ gemäß dem Gem.RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV – 3 – 953-26308 – IV – B – 1573-30052 – und d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr – VI A 3 – 32-40/45 – v. 09.10.2001 (Quelle: SMBl. NRW. Gliederungs-Nr. 74, Vertrieb: A. Bagel Verlag).

Für Hausmüllverbrennungsaschen gelten die „Anforderungen an die Güteüberwachung und den Einsatz von Hausmüllverbrennungsaschen im Straßen- und Erdbau“ gemäß dem Gem.RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV – 3 – 953-26308 – IV – 8 – 1573-30052 – und d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr – VI A 3 – 32-40/45 – v. 09.10.2001 (Quelle: SMBl. NRW. Gliederungs-Nr. 74, Vertrieb: A. Bagel Verlag). Die Anlage 1 „Einsatz/Verwertungsgebiete“ für HMVA I wird ausgesetzt und gilt nicht.

Für Metallhüttenschlacken gelten die „Anforderungen an die Güteüberwachung und den Einsatz von Metallhüttenschlacken im Straßen- und Erdbau“ gemäß dem Gem.RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV – 3 – 95326308 – IV – 8 – 1573-30052 – und d. Ministeriums für Verkehr, Energie und Landesplanung – III A 3 – 32-40/45 - v. 14.9.2004 mit Änderungen gemäß Gem.RdErl vom 08.04.2005 (Quelle: SMBl. NRW. Gliederungsnummer-Nr. 74, Vertrieb: A. Bagel Verlag).

Für Straßendämme ist nur die Bauweise gemäß Bild 2 (Kernbauweise) der v.g. Gem. RdErlasse zugelassen. Der Einbau des Bodens im Bereich der seitlichen Stützkörper (außerhalb des Kerns) erfolgt fortlaufend parallel zum Einbau des Materials im Kernbereich.

Der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens muss mindestens das 50-Fache des Durchlässigkeitsbeiwertes des Baustoffes im Kernbereich betragen. Die Durchlässigkeitsbeiwerte sind durch Eignungsprüfungen nachzuweisen.

Die Bauweisen gemäß Bild 1 und Bild 3 sind nicht zugelassen.

Für den Nachweis der Eignung der Materialien sind die Ergebnisse der Güteüberwachung (Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung) heranzuziehen.

Maßgebend ist das letzte Prüfzeugnis bzw. sind die letzten Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung, welche(s) die Ergebnisse aller maßgebenden bautechnischen und wasserwirtschaftlichen Prüfparameter enthalten müssen/muss.

Stahlwerkschlacken müssen die Anforderungen an die Volumenzunahme der Kategorie 1 gemäß Tabelle 4 der TL BuB E-StB 20 erfüllen.

Bodenmaterial und Baustoffe nach TL BuB E-StB sind hinsichtlich ihrer Lage im Bauwerk zu dokumentieren siehe Abschnitt 15 ZTV E-StB 17.

#### **Abschnitt 4.1 (Lösen und Laden)**

Der Einbau von Boden darf erst erfolgen, wenn die Eignungsprüfung, die Ergebnisse der Probeverdichtung und die Arbeitsanweisung vorliegen.

Mit der Abfuhr des Überschussbodens darf vom Auftragnehmer erst begonnen werden, wenn sichergestellt ist, dass im Zuge der Baumaßnahme noch in genügender Menge einbaufähiger Boden für die Herstellung der Auftragsstrecken gewonnen werden kann.

#### **Abschnitt 4.3.2 (Anforderungen an das Verdichten)**

Beim Einbau von wasserempfindlichem, gemischt- und feinkörnigen Boden, der nicht verfestigt oder qualifiziert verbessert wird, gilt die Anforderung an das 10 %-Höchstquantil für den Luftporenanteil  $n_a$  von 8 Vol.-%.

Beim Einbau von veränderlich festen Gesteinen gilt die Anforderung an das 10 %-Höchstquantil für den Luftporenanteil  $n_a$  von 6 Vol.-%.

#### **Abschnitt 4.7 (Bankett)**

Gesteinskörnungen für Bankettbefestigungen müssen verwitterungsbeständig sein und dürfen keine zerfallsempfindlichen Bestandteile enthalten.

Für den Nachweis der Verdichtung von Bankettbefestigungen mit dem statischen Plattendruckversuch als indirektes Prüfverfahren müssen der Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 80$  MPa und der Verhältniswert  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$  eingehalten werden.

#### **Abschnitt 5 (Oberbodenarbeiten)**

Stark unterschiedliche Oberböden, z.B. von Acker-, Feuchtwiesen oder Waldflächen, sind getrennt zu lagern.

Die zur Wiederverwendung vorgesehenen Oberbodenmieten sind im Einvernehmen mit dem Auftraggeber vor Beginn der Oberbodenabdeckung festzulegen.

#### **Abschnitt 6 (Böschungen)**

Die Damm- und Einschnittsböschungen sind mit einer Plangenauigkeit von +/- 5,0 cm, ausgenommen bei Fels, auszuführen.

#### **Abschnitt 12.4.2.2 (Bodenbehandlungen mit Bindemitteln)**

Bodenverfestigungen mit Kalk sind nicht zugelassen.

#### **Abschnitt 14 (Prüfung der erzielten Qualität)**

Sofern in der Leistungsbeschreibung nichts anderes festgelegt wird, gilt die Methode 3 als vereinbart.

Dabei ist grundsätzlich eine Probeverdichtung zur Festlegung der Arbeitsanweisung durchzuführen.

#### **Abschnitt 14.2.4 (Methode M3)**

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen in der "Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegenden Verdichtungsnachweise" ist maßgebend für den Nachweis der Verdichtung und ersetzt die in Tabelle 9 der ZTV E-StB 17 vorgesehene Anzahl der Verdichtungsnachweise.

Wenn die vorgenannte Zusammenstellung nicht ausgefüllt wurde oder in der Leistungsbeschreibung

nicht enthalten ist, gilt die in der ZTV E-StB vorgesehene Anzahl der Eigenüberwachungsprüfungen.

#### **Abschnitt 14.3 (Prüfverfahren zur Ermittlung von Verdichtungskenngrößen)**

Die ausreichende Verdichtung ist generell durch den Verdichtungsgrad  $D_{Pr}$  nachzuweisen.

Nur bei grobkörnigen Bodengruppen kann für den Nachweis der Verdichtung der statische Plattendruckversuch angewendet werden. Hierbei gelten die Richtwerte der Tabelle 10 sowie die Richtwerte für die Verhältniswerte  $E_{V2}/E_{V1}$  als Vertragsbestandteil.

Anstelle des statischen Plattendruckversuches ist auch der dynamische Plattendruckversuch zugelassen. Hierbei gelten die Richtwerte der Tabelle 11 für die Bodengruppen GW, GI, SW und SI als Vertragsbestandteil.

Bei Anwendung des dynamischen Plattendruckversuches ist der Prüfumfang zu verdoppeln.

Bei Bodenaustausch mit Material der Körnung 0/100 bzw. 0/200 mit mehr als 35 M.-% Körner > 63 mm sind die erforderlichen Einbauparameter zur Erzielung einer ausreichenden Verdichtung in Probefeldern zu ermitteln und in einer Arbeitsanweisung festzulegen.

Es ist entsprechend dem „Merkblatt über das Bauen mit und in Fels“, Ausgabe 2015 (FGSV 532), Abschnitt 6.3 vorzugehen.

#### **Abschnitt 14.4 (Prüfen des Verformungsmoduls, ...)**

Anstelle des statischen Plattendruckversuches ist auch der dynamische Plattendruckversuch zugelassen. Hierbei gilt:

- Bei einem geforderten  $E_{V2}$ -Wert von 45 MPa gilt:  $E_{vd} \geq 25$  MPa.
- Bei einem geforderten  $E_{V2}$ -Wert von 70 MPa gilt:  $E_{vd} \geq 35$  MPa.
- Der Prüfumfang ist zu verdoppeln.

### **7.3 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14**

#### **Abschnitt 1.6.5.2**

Die Dichtheitsprüfung ist nur in Anwesenheit des Auftraggebers durchzuführen.

Ergänzend zur Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 gilt das Arbeitspapier DWA-A 139

#### **Abschnitt 7.1 und 10.1**

Bei der statischen Berechnung ist ein Böschungswinkel von Null (Dammleitung) zu Grunde zu legen.

### **7.4 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18**

#### **Abschnitt 4.4.1 Pflanzzeit**

Abweichend sind bei Frühjahrspflanzungen die Pflanzarbeiten spätestens bis zum 31. März zu beenden.

#### **Abschnitt 6.4.5 (Verweigerung der Abnahme)**

Unabhängig von der Art der Bepflanzung wird die Abnahme bei Gesamtausfällen > 25 % immer verweigert. Diese Regelung gilt auch für Lose und Abschnitte.

### **7.5 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20**

#### **Abschnitt 1.4 (Baustoffgemische und Böden)**

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung ist auch bei natürlichen Gesteinskörnungen und HOS für Frostschutzschichten von Verkehrsflächen, die einer Belastungsklasse zugeordnet sind, erforderlich. Dabei müssen die Festigkeitsanforderungen der TL Gestein-StB 04, (Ausgabe 2004/Fassung 2018) Anhang A erfüllt werden.

#### **Abschnitt 2.3.3 (Frostschutzschicht - herstellen)**

Bei kleineren Flächen und bei schwieriger Profilgestaltung sowie bei zahlreichen Einbauten darf das Baustoffgemisch auch ohne Fertiger eingebaut werden.

#### **Abschnitt 3.2 (Eigenüberwachungsprüfungen)**

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen in der „Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegende Verdichtungsnachweise“ ist

maßgebend für den Verdichtungsnachweis. Wenn die vorgenannte Zusammenstellung nicht ausgefüllt wurde oder in der Leistungsbeschreibung nicht enthalten ist, gilt die in den ZTV SoB-StB vorgesehene Anzahl der Eigenüberwachungsprüfungen.

Die geplante Durchführung der Eigenüberwachungsprüfungen zum Nachweis der Verdichtung ist dem AG rechtzeitig vor der Durchführung der Versuche bekannt zu geben. Zur Ausführung der Versuche muss ein in den Untersuchungsmethoden der Bodenmechanik geschulter Techniker oder Baustoffprüfer (Fachrichtung Boden) des AN zur Verfügung stehen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen mit dem dazu gehörigen Versuchsprotokoll sind unverzüglich nach Durchführung der Versuche dem AG zu übergeben. Die Unterlagen sind dem AG laufend, mindestens jedoch bei jeder 3. Abschlagsrechnung in 3-facher Ausfertigung vorzulegen. Außerdem ist dem Auftraggeber eine Liste über die durchgeführten Versuche entsprechend Anlage „Verdichtung“ vorzulegen.

Bei Tragschichten ohne Bindemittel aus gebrochenen Gesteinskörnungen kann für den Nachweis des Verdichtungszustandes als indirektes Prüfverfahren ersatzweise der statische Plattendruckversuch vorgesehen werden.

Der dynamische Plattendruckversuch mit dem mittelschweren Fallgewichtsgesetz wird bei Baumaßnahmen ab einer Größe von 2.500 m<sup>2</sup> zugelassen, sofern bei jeder Baumaßnahme eine Korrelation mit einem statischen Plattendruckversuch im Beisein des Auftraggebers vorgenommen wird. Dabei ist der Mittelwert aus vier Einzelversuchen zu bilden, auffällige Ausreißer sind zu verwerfen.

Bei Baumaßnahmen unter 2.500 m<sup>2</sup> gelten die nachfolgend aufgeführten Zuordnungswerte für den E<sub>vd1,5</sub>-Wert:

E <sub>v2</sub> (MN/m <sup>2</sup> )	E <sub>vd1,5</sub> (MN/m <sup>2</sup> )
≥ 100	≥ 50
≥ 120	≥ 55
≥ 150	≥ 65

Es ist ein Gerät zu verwenden, bei dem mittels verlängerter Führungsstange und/oder erhöhtem Fallgewicht eine 1,5fache Stoßbelastung gegenüber dem Gerät nach TP BF-StB Teil B 8.3 erreicht wird. Da derzeit keine Prüfvorschrift für derartige Geräte existiert, sind nur Geräte von Herstellern des leichten Fallgewichtsgesetzes zu verwenden. Die Geräteausführung (Plattengeometrie, Belastungsvorrichtung, Messtechnik) hat den Angaben der TP BF-StB Teil B 8.3 zu entsprechen. Die Geräte sind jährlich in Anlehnung an die TP BF-StB Teil B 8.3 zu kalibrieren. Ein entsprechender Nachweis ist dem AG vorzulegen.

Zum Nachweis des Verdichtungszustandes sind anstelle **eines** statischen Plattendruckversuches **drei** dynamische Plattendruckversuche auf der Fläche verteilt (nicht unmittelbar nebeneinander) durchzuführen.

## 7.6 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13

### **Abschnitt 1.3 (Baugrundsätze)**

Wenn die Asphalttragschicht einlagig ausgeschrieben ist, wird bei einem zweilagigen Einbau ein ggf. erforderliches Reinigen der Oberfläche der ersten Lage und/oder ein Ansprühen vor dem Einbau der zweiten Lage nicht gesondert vergütet.

### **Abschnitt 2.1 (Gesteinskörnungen)**

Feine und grobe Gesteinskörnungen aus Kalkstein sind in Deckschichten und als Abstreumaterial für Fahrbahnen (außer Rad- und Gehwege) nicht zugelassen.

Hiervon ausgenommen sind feine und grobe Gesteinskörnungen aus Alpiner Moräne.

Feine Gesteinskörnungen aus Grauwacke mit einem Gehalt an Feinanteilen > 12,0 M.-% sind in Deck- und Binderschichten nicht zugelassen.

Für Deckschichten und Asphaltbinderschichten ist Kalksteinfüller zu verwenden. Für Deckschichten aus Walzasphalt und Asphaltbinderschichten ist in Kombination mit groben Gesteinskörnungen aus Diabas die Verwendung von Diabas-Füller zugelassen.

Abstreumaterial für Gussasphalt muss der Kategorie FI15 (Anforderung an die Plattigkeitskennzahl) entsprechen. Die Prüfung der Lieferkörnung erfolgt nach den TP Gestein-StB, Teil 4.3.3.

Gesteinskörnungen für Asphaltbinder AC 16 B S für Verkehrsflächenbefestigungen der Belastungskategorie Bk3,2 müssen in Bezug auf den Widerstand gegen Zertrümmerung der Kategorie SZ<sub>18</sub> bzw. der Kategorie LA<sub>20</sub> entsprechen.

### **Abschnitt 2.3.1 (Asphaltnischgut – Allgemeines)**

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

Asphaltgranulat darf in Deckschichten aus Gussasphalt nicht verwendet werden. Asphaltgranulat darf in Deckschichten aus Asphaltbeton bis zu einer maximalen Zugabemenge von 20 M.-% verwendet werden.

### **Abschnitt 2.3.2 (Eignungsnachweis)**

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber den Eignungsnachweis spätestens 7 Arbeitstage vor Beginn der Herstellung des Asphaltnischgutes vorzulegen.

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

Die Bezeichnung und Beschreibung der Gesteinskörnungen gemäß der TL Gestein-StB 04 (Ausgabe 2004/ Fassung 2018) ist auf Verlangen vorzulegen. Hierbei ist die Identifizierbarkeit anhand folgender Angaben zu gewährleisten:

- Vorkommen und Hersteller – bei Zwischenlagerung sind sowohl das Vorkommen als auch das Lager anzugeben,
- Art der Gesteinskörnung,
- Korngruppe/Lieferkörnung,
- Anforderungskategorien bzw. angegebene Werte.

Der Auftragnehmer muss an Asphaltnischgut für Deck- und Asphaltbinderschichten für Straßen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 weitergehende Prüfungen durchführen und im Eignungsnachweis angeben:

- Für Splittmastixasphalt und Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten sowie für Asphaltbinder ist der Spurbildungsversuch durchzuführen.
- Für Gussasphalt ist die dynamische Stempeleindringtiefe zu prüfen.
- Für Gussasphalt mit viskositätsveränderten Bindemitteln bzw. mit viskositätsverändernden Zusätzen sind Prüfungen gemäß Anhang 2 des Merkblattes für Temperaturabsenkung von Asphalt, Ausgabe 2011 (Bezugsquelle: FGSV) durchzuführen.

Der Eignungsnachweis muss Angaben zu den Bitumeneigenschaften „Äquisteifigkeitstemperatur“ und „Phasenwinkel“ des zum Einsatz kommenden Frischbindemittels enthalten. Je nach Bitumensorte müssen diese Eigenschaften innerhalb der Sortenspannen der im Abschnitt 3.5.1 enthaltenen Tabellen „Verformungseigenschaften von Straßenbaubitumen“ bzw. „Verformungseigenschaften von Elastomermodifizierten Bitumen (PmB A)“ liegen.

### **Abschnitt 3.1 (Ausführung - Allgemeines)**

Deckschichten sind grundsätzlich mit gestaffelt fahrenden Fertigmern heiß an heiß oder mit einem Fertiger in ganzer Fahrbahnbreite einzubauen. Ist dies nicht möglich, sind die Arbeitsnähte unmittelbar neben der späteren Längsmarkierung herzustellen, sofern nicht zwingende Gründe dagegen sprechen.

### **Abschnitt 3.4.3 (Herstellen von Asphalttragschichten - Baustoffgemische)**

Der 1. Absatz von Abschnitt 3.4.3 gilt nicht für Asphalttragschichtmischgut, das als Unterlage für eine Betonfahrbahndecke dient.

### **Abschnitt 3.9.5 (Herstellen von Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt – Bearbeiten der Oberfläche)**

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

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

Bei der Herstellung einer gewalzten Oberflächenstruktur (Verfahren A) ist sicherzustellen, dass die Gummiradwalzen bis auf wenige Meter an den Splittstreuer heranfahren. Glattmantelwalzen sind bei einer Mindesttemperatur von 100 °C der eingebauten Schicht einzusetzen.

#### **Abschnitt 4.2.5 (Ebenheit)**

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

#### **Abschnitt 4.2.6 (Griffigkeit)**

Die Griffigkeitsmessungen erfolgen auf zweibahnigen Straßen bei einer Messgeschwindigkeit von 80 km/h. Auf einbahnigen Straßen ist die Messgeschwindigkeit i. d. R. 60 km/h.

Die Messgeschwindigkeit kann innerhalb einer Baumaßnahme aufgrund der Streckencharakteristik unterschritten werden (z. B. enge Kurven). Sie wird in diesen Fällen auf volle 100-m-Abschnitte konstant gehalten, damit eine 100-m-Mittelwertbildung möglich ist.

#### **Abschnitt 5.2 (Eigenüberwachungsprüfungen) )**

Die Protokolle aller Eigenüberwachungsprüfungen im Zuge des Einbaus von Asphaltdeckschichtmischgut sind dem Auftraggeber innerhalb von 7 Arbeitstagen nach Einbau vorzulegen.

#### **Abschnitt 6.1 (Behandlung von Mängeln)**

Nach der Durchführung einer griffigkeitsverbessernden Maßnahme werden in einem jährlichen Zyklus, bis zum Zeitpunkt der Verjährungsfrist für Mängelansprüche, SKM-Messungen vom AG durchgeführt, um den Wirkungsgrad der durchgeführten griffigkeitsverbessernden Maßnahme zu dokumentieren. Die Kosten für diese SKM-Messungen trägt der AN.

#### **Abschnitt 7.2.2 (Einbaudicke)**

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

Die Einbaudicke von Gussasphaltdeckschichten mit gewalzter Oberflächenstruktur nach Verfahren A der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird beim Aufmaß über die obersten Splittspitzen gemessen.

Die vorhandene Rautiefe wird durch Reduzierung der gemessenen Einbaudicke um 2 mm berücksichtigt. In Ausnahmefällen kann der Auftragnehmer in Anwesenheit des Auftraggebers die Rautiefe mit dem Sandflächenverfahren vor Ort nachweisen.

Bei Gussasphaltdeckschichten mit Oberflächenstruktur nach Verfahren B der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird bei der Ermittlung der Einbaudicke keine Rautiefe abgezogen.

#### **Abschnitt 7.3.2 (Abrechnung nach Einbaumenge)**

Wird nach der Leistungsbeschreibung ein flächenbezogenes Einbaumenge (kg/m<sup>2</sup>) für einzelne Schichten gefordert, so sind die erreichten Einbaugewichte der Einzelschichten mit Wiegescheinen nachzuweisen. Zusammen mit den Wiegescheinen ist eine Zusammenstellung der Wiegescheine für je 3.000 m<sup>2</sup> Einbaufläche oder für eine Tagesleistung zu übergeben, aus der ersichtlich ist, in welchen Teilabschnitten das Mischgut der Einzelschicht eingebaut wurde.

Leistungspositionen, die nach flächenbezogenem Einbaugewicht abgerechnet werden, beziehen sich auf eine Mischgutrohddichte von ca. 2,5 g/cm<sup>3</sup>. Der Einsatz von höheren Mischgutrohddichten kann zu Fehlmengen führen. Diese Fehlmengen sind vom AN auszugleichen und werden nicht gesondert vergütet.

## **7.7 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13**

#### **Abschnitt 1.3.2 (Unterlage)**

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

### **Abschnitt 3.2.1 (Fräsen der Unterlage)**

Die Katalognummer 005 „Asphalt fräsen“ des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau“, Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen“, bezeichnet ein „Standardfräsen“ und ist mit einer Fräswalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von 15 mm erzeugt.

Die Katalognummer 008 „Asphalt feinfräsen“ des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau“, Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen“, bezeichnet ein „Feinfräsen“ und ist mit einer Fräswalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von max. 8 mm erzeugt.

### **Abschnitt 4.2 (Grenzwerte und Toleranzen – Asphaltsschichten)**

Grundsätzlich darf bei der Prüfung des Schichtenverbundes zwischen einer Asphaltsschicht und einer gefrästen Unterlage die maximale Scherkraft den Wert von 12 kN nicht unterschreiten.

## **7.8 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07**

### **Abschnitt. 2 (Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln)**

Die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln ist nicht zugelassen.

### **Abschnitt 2.2.5.1 und 2.3.3.1 (Eigenüberwachungsprüfungen)**

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

### **Abschnitt 3.2 (Baustoffe, Beton)**

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

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

### **Abschnitt 3.3.1 (Herstellen der Betondecke)**

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

### **Abschnitt 3.3.1.6.1 (Entfernen des Oberflächenmörtels)**

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

### **Abschnitt 3.3.2 (Herstellen der Fugenkerben)**

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

### **Abschnitt 3.5.1 (Eigenüberwachungsprüfungen)**

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

## **7.9 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe März 2021**

Der in Anlage 1 zum ARS 16/2021 vom 13.07.2021 des BMVI aufgeführte Stand der jeweiligen Teile und Abschnitte und die Liste der Hinweise zu den ZTV-ING, Anlage 2 zum ARS 16/2021 vom 13.07.2021 des BMVI ist zu beachten.

### **ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 2**

#### **Nr. 5.1 (3) Allgemeine Anforderungen**

Die folgende Regelung aus ARS 22/2012 ist beim Neubau, Umbau, Instandsetzungen und Verstärkungen (z.B. Schubverstärkungen, interne / externe Vorspannung,...) von Brücken anzuwenden:

Es dürfen nur Spannstähle verwendet werden, die der Klasse 1 nach E DIN EN 1992-2/NA, Tabelle 6.4 DE „Parameter der Ermüdungsfestigkeitskurven (Wöhlerlinien) für Spannstahl“ entsprechen. Die Werte für Klasse 1 sind durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für den Spannstahl nachzuweisen.

### **ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 5**

#### **Nr. 2.3.2 Anforderungen an Unternehmer und Personal**

Ein Wechsel des ständig auf der Arbeitsstelle anwesenden Kolonnenführers ist dem Auftraggeber vorher schriftlich mitzuteilen.

#### **Nr. 5 Abnahme**

Im Zusammenhang mit der Abnahme der Arbeiten sind Umfang, Art und zeitliche Abstände von Überprüfungen des Erfolges der Füllung von Rissen im Einzelnen mit dem Auftraggeber rechtzeitig abzustimmen.

### **ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 1**

Als tragende Bauteile von Brücken gelten alle Tragwerksteile, die nicht zu den sekundären Konstruktionselementen gemäß DIN EN 1993-2 gehören. Bei Straßen- sowie Geh- und Radwegbrücken sind dies insbesondere alle Bauteile, die gemäß der rechnerischen Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und/oder im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit an der Abtragung der Verkehrslasten gemäß DIN EN 1991-2 beteiligt sind.

Die Verwendung von Blechen mit mehr als 80 mm Blechdicke bedarf einer Zustimmung des Auftraggebers.

Für Brücken ist dem Auftraggeber vor der Materialbestellung ein Materialverteilungsplan einschließlich einer Massenberechnung für die Haupttragglieder vorzulegen.

Die Blechdicken von geschweißten Trägern sind dem Beanspruchungsverlauf anzupassen. Zur Reduktion der Stahltonnage sind deshalb bei der Werksaufbereitung in der Regel zusätzliche Schweißstöße bzw. Blechdickenabstufungen zu den aus den Lieferabmessungen der Bleche und den Abmessungen der Fertigungsschüsse ohnehin erforderlichen Stößen vorzusehen.

Die Verwendung von direkten Kraftanzeigern in vorgespannten Schraubenverbindungen ist nicht zulässig.

Bei der Herstellung und Montage im Werk und auf der Baustelle sind die Herstell- und Montagetoleranzen gemäß DIN EN 1090-2 einzuhalten. Bei tragenden Bauteilen von Brücken sind die Ergänzenden Toleranzen der Klasse 2 gemäß Anhang B zu DIN EN 1090-2 einzuhalten. Für Stahlbahnen gilt DIN EN 1993-2/NA, Anhang NA.G.

### **ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 2**

#### **Nr. 2.2 Kopfbolzen**

#### **Ergänzende Regelungen zum Schweißen von Kopfbolzendübeln im Brückenbau gemäß ARS 18/2019**

Nachfolgend werden ergänzend zu DIN EN ISO 14555 und ZTV-ING einige Randbedingungen festgelegt, die bei der Herstellung von Bolzenschweißverbindungen nach DIN EN ISO 14555 bei Stahl- und Verbundbrücken sowie bei Bolzenschweißverbindungen von anderen ermüdungsbeanspruchten Bauteilen zu beachten sind.

Bolzenschweißverbindungen von Verbundbrücken sind mit Ausnahme von begründeten Einzelfällen grundsätzlich im Herstellerwerk herzustellen. Begründete Ausnahmefälle sind z.B. das Aufschweißen von Hand an Stellen, an denen aus Transportgründen Montagelaschen vorhanden sind, die auf der Baustelle abgetrennt werden. Es handelt sich somit nur um einige wenige Dübel im Verhältnis zur Gesamtanzahl der sich auf dem Bauteil befindlichen Dübel. Bei diesen Dübeln ist auch ein Aufschweißen von Hand unter Beachtung der in ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 2.2 genannten Randbedingungen und Ausbildung einer Schweißnahtvorbereitung mittels Fase am Bolzenfuß zulässig. Diese Schweißverbindung erfüllt ebenfalls die Voraussetzungen nach DIN EN 1994-2.

Nach DIN EN ISO 14555 ist insbesondere Folgendes zu beachten: Für das Bolzenschweißen auf Verbundbrücken muss der ausführende Betrieb eine Qualifikation gemäß Abschnitt 10 der DIN EN ISO 14555 haben. Es müssen die umfassenden Qualitätsanforderungen gemäß Tabelle B.1 der DIN EN

ISO 14555 erfüllt werden. Es darf nur gemäß DIN EN ISO 14732 und DIN EN ISO 14555, Abschnitt 6 qualifiziertes Personal eingesetzt werden. Die Eignung des Schweißpersonals für Verbundbrücken ist durch regelmäßige Arbeitsprüfungen gemäß Abschnitt DIN EN ISO 14555, 14.2 auch für anspruchsvolle Schweißpositionen, wie z. B. das Schweißen in der Nähe von freien Rändern in PA Position, sowie, falls erforderlich, für Schweißungen in Horizontalposition nachzuweisen. Auf die notwendige Durchführung und Dokumentation der vereinfachten Arbeitsprüfung gemäß DIN EN ISO 14555, Abschnitt 14.3 wird besonders hingewiesen.

Die Anzahl der mangelhaften Schweißungen nach DIN EN ISO 14555, 14.7 muss bei Verbundbrücken in der Regel unter 1 % der pro Bauteil aufgeschweißten Kopfbolzendübel liegen. Andernfalls sind Maßnahmen zur Verbesserung der Ausführungsqualität zu ergreifen (siehe DIN EN ISO 14555, 14.7, letzter Satz). Wenn der Durchmesser des Schweißwulstes nicht kleiner als der 1,2fache Schaftdurchmesser  $d$  des Dübels und die kleinste Wulsthöhe nicht kleiner als  $0,15 d$  ist, darf davon ausgegangen werden, dass die Schweißwulstabmessungen den Richtwerten in DIN EN ISO 13918 noch entsprechen und eine ausreichende Tragfähigkeit sowie eine ausreichende Ermüdungsfestigkeit nach DIN EN 1994-2 gegeben ist und die Schweißung somit als nicht mangelhaft angesehen werden kann.

In DIN EN ISO 14555 werden in Abschnitt 14.7 Maßnahmen bei mangelhafter Übereinstimmung mit den Vorgaben der DIN EN ISO 13918 angegeben, die zunächst für alle aufgeschweißten Bolzenverbindungen gelten. Mit Bezug auf die Anforderungen in DIN EN 1994-2 bezüglich der Ermüdungsfestigkeit sind die in DIN EN 14555, Abschnitt 14.7 angegebenen Verfahren bei Verbundbrücken nur eingeschränkt zugelassen. Bolzen mit mangelhaften Schweißungen sind in hoch auf Ermüdung beanspruchten Bauteilen grundsätzlich auszutauschen. Ein vollständiges oder partielles Ausbessern mit anderen Schweißverfahren ist nicht zulässig. Wenn in speziellen Fällen das Bolzenschweißverfahren mit Hubzündung nicht mehr möglich ist oder die Bedingungen nach 3 nicht eingehalten sind, sind die Bolzen mit dem in ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 2.2 angegebenen Verfahren auszutauschen oder neue Dübel an einer benachbarten Stelle zu setzen. Ein Belassen der Bolzen mit mangelhaften Schweißungen und ein Ersatz durch einen zusätzlichen Bolzen ist bei hoch auf Ermüdung beanspruchten Bauteilen nicht zulässig. Mangelhafte Dübel sind kerbfrei zu entfernen (z. B. oberhalb des Wulstes abtrennen, Rest in Krafrichtung mit Grundwerkstoff eben abschleifen, ggf. Kerben/WEZ ausschleifen, Rissprüfung durchführen).

Als hoch auf Ermüdung beanspruchte Bauteile sind die folgenden Bauteile anzusehen:

- alle direkt durch Radlasten beanspruchte Verbundbauteile, wie z. B. Zugbänder bei Kastenträgern mit äußeren Diagonalen entsprechend der „Empfehlungen für die Gestaltung von großen Stahlverbund-Hohlkastenbrücken“ und Quer- und Längsträger zur Abtragung der Verkehrslasten in die Hauptträger,
- Verbundbrücken mit kleinen und mittleren Stützweiten, bei denen die kritische Länge der jeweiligen Einflusslinie kleiner als 50 m ist und der Ermüdungsnachweis der Kopfbolzendübel höher als 50 % ausgenutzt ist,
- spezielle Verankerungskonstruktionen bei integralen Brücken, bei denen Kräfte über „Schwertkonstruktionen“ in die Widerlager eingeleitet werden und die Verteilung der Dübelkräfte in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit und der Ermüdung unter Berücksichtigung der Nachgiebigkeit der Dübel ermittelt werden muss,

Verankerungen von Fahrbahnübergängen und die Verankerung von Lagern, wenn ermüdungswirksame Einwirkungen zu berücksichtigen sind.

## **ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 2**

### **Nr. 2.3. Beton**

Für im Betonfertigteilwerk hergestellte Beton- oder Stahlbetonverbundfertigteile dürfen abweichend zu (3) auch Betone mit höheren Festigkeitsklassen bis C50/60 verwendet werden.

### **Nr.4 Hinweise für Entwurf und Konstruktion**

Ergänzend zu (3) wird folgendes festgelegt:

Zur Berechnung der Schnittgrößen ist das Verfahren nach DIN EN 1994-2, 5.4.2.3(2) anzuwenden.

## **ZTV-ING Teil 7, Abschnitt 4**

### **Nr. 4.2 Anforderungen an das Personal**

Ein Wechsel des ständig auf der Arbeitsstelle anwesenden Kolonnenführers ist dem Auftraggeber vorher schriftlich mitzuteilen.

## **ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 4**

#### **Nr. 2.2.4 Korrosionsschutz**

Ergänzend zu (1) Korrosionsschutz wird festgelegt:

„Stahlgeländer erhalten das Korrosionsschutzsystem 1 oder 3 nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A 4.3.2, Bauteil Nr. 3.1.C.“

#### **ZTV-ING Teil 9, Abschnitt 1**

#### **Nr. 5.2 Baugruben, Gründungen und Betonsockel und 5.3 Fußpunktverankerungen**

Die Bewehrung der Betonsockel wird bis auf die untere Lage der Fundamentbewehrung heruntergeführt.

Die Ankerschrauben sind vorzufertigen und werden in einer Einbauschablone in die Solllage der Höhen- und Achsmaße gebracht. Die Anker werden beim Einbau in die Solllage so mit der Bewehrung verbunden, dass ihre Lage beim Betonieren nicht verändert werden kann.

Alle Ankerschrauben werden mind. 20 cm aus dem Betonsockel herausgeführt.

Ein nachträgliches Kürzen der Anker ist nicht zugelassen.

Die Anker werden bis auf 10 cm über Unterkante Fundament heruntergeführt, jedoch nicht länger als 2,00 m ausgeführt. Die Anker haben am unteren Ende Haken.

In diese Haken ist ein Betonstabstahl mind.  $\varnothing$  25 mm einzulegen. Die Stäbe werden bis an die Enden der Fundamentlängsseiten (unterhalb des Anrallssockels) geführt und am Bewehrungskorb befestigt.

An diese Querstäbe kann das Erdungsband angeschlossen werden.

Die Schraubverbindungen der Fußpunktverankerungen bleiben sichtbar. Sie werden nicht durch Kapfen abgedeckt.

#### **Nr. 5.4 Verbindung zwischen Riegel und Stiel**

Die Riegel- Stiel- Verbindung ist biegesteif auszubilden. Der Riegel muss vollflächig aufliegen.

Gelenkige Ausbildung ist nicht zugelassen.

#### **Nr. 5.5 Befestigungselemente**

Es sind Rahmenkonstruktionen gemäß RIZ VZB 20 einzubauen.

Für die Schraubverbindungen sind feuerverzinkte Schrauben der Güte 5.6 nach DIN EN ISO 898 zu verwenden.

Zwischen Riegel und Halterung ist ein umlaufendes elastisches Distanzband einzubauen. Zum besseren Einbau kann es an den Ecken unterbrochen sein.

Der statische Nachweis der Rahmenkonstruktion ist erforderlich.

Spannbänder sind nicht zugelassen.

#### **Nr. 5.6 Korrosionsschutz**

Für die Tragkonstruktion aus Stahl ist das Korrosionsschutzsystem nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A 4.3.2, Bauteil Nr. 6, Beschichtungssystem Nr. 1 aufzubringen.

Im Bereich bis 2m über Geländeoberkante wird zusätzlich eine 2. Zwischenbeschichtung (ZB) aufgebracht. Material wie bei der Deckbeschichtung.

#### **Nr. 5.8 Steigleitern**

Bei begehbaren Konstruktionen sind bei den Steigleitern Rückenkörbe vorzusehen.

## **7.10 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-BEL-B 3/95**

### **Teil 3**

Der Nachweis der ausreichenden Qualifikation ist durch den Auftragnehmer für den benannten Kolonnenführer durch

- die Vorlage einer Bescheinigung des Ausbildungsbeirates „Verarbeiten von Kunststoffen im Beton“
- beim Deutschen Beton-Verein e. V. (SIVV-Schein)\* oder
- die Aufschulung zum Asphaltbauer oder einen gleichwertigen Qualifikationsnachweis zu erbringen.

## **7.11 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-Lsw 06**

Ergänzend zu den ZTV-Lsw 06 ist für die Gründungen und die Bemessung von Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen das Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen (M EBGs-LSW) zu

berücksichtigen.

Für den gesamten Bereich des LS NRW wird einheitlich die Windzone 2 nach DIN EN 1991-1-4 Anhang NA.A für die zu berücksichtigende Windbelastung von Lärmschutzwänden festgelegt.

Für die Bemessung der Lärmschutzwände auf Brücken und anderen Ingenieurbauwerken sowie für absorbierende Wandbekleidungen in Tunneln sind die Regelungen nach ARS Nr. 5/2012 anzuwenden.

## **7.12 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97**

### **Abschnitt 5.6.2 Warnleuchten**

Hinsichtlich Abschnitt 5, insbesondere 5.6.2 der ZTV-SA 97 gilt die „Ergänzungsprüfung von Warnleuchten gemäß den Technischen Lieferbedingungen für Warnleuchten (TL-Warnleuchten 90)“ für Arbeitsstellen an allen Straßen gemäß dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 10/1998 des Bundesministeriums für Verkehr (BMV) vom 12. März 1998, Az.: StB 13/38.59.10-02/184 BAST 97. Veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 7 – 1998, Seite 288, Verkehrsblatt-Verlag, Schleeferstraße 14, 44287 Dortmund.

### **TL-Warnleuchten 90**

Die Tabelle 2 und die Punkte 2.2.1 und 2.2.3 der TL-Warnleuchten 90, Ausgabe 1991, Seite 7 und Seite 8, sind ungültig und werden durch die der vorgenannten „Ergänzungsprüfung“ des BMV vom 12. März 1998 ersetzt.

### **TL transportable Schutzeinrichtungen**

Der Nachweis der Eignung gemäß TL-Transportable Schutzeinrichtungen erfolgt durch die „Liste nach TL-Transportable Schutzeinrichtungen“ veröffentlicht auf der Internetseite der BAST.

Systemskizzen, Aufbauanleitungen und sonstige Unterlagen die zur Überwachung einer ausschreibungskonformen Ausführung der zum Einsatz vorgesehenen transportablen Schutzeinrichtungen erforderlich sind, sind dem AG 14 Tage vor Beginn der Aufstellung vorzulegen.

## **7.13 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV M 13**

### **Abschnitt 5.1 Allgemeines (Verkehrsbelastung)**

Auf der Straße                    beträgt die Verkehrsbelastung im Jahr                    ;                    KFZ/24h. (siehe Abschnitt 1.1 Oberbau)

Auf der Straße werden Schneepflüge mit z.B. Kunststoffschürfleisten eingesetzt. Die Anzahl der Einsätze pro Winter beträgt zwischen                    und                    .

## **7.14 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Verm-StB 01, Ausgabe 2001**

Die fortlaufende Bestandserfassung (Ziffer 2.3.6, ZTV Verm-StB 01) ist nicht Bestandteil der beauftragten Bauleistung.

## **7.15 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011**

### **Abschnitt 4.3 Qualifikation des Erbringers der Leistung**

Die DIN 18800-7 (Stahlbauten, Teil 7: Ausführung und Herstellerqualifikation) wurde zurückgezogen. Sie wird durch DIN EN 1090-1 ersetzt. Für den Nachweis der Herstellerqualifikation für das Schweißen kann daher nicht mehr die Klasse B nach DIN 18800-7 gefordert werden.

Für den Geltungsbereich der ortsfesten Verkehrszeichen in Seitenaufstellung wurde die Klassenauswahl nach DIN EN 1090-2 von der Güteschutzgemeinschaft Verkehrszeichen überprüft. Es wird Ausführungsklasse EXC2 gefordert.

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit für Aufstellvorrichtungen von ortsfesten Verkehrszeichen in Seitenaufstellung erfolgt unabhängig vom Inkrafttreten der Normenreihe EN 1090 weiter nach der Produktnorm EN 12899-1 (CE-Kennzeichnung nach System 1). Dies wurde durch die Europäischen Normenorganisation CEN festgelegt.

Damit bleibt auch die Anwendung der Technischen Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen (TLP VZ) weiter gültig. Auch hier muss jedoch die Klasse B nach DIN 18800-7 sinngemäß durch EXC2 nach EN 1090-2 ersetzt werden.

Hinweis: Für Schilderbrücken und Kragarme gilt nach wie vor die ZTV-ING. Diese fordert EXC2 und es ist der Nachweis nach EN 1090-1 zu erbringen (CE-Kennzeichnung nach System 2+).

### **Abschnitt 6.1.3 Auswahl der Ausführungsart des Signalbildes**

Es dürfen nur zugelassene Signalbild-Materialien und zertifizierte Materialkombinationen nach TLP VZ verwendet werden. Die Bewertung der Konformität mit den für Deutschland ausgewählten Klassen erfolgt durch die Bundesanstalt für Straßenwesen. Über die für Deutschland freigegebenen Signalbild-Materialien wird bei der BASt eine Liste geführt und diese in regelmäßigen Abständen veröffentlicht.

Die Auswahl der Ausführungsart ist nach dem Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (M LV) zu treffen.

Auf eine Kombination von Reflexfolien verschiedener Retroreflexions-Klassen und/oder Reflexfolien-Aufbauten innerhalb eines Verkehrszeichens oder einer Verkehrseinrichtung (z.B. RA3 auf RA2 und/oder Reflexfolien-Aufbau C und Reflexfolien-Aufbau B) ist zu verzichten.

### **Abschnitt 7.2 Konstruktive Einzelheiten**

DIN 18801 (Stahlhochbau; Bemessung, Konstruktion, Herstellung) und DIN 18808 (Stahlbauten; Tragwerke aus Hohlprofilen unter vorwiegend ruhender Beanspruchung) wurden zurückgezogen. Sie werden durch DIN EN 1993 ersetzt. Die Abmessungen der Ständerkonstruktion sind entsprechend DIN EN 1993 (Eurocode 3) vorzusehen.

Für die Ausführung von geschweißten Aufstellvorrichtungen siehe Punkt 7.15.3

### **Abschnitt 7.3 Fahrzeug-Rückhaltesysteme**

Vor Schildkonstruktionen auf Gabelständern oder Trimasten sind gemäß RPS 2009 (ARS 28/2010) passive Schutzeinrichtungen vorzusehen, sofern die passive Sicherheit der Schildkonstruktion nach DIN EN 12767 nicht nachgewiesen wurde

### **Abschnitt 7.6.5 Aufstellvorrichtungen großer Verkehrszeichen mit variablen Bildinhalten**

DIN 18800-1 bis -3 wurden zurückgezogen. Sie werden durch DIN EN 1993 (Eurocode 3) ersetzt.

Für die Nachweise der Tragkonstruktionen aus Stahl ist Eurocode 3 anzuwenden, allerdings sind für ortsfeste Verkehrszeichen in Seitenaufstellung die Teilsicherheitsbeiwerte für Lasten gemäß DIN EN 12899, PAF 1, Tabelle 6 ( $\gamma_G = 1,2$  für Eigenlasten;  $\gamma_Q = 1,35$  für Windlasten) anzusetzen.

DIN 4113-1 und -2 (Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung) wurden zurückgezogen. Sie werden durch DIN EN 1999-1-1 (Eurocode 9) ersetzt. Für Tragkonstruktionen aus Aluminium gilt entsprechend Eurocode 9.

### **Abschnitt 7.6.9 Gründung**

Die Bemessung der Fundamente erfolgt nach Eurocode 7. Die Nachweise sind für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit zu führen.