

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Beschreibung der Bauleistung	4
1.0	Allgemeine Beschreibung der Leistung	4
1.1	Auszuführende Leistungen	5
1.1.1	Straßenbau	5
1.1.1.1	Art und Umfang	5
1.1.1.2	Abbruch	6
1.1.1.3	Oberboden und Bankette	9
1.1.1.4	Untergrund/Unterbau	10
1.1.1.5	Entwässerung	12
1.1.1.6	Oberbau	14
1.1.1.7	Durchlässe	24
1.1.1.8	Ausstattung	27
1.1.1.9	Provisorien	31
1.1.2	Brückenbau/Konstruktive Ingenieurbauwerke	32
1.1.2.1	Verbau	32
1.1.2.2	Kragarme	33
1.1.3	Landschaftsbau	38
1.1.3.1	Art und Umfang	38
1.1.3.2	Rodungsarbeiten	38
1.1.3.3	Zaunbauarbeiten	39
1.1.3.4	Oberbodenarbeiten	40
1.1.3.5	Einsaatarbeiten	40
1.1.3.6	Fertigrasen	41
1.1.3.7	Ameisen	41
1.1.4	Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung	41
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	42
1.2.1	Beweissicherung	42
1.2.2	Kampfmittelbeseitigung	42
1.2.3	Holzeinschlag	42
1.3	Ausgeführte Leistungen	42
1.4	Gleichzeitig laufende Bauleistungen	43
1.4.1	Verkehrssicherung und Staumanagement	43
1.4.2	Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen	43
1.4.3	Markierung und Beschilderung	43
1.4.4	Irritationsschutzwand BW 32U1 (Grünbrücke)	44
1.4.5	Weitere Baumaßnahmen	44
1.5	Mindestanforderungen für Nebenangebote	44
2	Angaben zur Baustelle	44
2.1	Lage der Baustelle	44
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	44
2.3	Zugänge/Zufahrten	45
2.4	Anschlüsse an Ver- und Entsorgungsleitungen	45
2.5	Lager und Arbeitsplätze	46
2.6	Gewässer	49
2.7	Baugrundverhältnisse, vorhandener Befestigungsaufbau	50
2.7.1	Bodeneigenschaften	50
2.7.2	Hydrologische Verhältnisse	52
2.7.3	Straßenbefestigung A 11	53
2.7.4	Schadstoffbelastung	54

2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen.....	55
2.9	Schutzbereiche und -objekte	55
2.10	Anlagen im Baubereich.....	58
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich.....	60
3	Ausführung der Bauleistung	60
3.1	Verkehrsführung/Verkehrssicherung	60
3.2	Bauablauf.....	62
3.3	Wasserhaltung	64
3.4	Baubeihelfe.....	64
3.5	Stoffe/Bauteile.....	65
3.5.1	Straßenbau	65
3.5.1.1	Allgemein	65
3.5.1.2	Gesteinskörnungen.....	66
3.5.1.3	Oberboden	67
3.5.1.4	Dammbaustoffe/Hinterfüllungsmaterial	67
3.5.1.5	Material für Schichten ohne Bindemittel	68
3.5.1.6	Material für Asphaltsschichten	69
3.5.1.7	Sonstige Baustoffe.....	73
3.5.2	Kragarme	73
3.5.2.1	Toleranzen	73
3.5.2.2	Dammbaustoffe/Hinterfüllungsmaterial	73
3.5.2.3	Beton/Betonstahl	73
3.5.2.4	Sichtbeton und Anforderung an die Schalung.....	75
3.5.2.5	Stahlbau.....	75
3.6	Ausbau von Abfällen und wiederverwendbaren Baustoffen	75
3.6.1	Allgemeines	75
3.6.2	Probenahmen und Abfalldklaration	75
3.6.3	Nicht gefährliche Abfälle.....	76
3.6.4	Gefährliche Abfälle	78
3.7	Winterbau/ Schlechtwetterperioden	79
3.8	Beweissicherung / Zustandsfeststellung	80
3.9	Sicherungsmaßnahmen.....	80
3.10	Belastungsannahmen.....	81
3.11	Vermessungsleistungen/Aufmaßverfahren	81
3.11.1	Übergabe Festpunkte und Messarbeiten	81
3.11.2	Abrechnung, Aufmaße, elektronische Bauabrechnung.....	83
3.11.3	Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten	83
3.11.4	Bestandsdokumentation	83
3.12	Prüfungen	85
3.12.1	Erst- und Eignungsprüfung.....	85
3.12.2	Eigenüberwachungsprüfungen.....	90
3.12.3	Kontrollprüfung.....	94
3.13	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan)	98
4	Ausführungsunterlagen	99
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	99
4.2	Vom Auftragnehmer zu beschaffende Ausführungsunterlagen	99
4.3	Konstruktiver Ingenieurbau.....	100
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	101

5.1	Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	101
5.2	Sonstige anzuwendende technische Regelwerke.....	101

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Allgemeine Angaben zu Verkehrsbelastung und örtlichen Verhältnissen	14
Tabelle 2:	Differenz zwischen den Prüfwerten bei Lieferungen aus mehreren Asphaltmischwerken.....	20
Tabelle 3:	Durchlässe im Ausbaubereich.....	25
Tabelle 4:	Bautechnisch relevante geotechnische Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche	51
Tabelle 5:	Leitungsbestand.....	58
Tabelle 6:	Anforderungen für den Oberboden auf Böschungen	67
Tabelle 7:	Anforderungen an die Zusammensetzung des Asphaltbinders	71
Tabelle 8:	Übersicht Ausbaustoffe.....	76
Tabelle 9:	Anforderungen an Gussasphaltdeck- und -schutzschichten.....	87
Tabelle 10:	Erweiterte Prüfungen und Anforderungen an Walzasphaltdeck- und - binderschichten (SMA 11 S, AC 16 B SG)	88
Tabelle 11:	Erweiterte Prüfungen an Gussasphaltdeck- und -schutzschichten	88
Tabelle 12:	Erweiterte Prüfungen und Anforderungen an Asphalttragschichten im Hauptfahrstreifen (nur bei vollständiger Erneuerung der ATS).....	89
Tabelle 13:	Eigenüberwachungsprüfung gem. ZTV E-StB	91
Tabelle 14:	Anforderungen Kontrollprüfung alternative Asphaltbinder	96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Messpunkte Transportmulde	18
Abbildung 2:	Einbautechnologien für Kompakt- und Standardbauweise	21

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Grobablaufplan
Anlage 2:	Nachweis über die Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen
Anlage 3:	Nachweis über die Verwertung von gefährlichen Abfällen (Begleitschein)
Anlage 4:	Kontrollmessung Durchfahrtshöhen
Anlage 5:	Formblatt Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB) nach ErsatzbaustoffV
Anlage 6:	Regiosaatgutmischung – Grundmischung HK22/UG22
Anlage 7:	Datenerfassungsblätter Muster
Anlage 8:	Lage der durchzuführenden Prüfungen entsprechend Methode M1 oder M3
Anlage 9:	Baumschutz auf Baustellen
Anlage 10:	Detailplan – Wildschutzzaunanbindung an Bauwerken (Winkelschiene)
Anlage 11:	Detailplan – Wildschutzzaunverlauf bei Durchlässen
Anlage 12:	Detailplan – Tür (einflügelig) für Wildschutzzaun
Anlage 13:	Detailplan – Wildschutzzaun Grabenquerung
Anlage 14:	Detailplan – Anbindung Amphibienleiteinrichtung an Durchlass
Anlage 15:	Detailplan – Amphibienleiteinrichtung mit Entwässerungsmulde
Anlage 16:	Muster Baustelleninformationsschild
Anlage 17:	Entwässerung – Ablaufprotokoll
Anlage 18:	Entwässerung – Schachtprotokoll
Anlage 19:	Abrechnungsgrundsätze
Anlage 20:	Nachtragsgrundsätze
Anlage 21:	Leitfaden für den Datenaustausch
Anlage 22:	Ergänzendes Formblatt Verfahrensbevollmächtigung (EGF)

1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

1.0 Allgemeine Beschreibung der Leistung

Die vorliegende Unterlage umfasst den grundhaften Ausbau der Bundesautobahn 11 (A 11) von Bau-km 68+915 bis Bau-km 73+355 (entspricht Betriebskilometer 68,897 bis km 73,337) für die linke Richtungsfahrbahn (RF) Berlin.

Für die Baumaßnahme gilt folgende Bauloseinteilung:

- Baulos 01 Baumfällarbeiten
- Baulos 02 Strecken- und Brückenbau
 - Teilleistung 1: Streckenbau
 - Abschnitt 10/11: grundhafter Ausbau
 - Abschnitt 20/21: Erhaltungsmaßnahme
 - Teilleistung 2: Brückenbau
 - Abschnitt 30/31: Bauwerk 31a-1
 - Abschnitt 34/35: Bauwerk 32-1
 - Abschnitt 38/39: Bauwerk 33-1
 - Teilleistung 3: baubegleitende Kampfmittelräumung
 - Abschnitt 50: Bauwerke 32-1 und 33-1
- Baulos 03 Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen
- Baulos 04 Markierung und Beschilderung
- Baulos 05 entfällt
- Baulos 06 Landschaftspflegerische Ausführungsplanung (LAP) – trassennahe Bepflanzung.
- Baulos 07 Irritationsschutzwand Bauwerk 32 Ü1 (Grünbrücke)
- Baulos 08 Verkehrssicherung während der Bauzeit inkl. Staumanagement.

Die Baulose werden getrennt vergeben.

Das Baulos 02 (Strecken- und Brückenbau) besteht aus der Teilleistung 1 (Streckenbau), Teilleistung 2 (Brückenbau) sowie der Teilleistung 3 (baubegleitende Kampfmittelräumung). Diese bilden eine Vergabeeinheit.

Die vorliegende Leistungsbeschreibung (LB), bestehend aus Baubeschreibung und Leistungsverzeichnis (LV), umfasst den Leistungsumfang des Bauloses 02 – Teilleistung 1 (Streckenbau). Die Teilleistung 2 (Brückenbau) und die Teilleistung 3 (baubegleitende Kampfmittelräumung) des Bauloses 02 wird in einer eigenen LB erfasst.

Im Schutz der Verkehrssicherung des Auftragnehmers (AN) des Bauloses 08 erfolgen alle Arbeiten im Strecken- und Brückenbau durch den AN des Bauloses 02, an den Fahrzeugrückhaltesystemen (FRS) und Leiteinrichtungen durch den AN des Bauloses 03, an der Markierung und Beschilderung zur Verkehrsfreigabe durch den AN des Bauloses 04 sowie an der Irritationsschutzwand am BW 32Ü1 durch den AN des Bauloses 07.

1.1 Auszuführende Leistungen
1.1.1 Straßenbau
1.1.1.1 Art und Umfang

Die vorliegende Unterlage enthält den Streckenbau (Baulos 02, Teilleistung 1) des grundhaften Ausbaus der A 11 Bau-km 68+915 bis Bau-km 73+355 (entspricht Betriebskilometer 68,897 bis km 73,337) für die linke RF. Zum Umfang der Baumaßnahme gehören der grundhafte Ausbau der Ein- und Ausfahrtrampen der westlichen Anschlussstelle (AS) Warnitz bei Bau-km 72+460 zur Anbindung an den neuen Querschnitt der A 11. In den Verbindungsrampen der AS Warnitz (West und Ost) sind Erhaltungsmaßnahmen bis zum Anschluss an die K 7315 vorgesehen.

Der grundhafte Ausbau der A 11 erfolgt auf einer Baulänge von 4,440 km für die linke RF in Asphaltbauweise bzw. in Gussasphaltbauweise für die Bereiche der Bauwerke 31a-1 und 33-1.

Der vorhandene Querschnitt der A 11 weist für die linke RF folgende Elemente auf:

Element	Bestandsmaß linke RF
Bankett	0,50 – 1,50 m
äußerer Randstreifen/Seitenstreifen/ Ein- und Ausfahrstreifen	1,40 – 3,50 m
Fahrbahn	7,50 m
innerer Randstreifen	0,50 m
anteiliger Mittelstreifen	<u>0,90 – 2,00 m</u>
	<u>10,80 – 15,00 m</u>

Die linke RF der A 11 wird auf einen halben SQ 27 ausgebaut, mit einer befestigten Breite von 10,50 m (s. Unterlage 14.2). Im Bereich der Ein- und Ausfädelungsstreifen der AS Warnitz beträgt die herzustellende befestigte Breite 11,25 m.

Die geplanten Erhaltungsmaßnahmen in den Verbindungsrampen der AS Warnitz erfolgen in Asphaltbauweise und umfassen den Tiefenbau der Deck- und Binderschicht im vorhandenen Straßenquerschnitt (s. Unterlage 14.2) auf einer Baulänge von ca. 300 m (Westseite) und ca. 365 m (Ostseite).

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass durch die Lage der Baumaßnahme im Biosphärenreservat, Landschaftsschutzgebiet (LSG), in Naturschutzgebieten (NSG), im Vogelschutzgebiet (SPA) Schorfheide-Chorin sowie in diversen Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Gebieten ein Betretungsverbot und eine Veränderungssperre für die angrenzenden Flächen besteht und der Lärmpegel der Bauarbeiten innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzen zu halten ist. Für den Immissionsschutz während Bauzeit hat der AG eine Prüfung beauftragt. Die Ergebnisse und die Empfehlungen zur Reduzierung des Baulärms können beim AG eingesehen werden.

In Abhängigkeit der einzelnen Bauphasen und der zur Verfügung stehenden Baufeldgrenzen hat die Durchführung der Arbeiten (Untergrund, Unterbau, Oberbau etc.) in Vor-Kopf-Bauweise von der Autobahn aus zu erfolgen. Der dadurch entstehende Aufwand ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die vorliegende Ausschreibung enthält im Wesentlichen folgende Hauptleistungen:

- Abbrucharbeiten (Demarkierung, Fräsarbeiten, Aufbruch der vorhandenen Betondecke etc.)

- Rückbau der vorhandenen Entwässerungseinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand (Abläufe, Schächte, Sickerleitungen etc.)
- Grundhafter Ausbau der Ein- und Ausfahrrampen der AS Warnitz (Westseite) und Erhaltungsmaßnahmen in den Verbindungsrampen (beidseitig) in Asphaltbauweise
- Erdarbeiten
- Herstellung der neuen Entwässerungseinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand
- Sicherung und Anpassung der vorhandenen Entwässerungseinrichtungen im Mittelstreifen
- Herstellung der neuen Richtungsfahrbahn in Asphaltbauweise einschließlich der Brückenbereiche von Bauwerk 31a-1 und 33-1 in Gussasphaltbauweise
- Herstellung der neuen Ein- und Ausfädelungstreifen der AS Warnitz einschließlich der Rampanpassung
- Rückbau und Herstellung der Notrufsäulenstandorte einschließlich der Zuwegungen
- halbseitiger Ersatzneubau der vorhandenen Durchlässe in der linken RF
- Abbruch und Neubau der Kragarme der AS Warnitz

1.1.1.2 Abbruch

Die auszuführenden Leistungen beziehen sich auf:

- Entfernung der vorhandenen Fahrbahnmarkierungen
- Fräsarbeiten zum Ausbau der vorhandenen Asphaltbefestigungen
- Aufbruch und Aufbereitung (Prallbrecher, Siebanlage etc.) der Betondecke für die Schottertragschicht
- Abbruch der Betonschutzwände inkl. Fundament im Mittelstreifen
- Abbruch der Fundamentreste im Mittelstreifen unter BW 31Ü3 und BW 31Ü4
- Abbruch der Stahlträger im Bankettbereich des BW 31Ü4
- Aufbruch von Nebenflächen
- Abbruch der Zuwegungen der Notrufsäulenstandorte
- Abbruch der befestigten Mulden und Flächen unter den Ü-Bauwerken (li. RF)
- Abbruch der vorhandenen Durchlässe (halbseitig) inkl. Stirnmauern
- Abbruch der Fundamente und Anprallsockel der alten Kragarme (AS Warnitz).

Fahrbahnaufbruch A 11

Die vorhandenen Konstruktionsaufbauten (detaillierte Angaben zum Konstruktionsaufbau sind Punkt 2.7 zu entnehmen) sind in vorhandener Dicke abzubrechen. Die Aufbruchmassen sind getrennt nach den einzelnen Asphaltsschichten und der Betondecke aufzunehmen.

Zur Vermeidung von Verunreinigungen im Fräsasphalt der Deckschicht sind die vorhandenen Fahrbahnmarkierungen, mit Ausnahme der vorübergehenden Gelbmarkierung aus Farbe, vor dem Fräsen der Fahrbahnbefestigung (Leitlinien, Fahrbahnbegrenzung, unterbrochene Fahrbahnbegrenzung und Sperrflächen) von der Asphaltunterlage zu entfernen. Die Demarkierung der Dauermarkierungen (Kaltplastik-Agglomerate) erfolgt durch ein Verfahren nach Wahl des AN. Die Markierungsabfälle sind nach Wahl des AN zu verwerten.

Die Fräsarbeiten sind so durchzuführen, dass die vorhandenen Einbauten (Bauwerkskappen etc.) nicht beschädigt werden. Der damit verbundene Fräsaufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Für das ggf. notwendige Abkanten von verbliebenen Stegen bzw. die Beseitigung von Resten der Fugenfüllung per Hand ist im LV eine gesonderte Ordnungszahl enthalten.

Auf dem Bauwerksüberbau des BW 31a-1 ist die gesamte Asphaltdeckschicht (i. d. R. 4 cm) in 2 Arbeitsgängen (2 x Feinfräsen je 2 cm) abzufräsen. Dabei ist zu beachten, dass gemäß ZTV-ING Punkt 5.1 (17) die Befahrung der Schutzschicht nur für den Einbau der darauffolgenden Schicht zulässig ist. Der damit verbundene Aufwand ist im Bauablauf zu berücksichtigen, in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Nach dem Feinfräsen der Asphaltdeckschicht auf dem Bauwerksüberbau des BW 31a-1 ist die gefräste Gussasphaltunterlage zunächst mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine mit normaler Kehr-Saugausrüstung zu säubern. Danach ist die Fräsfläche mit einer selbstfahrenden Kehrmaschine, die mit einer Hochdruck-Dreh-Jet-Wasch-Sauganlage ausgerüstet ist, rückstandsfrei zu reinigen. Die gefräste Gussasphaltunterlage ist anschließend zu trocknen.

Die Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht sowie die mehrlagigen Asphalttragschichten sind getrennt abzufräsen. Das gesamte Fräsgut ist einer Verwertungs- oder Aufbereitungsanlage nach Wahl des AN zuzuführen (siehe Punkt 2.7 und Punkt 3.6).

Bei der überbauten Betondecke sind keine Dübel oder Anker vorhanden. Dennoch muss mit Bewehrungen (z. B. Stahlmatten/-gitter o. ä.) beim Entspannen und Aufbruch gerechnet werden. In Teilbereichen (siehe Punkt 2.7) ist, statt der überbauten Betondecke, eine hydraulisch gebundene Tragschicht anzufinden. Es ist davon auszugehen, dass auf Grund der Lage im Biosphärenreservat und des begrenzten Arbeitsraumes das Aufstellen einer mobilen Aufbereitungsanlage nicht möglich ist. Der AN muss das aufgebrochene Betonmaterial zu einer Aufbereitungsanlage seiner Wahl transportieren, dort als Recycling-Material (RC-1-Material) aufbereiten lassen und zum Wiedereinbau in der Schottertragschicht (STS) zurück auf die Baustelle transportieren.

Im Bereich der Bauwerke (s. Unterlage 5) ist die Betondecke, im Mindestabstand von 50 m vor und hinter A-Bauwerken sowie 25 m vor und hinter Ü-Bauwerken zwingend zu fräsen. Das Betonfräsgut ist nach Wahl des AN zu verwerten.

Abbruch AS Warnitz

Die vorhandenen Konstruktionsaufbauten (detaillierte Angaben zum Konstruktionsaufbau sind Punkt 2.7 zu entnehmen) sind im grundhaften Ausbaubereich in vorhandener Dicke abzubrechen. Die Aufbruchmassen sind getrennt nach Asphaltoberbau, Altasphaltoberbau und Pflaster aufzunehmen. In den Erhaltungsabschnitten von Bau-km 0+003,593 (Anschluss an

K 7315) bis Bau-km 0+300 (Westseite) und von Bau-km 0+001,870 (Anschluss an K 7315) bis Bau-km 0+358,475 (Ostseite) sind nur die Deck- und Binderschicht auszubauen. Dafür ist, vor dem Fräsen der Asphaltsschichten, ein Deckenbuch durch den AN zu erstellen (s. Punkt 3.11).

Die Asphaltsschichten sind getrennt abzufräsen. Beim Fräsen der Asphalttragschicht ist die zusätzliche Gitterbewehrung zu beachten. Der damit verbundene Fräsaufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Das gesamte Fräsgut ist einer Verwertungs- oder Aufbereitungsanlage nach Wahl des AN zuzuführen (siehe Punkt 2.7 und Punkt 3.6). In den Erhaltungsabschnitten sind nur die Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht getrennt abzufräsen.

Die Gitterbewehrung ist zusammen mit den darunter liegenden Schichten aus Altasphalt abzuberechnen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Die Pflasterbefestigung ist abzuberechnen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Abbruch von Fundamentresten/Stahlträgern

Im Mittelstreifen sind im Bereich der Ü-Bauwerke 31Ü3 und 31Ü4 ca. 0,50 m unter Geländeoberkante Fundamentreste (Abmessung H x B x L: ca. 1,50 m x 2,0 m x 5,0 m) der alten Brückenbauwerke vorhanden. Diese sind vollständig abzuberechnen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Neben den Fundamentresten im Mittelstreifen sind am BW 31Ü4 im Bankettbereich die Stahlträger der alten Trägerbohlwand bis 2,00 m unter Gradierte (Arbeitsebene Rigole) zu entfernen. Die Stahlträger befinden sich ca. 0,50 m unter Geländeoberkante, wurden im Abstand von ca. 2,20 m angeordnet und bis ca. 6 m Tiefe in den Boden eingebracht. Die alten Stahlträger sind nach Wahl des AN zu verwerten.

Die vorhandenen Kragarme (Bau-km 72+252 und Bau-km 73+255) der wegweisenden Beschilderung zur AS Warnitz sind vollständig (Stahlträger, Sockel und Fundament) rückzubauen und abzuberechnen. Für den Rückbau und Abbruch sind geeignete Geräte zu verwenden, Sprengungen werden nicht zugelassen. Der AN hat für die Rückbau- und Abbrucharbeiten eine Abbruchtechnologie zu erarbeiten. Art und Umfang sind dem Punkt 4 – Ausführungsunterlagen zu entnehmen. Mit dem Rückbau darf erst nach Vorlage der geprüften und genehmigten Abbruchtechnologie begonnen werden. Die Stahlteile sind nach Wahl des AN zu verwerten. Das Aufbruchgut des Fundamentes und des Anprallssockels sind nach Wahl des AN zu verwerten.

Abbruch der Durchlässe

Die im Bauabschnitt vorhandenen Durchlässe (s. Punkt 1.1.1.7) sind vollständig (inkl. Bettung aus Beton) in offener Bauweise abzuberechnen. Das Aufbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 3.6).

Abbruch der vorhandenen Entwässerungseinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand

Im Bankett sind die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen (Abläufe, Schächte, Sickerleitungen etc.) zurückzubauen. Das Aufbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 3.6).

Abbruch der vorhandenen Entwässerungseinrichtungen im Mittelstreifen im Bereich der Verbauten und Provisorien

Im Mittelstreifen sind im Bereich der Provisorien (s. Punkt 1.1.1.9) die Schachtaufbauteile und Konen zurückzubauen. Für den halbseitigen Neubau der Durchlässe (s. Punkt 1.1.1.7) sind vor dem Einbringen der Verbauten (s. Punkt 1.1.2.1) die Sickerleitungen im Mittelstreifen auszubauen und die Schächte DKS_M.206 und DS_M.144 abzubrechen. Das Aufbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 3.6).

Aufbruch von Nebenflächen

Der Asphaltoberbau der alten Parkplatzfläche bei ca. Bau-km 72+550 und der bestehenden Zuwegung des NRS-Standes bei ca. Bau-km 71+350 ist getrennt von den Asphaltschichten der linken RF der A 11 einschließlich Unterbau aufzubrechen. Das Asphaltaufbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 2.7.3 und Punkt 3.6).

Aufbruch der Pflasterflächen

An der linken RF sind die vorhandenen Pflasterflächen an den bestehenden Zuwegungen der NRS-Stände (Bau-km 69+986/Bau-km 72+550), der Auslaufbereiche der Durchlässe sowie der befestigten Mulden unter den Ü-Bauwerken (BW 31Ü3, BW 31Ü4, BW 32Ü1) aufzunehmen und nach Wahl des AN zu verwerten.

An der rechten RF sind die vorhandenen Pflasterflächen an den bestehenden Zuwegungen der NRS-Stände (Bau-km 68+770/Bau-km 70+000/Bau-km 71+485/Bau-km 72+610) aufzunehmen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Sonstige Abbrucharbeiten

Der Durchlass bei ca. Bau-km 72+696 wurde bereits mit dem grundhaften Ausbau der rechten RF fertiggestellt. Die vorhandene Böschungstreppe an der linken RF ist abzubrechen und nach Fertigstellung der Böschung neu herzustellen. Das Aufbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 3.6). Das Gelände ist abzubauen und der zuständigen Autobahnmeisterei zu übergeben.

Nach Demontage der Stahlelemente durch den AN Baulos 03 (Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen) sind die im Mittelstreifen vorhandenen Betonschutzwände inkl. Fundamente vollständig abzubrechen. Das Aufbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 3.6).

1.1.1.3 Oberboden und Bankette

Nach der Baufeldfreimachung ist der vorhandene Oberboden von allen Bau- und Betriebsflächen im Baubereich in der anstehenden Dicke (0,20 m) abzutragen (s. Unterlage 5 - Baufeldgrenze) und abzusieben.

Bei den vorhandenen Banketten am Fahrbahnrand und im Mittelstreifen sind die oberen 10 cm (einschl. Vegetationsdecke) abzuschälen und das darunter liegende Bankettmaterial in einer Dicke von 20 cm abzutragen.

Im Erhaltungsabschnitt der Verbindungsrampen der AS Warnitz (West- und Ostseite) sind die Bankette auf einer Breite von 0,50 m, getrennt nach Schälgut und Bankettmaterial in den o.g.

Dicken, abzutragen. Die bestehenden Fahrzeugrückhaltesysteme sind zu sichern und zu erhalten.

Das Bankettschälgut sind zur Haufwerksbeprobung auf das Zwischenlager des AG zu transportieren. Das Material ist nach Chargen getrennt auf Haufwerk zu setzen. Die Haufwerke sind dabei auf max. 500 m³ zu begrenzen. Nach Vorliegen der Prüfergebnisse ist das Material aufzunehmen und nach Wahl des AN zu verwerten. Die Beprobung erfolgt durch den AG. Von der Beprobung bis zum Vorliegen der Prüfergebnisse ist mit ca. 10 Tagen zu rechnen.

Der für die Andeckung benötigte Oberboden ist zu liefern und in den geforderten Dicken profilgerecht anzudecken (s. Unterlage 14.2). Detaillierte Angaben zum Oberboden sind den Ausführungen zum Landschaftsbau Punkt 1.1.3.4, dem Punkt 2.7 und dem Punkt 3.5.1.3 zu entnehmen.

1.1.1.4 Untergrund/Unterbau

Auftragsbereiche/Dammverbreiterung

Nach erfolgtem Oberbodenabtrag/Fahrbahnaufbruch ist die neue Arbeitsebene/Abtragsebene bzw. Dammaufstandsfläche in den Verbreiterungsbereichen so zu verdichten, dass die in den ZTV E-StB geforderten Verdichtungsgrade erreicht werden.

In Bereichen der F1-Böden, in denen die Anforderungen für den Verdichtungsgrad gemäß ZTV E-StB nicht erfüllt sind, sind die vorhandenen Dämme nachzuverdichten (s. Tabelle Unterlage 14.2/1).

Die Nachverdichtung hat bei Dämmen von mehr als 1,5 m Höhe bis 1,5 m Tiefe unter geplantem Planum zu erfolgen. Dazu ist der Boden bis 1,0 m Tiefe unter geplantem Planum abzutragen. Die so entstandene Ebene ist mit einem mindestens 50 cm tief wirkenden Verdichtungsgerät zu verdichten. Für die Wiederauffüllung unter der gebundenen Deckschicht ist der gewonnene Boden aus den F1-Abtragsbereichen (Materialklasse BM-F2) zu verwenden. Der Boden ist bis zum geplanten Planum lagenweise einzubauen und gemäß ZTV E-StB zu verdichten.

Bei Dämmen mit weniger als 1,5 m Höhe ist der Boden bis zur Dammaufstandsfläche abzutragen. Die Nachverdichtung erfolgt wie bei Dämmen über 1,5 m Höhe.

Bei den Erdarbeiten im Bereich der F3-Böden ist deren Witterungsempfindlichkeit zu beachten. Die gemäß ZTV E-StB erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Arbeitsebene sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Das Planum im F3-Bereich (s. Unterlage 14.2/1 und 2) ist mit Kalk zu verbessern. Für eine qualifizierte Bodenverbesserung ist mit einer Kalkmenge von 5,5 Gewichts-% der Trockenmasse des Bodens zu kalkulieren. Diese Menge entspricht bei 0,30 m Fräs-Schichtdicke ca. 30 kg/m² Kalk. Die genaue Einstreumenge ist vor der Bodenverbesserung anhand des aktuellen Wassergehaltes im Rahmen einer Erstprüfung zu bestimmen und an den aktuellen Wassergehalt anzupassen. Die Eignungsprüfung ist in die Probefelder einzukalkulieren. Probenahme und Durchführung der Eignungsprüfung sind so einzuplanen, dass hierdurch keine Unterbrechungen im Bauablauf auftreten.

Für die Herstellung der qualifizierten Bodenverbesserung sind die ZTV E-StB zu beachten und die DIN EN 459-1:2015-07 zu berücksichtigen.

Die ordnungsgemäße Verdichtung der Böschungsbereiche ist entsprechend den Anforderungen gemäß ZTV E-StB zu gewährleisten. Bei bindigen Böden ist auf die Einhaltung der Anforderungen an den Luftporenanteil gemäß ZTV E-StB zu achten.

In den Dammbereichen ist die Böschung mit einer Neigung von 1 : 1,5 auszubilden.

Bei Dammverbreiterung ist durch Herstellung von Stufen in den vorhandenen Böschungsflächen eine Verzahnung mit dem vorhandenen Damm herzustellen (s. Unterlage 14.2/1 - Tabelle mit den Bereichen der Dammverbreiterung). Die Auswahl des Bodens (grobkörnige Böden der Materialklasse \leq BM-F1) hat bei erforderlicher Dammverbreiterung (Verzahnung) unter Beachtung des vorhandenen Dammmaterials, unter Beachtung der Entwässerungsfunktion für die hoch gesetzte Mulde sowie zur Gewährleistung der auszubildenden Böschungsneigung von 1 : 1,5 zu erfolgen. Die Ausbildung der Verzahnungsebenen und die maximalen Stufenhöhen sowie die Bereiche der Dammverbreiterungen sind der Unterlage 14.2/1 zu entnehmen. Die Verzahnungsebenen sind entsprechend den Forderungen der ZTV E-StB zu verdichten und deren Entwässerung sicherzustellen.

Abtragsbereiche/Einschnittsverbreiterung

In den Abtragsbereichen ist nach erfolgtem Oberbodenabtrag/Fahrbahnaufbruch der anstehende Boden profilgerecht zu lösen und die gewonnenen F1-Böden sind in den Auftragsbereichen, jedoch nur unter den gebundenen Deckschichten (Bauweise D gemäß Merkblatt über Bauweisen für Technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau [MTSE]), weiterzuverwenden. Die abgetragenen F3-Böden sind nach Wahl des AN zu verwerten.

In den F3-Bereichen erfolgt die Frostsicherung nach qualifizierter Bodenverbesserung (analog der Auftragsbereiche) mit einer Schicht aus frostunempfindlichem Material.

In den Einschnittsbereichen ist die Böschung mit einer Neigung von 1 : 1,5 auszubilden.

Der erforderliche Erdstofftransport innerhalb der Baustelle einschließlich der notwendigen Transportwege zur Bodenzwischenlagerung ist durch den AN, ebenso wie das Abladen, die Bodensortierung (bindig und nichtbindig) und die Aufnahme der Erdstoffe vom Zwischenlager, in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Böschungssicherung/Standssicherheitsnachweis

Der AN hat für das von ihm vorgesehene Dammschüttmaterial den Standssicherheitsnachweis mit einem Sicherheitsbeiwert entsprechend dem geltenden Regelwerk (s. auch DIN 4084) zu erbringen. Der Nachweis ist ausschließlich für den Verbreiterungsbereich zu erbringen. Hierzu können Verfahren sowohl mit oberflächennahen Gleitkreisen als auch mit böschungsp parallelen Gleitlinien zur Anwendung kommen.

Planum/Verdichtung

Nach profilgerechtem Aushub der Bodenmassen bzw. nach profilgerechtem Bodeneinbau ist mit Herstellung des Planums die Verdichtung des Untergrundes/Unterbaues gemäß ZTV E-StB sicherzustellen und nachzuweisen.

Das Erdplanum muss in F1-Bereichen eine Tragfähigkeit von mindestens 45 MPa und in F3-Bereichen nach der qualifizierten Bodenverbesserung eine Tragfähigkeit von mindestens 70 MPa erreichen.

1.1.1.5 Entwässerung

Oberflächenentwässerung

Im Ausbaubereich der A 11 ist ausschließlich eine offene Entwässerung über Bankett und Dammböschungen, Rasenmulden mit Erdschwellen und Rigolen sowie über einen kurzen Grabenbereich vorgesehen.

Die Herstellung der Transportmulden und die Auslaufbereiche der Durchlässe erfolgt mit Pflaster in Unterbeton C 16/20 (siehe Unterlage 8.1/2 und 16.6).

Planumsentwässerung

Das Planum entwässert in Dammbereichen breitflächig über die Böschungen (Sickerschicht) und in Einschnittsbereichen über Sickerstränge in die Mulden. Im Mittelstreifen wird das Planum nach dem Planungsknick an den vorhandenen Sickerstrang angeschlossen.

Sickerleitungen

Bankett

Für die neu herzustellenden Sickerleitungen im Bankett sind PE-HD-Rohre DN 250 und Sickerschächte aus PE-HD DN 500 bzw. Betonfertigteilschächte DN 1000 (DN 1200 bei Anbindung an Durchlass 2, siehe Punkt 1.1.1.7) mit Sandfang zu verwenden und gemäß den Unterlagen 5, 6 und 8 herzustellen. Für die Sickerleitungen sind ausschließlich Sickerrohre zu verwenden; der Einsatz von Dränrohren ist ausgeschlossen. Die Auslaufbereiche der Anschlussleitungen sind mit Froschkappen aus nichtrostendem Stahl und Kaskaden an den Böschungen mit befestigten Mulden gemäß Unterlage 8.1/2 herzustellen.

Mittelstreifen (Bestand)

Im Mittelstreifen befinden sich Sickerleitungen mit Sickerschächten bzw. Sickerkontrollschächten. Die vorhandenen Sickerleitungen sind in ihrer Lage und Höhe zu erhalten. Die Sickerschächte (PE-HD) bzw. Kontrollschächte (Beton) sind, mit Ausnahme der Schächte DKS_M.206 und DS_M.144 (s. Punkt 1.1.1.2), zu sichern und an die Höhe des neu herzustellenden Mittelstreifens anzupassen. Das Planum der linken RF ist an den vorhandenen Sickerstrang im Mittelstreifen anzuschließen. Am Schacht DKS_M.205 befindet sich eine Abschlagsleitung zum Fahrbahnrand der RF Berlin, dessen Auslauf unbekannt ist. Die Leitung ist mittels Suchschlitz zu erkunden, zu sichern und der Auslaufbereich mit Fertigstellung des Böschungs- und Grabenbereiches gem. UL 8.1/2 herzustellen.

Im Bereich der geplanten provisorischen Mittelstreifenüberfahrten (MÜ) bzw. Baustellenzufahrten (s. Punkt 1.1.1.9) sind die Schachtunterteile während der Bauzeit zu sichern. Dazu sind die Schachtabdeckungen, Schachtaufbauteile und Konen auszubauen und eine Stahlplatte über das Unterteil zu legen. Danach wird der Asphaltoberbau hergestellt. Nach dem Rückbau der Mittelstreifenüberfahrten sind die Schächte, außer bei den MÜ für die Folgeabschnitte, höhenmäßig wiederherzustellen. Die Schachtabdeckungen sind aufzunehmen und auf einem Zwischenlager des AG für den Wiedereinbau zu transportieren und zu sichern. Die Schachtaufbauteile und Konen sind nach Wahl des AN zu verwerten.

Bauzeitliche Entwässerung – halbseitiger Neubau der Durchlässe

Für den halbseitigen Neubau der Durchlässe (s. Punkt 1.1.1.7) sind vor dem Einbringen des Verbaus (s. Punkt 1.1.2.1) die Sickerleitungen im Mittelstreifen auszubauen. Dazu sind die

vorhandenen Sickerleitungen freizulegen, die Baugrube mit einem Plattenverbau zu sichern, die Sickerleitungen zu trennen, auszubauen und nach Wahl des AN zu verwerten. Dazu sind der Rückbau der Schutzeinrichtungen mit dem AN Baulos 03 (Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen) rechtzeitig vor Ausführung abzustimmen.

Die Entwässerung ist in der Bauphase 1 über einen, am zulaufenden Teilstück der Sickerleitung herzustellenden, provisorischen Kunststoffschacht DN 600 mit Sandfang (s. Unterlage 8.2.1) und durch Abpumpen der anfallenden Wassermengen sicherzustellen. Das nachlaufende Teilstück der vorhandenen Sickerleitung ist mit einer Kappe zu verschließen. Nach dem Einbau des Kunststoffschachtes sind die Plattenverbauten zu entfernen, die Baugrube zu verfüllen und gemäß ZTV E-StB zu verdichten. Das Abpumpen des gesammelten Wassers aus dem jeweiligen Schacht hat spätestens mit Erreichen des Rohrscheitels der tiefsten Zulaufleitung zu erfolgen. Der Wasserandrang in der Sickerleitung unterliegt jahreszeitlichen und wetterperiodischen Schwankungen. Aus diesem Grund ist eine arbeitstägliche Kontrolle der Wasserstände in den jeweiligen Schächten einzuplanen (siehe Anlage 1 – Grobablaufplan). Die Anzahl der benötigten Pumpen sowie die Art des Transportes der gehobenen Wassermengen zur Entsorgung (z. B. durch Saugfahrzeuge) ist Sache des AN und richtet sich nach dem von ihm gewählten Bauablauf.

In der Bauphase 2a erfolgt die Entwässerung über eine provisorische Leitung (DN 200). Dafür ist die provisorische Leitung an den in Bauphase 1 hergestellten Kunststoffschacht anzuschließen, oberhalb der Baugrube in den Randbereich des Baufeldes zu führen und der Leitungsgraben überfahrbar zu verfüllen. Nach Fertigstellung der Durchlässe und vor dem Rückbau der Verbauten sind die Kunststoffschächte und die provisorischen Leitungen zu trennen, auszubauen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Mittelstreifen (Neubau)

Die neuen Sickerleitungen sind mit einem Abstand von 30 cm zur Achslage der A 11 (Verschiebung zur linken RF) und vor dem Rückbau der Träger herzustellen (siehe Unterlage 16.6). Dazu sind die neuen und vorhandenen Sickerleitungen mit Doppelsteckmuffen zu verbinden, der Achsversatz mit Bogenstücken (30°) auszubilden und die Sickerleitung an den neuen Sickerleitungskontrollschacht/Verbindungsschacht anzuschließen.

Alle Arbeiten an der Sickerleitung im Mittelstreifen und die Aufwände zur bauzeitlichen Entwässerung werden gesondert vergütet.

Die Funktionalität der vorhandenen Entwässerungseinrichtungen ist jederzeit zu gewährleisten.

Mulden

Die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt über die Bankette und Böschungen in Rasenmulden mit Rigolen. Die Herstellung der Mulden erfolgt gemäß den Unterlagen 5, 6, 8.1/2 und 14.2. Neben der Mulde ist das vorhandene Gelände auf 0,50 m Breite anzugleichen.

Die Rasenmulden mit Rigolen sind laut REwS mit Erdschwellen herzustellen. Die erforderlichen Abstände ergeben sich in Abhängigkeit von der vorhandenen Längsneigung. Die genauen Muldenbereiche und Erdschwellenabstände sind der Unterlage 5 und Unterlage 8.3/2 zu entnehmen.

Die Erdschwellen sind mit einem Schotterkern (Tragschichtmaterial nach TL SoB-StB), verzahnt in der Muldensohle und -wand, sowie einer Andeckung mit 5 cm Oberboden und Rasenansaat und unter Berücksichtigung der Muldenbreite und -tiefe herzustellen (s. Unterlage 8.1/2).

Vor Aufbringung des Oberbodens sind die in den Mulden entstandenen Oberflächenversiegelungen (z. B. feinkörnige Bodenablagerungen durch Bauarbeiten bzw. durch Wind- und Wasererosion etc.) zur Gewährleistung der Durchlässigkeit auf der Sickersohle zu beseitigen. Dieser Aufwand ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Durchlassfähigkeit der Rasenmulden ist auch während der Bauzeit ständig zu gewährleisten.

Die Transportmulden sind mit Wasserbaupflaster in Unterbeton C16/20 gemäß Unterlage 8.1/2 herzustellen. Die gepflasterten Widerlagerböschungen unter den Ü-Bauwerken sind an die neue Lage und Höhe der Mulden in einem Bereich von 0,05 m bis 1,10 m anzupassen.

Rigolen

Zur Sicherstellung der Muldenversickerung in den F3-Bereichen ist unter der Mulde eine Rigole (grobkörniger Boden [GW/GI] nach DIN 18196, $k_f \geq 1 \times 10^{-4}$ m/s) gemäß den Unterlagen 6, 8.1/2 und 8.1/3 horizontal und mit Stufen unterhalb der Erdschwellen herzustellen. Das Füllmaterial ist mit einem Filtervlies zu umhüllen. Den Nachweis der Filterstabilität gemäß REwS muss der AN erbringen. Dieser Aufwand ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Im Bereich von Durchlass 2 (s. Tabelle 3) besteht ein Höhenkonflikt zwischen dem Durchlass und der Rigole. Aus diesem Grund ist die Rigole vor und nach dem Durchlass zu unterbrechen.

An den Standorten der Notrufsäulen (Bau-km 69+960 bis Bau-km 70+010; Bau-km 71+310 bis Bau-km 71+370 und Bau-km 72+570 bis Bau-km 72+620) liegt die Sickerleitung unter der Mulde. Aus diesem Grund übernimmt der Sickerstrang die Funktion der Rigole (s. UL 8.1/3). Die Rigole ist vor und nach dem Wechsel der Sickerleitung, vom Bankett in die Mulde, zu unterbrechen.

Graben

Im Bereich von Bau-km 69+555 bis Bau-km 69+590 ist der vorhandene Graben als Auslaufbereich für den Durchlass 1 neu zu profilieren, an den weiteren Grabenverlauf anzugleichen und gemäß Unterlage 8.1/2 herzustellen.

1.1.1.6 Oberbau

Im Bauabschnitt sind überwiegend bindige Böden der Frostepfindlichkeitsklasse F3 vorhanden. Lokal auftretende Bereiche mit Böden der Frostepfindlichkeitsklasse F1 sind für die Dimensionierung des Oberbaus nicht maßgebend. Unter Einbeziehung kurzer F1-Bereiche wird der Oberbau für den gesamten Streckenabschnitt einheitlich für die Frostepfindlichkeitsklasse F3 dimensioniert und hergestellt. Für die Erstellung der Mischgutkonzeption sind die Angaben zur Verkehrsbeanspruchung und den örtlichen Verhältnissen in der folgenden Tabelle 1 zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zu Verkehrsbelastung und örtlichen Verhältnissen

Letzte Verkehrszählung aus dem Jahr 2021	18.616 DTV aller Kfz [Fzg/24 h]
	2.471 DTV _(SV) [Fzg/24 h]
Jahr der Verkehrsübergabe:	2028
Belastungsklasse gemäß RStO 12	Bk100
Dimensionierungsrelevante Beanspruchung nach RStO 12	39,63 B [Mio]

Örtliche klimatische und topographische Verhältnisse	Biosphärenreservat, Waldgebiet	
	vorhanden	nicht vorhanden
Intensive Sonnenbestrahlung (keine Verschattung z. B. durch Lage im Einschnitt)		x
- West-Ost-Ausrichtung (auch teilweise)		x
- Verlauf am Südhang		x
Nebelstrecken (häufige Fahrbahnfeuchtigkeit)	x	
Frosteinwirkungszone III		x
Steigungs-/Gefällestrecken von 2,752 % bis -2,579 %		
Stark spurfahrender Schwerverkehr für > 3 Monate im Sommer (z. B. Verkehrsführung)	x	
Besonders staugefährdete Abschnitte		
- Fahrstreifenreduzierung	x	
- Anschlussstellen (ASn)	x	
- ASn mit besonders hohem SV-Anteil (z. B. Gewerbegebiete oder durch AK)		x
Weitere Besonderheiten: Die Rampen der AS Warnitz weisen eine Belastungsklasse gem. RStO 12 von Bk3,2 auf.		

Asphaltoberbau

Die A 11 erhält eine neue Fahrbahndecke mit folgendem Deckenaufbau in Asphaltbauweise nach RStO für die Bk 100

- für die Bereiche von Bau-km 69+160 bis Bau-km 72+380 und von Bau-km 72+510 bis Bau-km 73+355 (Kompakte Asphaltbefestigung):

2,5 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 S, [25/55-55 // PmB 25/45 VL], C _{100/0}
9,5 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S SG, [10/40-65 A // PmB 10/25 VL], C _{100/0}
18,0 cm	Asphalttragschicht AC 22 T S, [30/45 // PmB 35/50 VL], C _{90/1}
30,0 cm	Schottertragschicht 0/32, E _{v2} ≥ 150 MPa unter Mitverwendung des aus dem Betonaufbruch anfallenden RC-Materials
20,0 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material
80,0 cm	Gesamtdicke

- für die Ein- und Ausfädelungstreifen der AS Warnitz von Bau-km 71+840 bis Bau-km 72+380 inkl. Zwischenbereich entlang der Dreiecksfläche (Westseite), sowie den Rampenanschlüssen von Bau-km 0+355 bis Bau-km 0+398,169 (Einfahrrampe) und von Bau-km 0+345 bis Bau-km 0+376,167 (Ausfahrrampe):

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 S, [25/55-55 // PmB 25/45 VL], C _{100/0}
8,0 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S SG, [10/40-65 A // PmB 10/25 VL], C _{100/0}
18,0 cm	Asphalttragschicht AC 22 T S, [30/45 // PmB 35/50 VL], C _{90/1}
30,0 cm	Schottertragschicht 0/32, E _{v2} ≥ 150 MPa unter Mitverwendung des aus dem Betonaufbruch anfallenden RC-Materials
20,0 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material
80,0 cm	Gesamtdicke

- für die Bereiche von Bau-km 68+915 bis Bau-km 69+160 ohne BW 31a-1 und von Bau-km 72+380 bis Bau-km 72+510 ohne BW 33-1:

3,5 cm	Gussasphalt MA 8 S, [15/25 VL]
8,5 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S SG, [10/40-65 A // PmB 10/25 VL], C _{100/0}
18,0 cm	Asphalttragschicht AC 22 T S, [30/45 // PmB 35/50 VL], C _{90/1}
30,0 cm	Schottertragschicht 0/32, E _{v2} ≥ 150 MPa unter Mitverwendung des aus dem Betonaufbruch anfallenden RC-Materials
20,0 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material
80,0 cm	Gesamtdicke

- für die Bauwerksbereiche (ohne Gerinnestreifen) des BW 31a-1 von Bau-km 69+101 bis Bau-km 69+106 und des BW 33-1 von Bau-km 72+440 bis Bau-km 72+451:

4,0 cm	Gussasphalt MA 8 S, [15/25 VL]
4,0 cm	Gesamtdicke

Die Rampen der AS Warnitz erhalten eine neue Fahrbahndecke mit folgendem Deckenaufbau in Asphaltbauweise nach RStO für die Bk 3,2

- für die Einfahrrampe von Bau-km 0+300 bis Bau-km 0+355 und für die Ausfahrrampe von Bau-km 0+300 bis Bau-km 0+345 (grundhafter Bereich):

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 S, [25/55-55 // PmB 25/45 VL], C _{100/0}
6,0 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S SG, [10/40-65 A // PmB 10/25 VL], C _{100/0}
10,0 cm	Asphalttragschicht AC 22 T S, [30/45 // PmB 35/50 VL], C _{90/1}
30,0 cm	Schottertragschicht 0/32, E _{v2} ≥ 150 MPa unter Mitverwendung des aus dem Betonaufbruch anfallenden RC-Materials
30,0 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material
80,0 cm	Gesamtdicke

- für die Verbindungsrampen (Erhaltungsabschnitte) von Bau-km 0+003,593 (Anschluss an K 7315) bis Bau-km 0+300 (Westseite) und von Bau-km 0+001,870 (Anschluss an K 7315) bis Bau-km 0+358,475 (Ostseite):

4,0 cm	Asphaltdeckschicht SMA 11 S, [25/55-55 // PmB 25/45 VL], C _{100/0}
8,0 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S SG, [10/40-65 A // PmB 10/25 VL], C _{100/0}
12,0 cm	Gesamtdicke

Asphalteinbau

Die Lieferung des Asphaltmischgutes und die Ausführung der Asphaltschichten erfolgt temperaturabgesenkt (TA-Asphalt). Weitere Regelungen sind nachfolgend enthalten, u.a. in den Abschnitten 3.5.1., 3.12.1., 3.12.3. Hiervon ausgenommen sind die Asphaltmischgüter für Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt.

Zwischen Binder- und Deckschicht (außer bei Gussasphalt und Kompaktbauweise), zwischen Trag- und Binderschicht und zwischen den Lagen einer Asphalttragschicht ist, nach erforderlicher Reinigung, die jeweilige Unterlage mit polymermodifizierter Bitumenemulsion nach TL BE-StB anzusprühen. Das Ansprühen muss gleichmäßig erfolgen.

Im Erhaltungsabschnitt der AS Warnitz ist, nach Beendigung der Fräsarbeiten und der Reinigung, vor dem Einbau der Asphaltbinderschicht die gefräste Schicht des Altasphalts mit polymermodifizierter Bitumenemulsion nach TL BE-StB anzusprühen. Das Ansprühen muss gleichmäßig erfolgen.

Die Oberfläche der Deckschicht aus Splittmastixasphalt ist mit 1,5 kg/m² leicht bindemittelumhüllter gebrochener Gesteinskörnung der Lieferkörnung 1/3 (s. Punkt 3.5.1.6) unter Beachtung der ZTV Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten abzustreuen und statisch abzuwalzen. Dies wird als besondere Leistung Vertragsbestandteil. Tellerstreuer sind wegen des ungleichmäßigen Abstreubildes nicht zu verwenden.

Für die maschinelle Herstellung der Gussasphaltdeckschicht sind die Randstreifen gemäß ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 3.3.4, gesondert als 0,50 m breite Vorlegestreifen mit MA 8 S (s. Punkt 3.5.1.6) herzustellen. Die damit verbundenen Aufwände werden gesondert vergütet.

Die Abstreuerung der lärmarmen Gussasphaltdeckschicht im Bereich von Bau-km 68+915 bis Bau-km 69+160 (BW 31a-1) und von Bau-km 72+380 bis Bau-km 72+510 (BW 33-1) erfolgt unabhängig vom Größtkorn der Deckschicht nach dem Verfahren B (außer Gerinne- und Randstreifen) unter Beachtung der ZTV Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten mit Abstreumaterial in der Menge nach ZTV Asphalt-StB. Tellerstreuer sind wegen des ungleichmäßigen Abstreubildes nicht zu verwenden.

Um eine Blasenbildung beim Einbau einer Deckschicht aus Gussasphalt nach Möglichkeit zu verhindern, ist die Unterlage vor dem Einbau der Gussasphaltdeckschicht mittels Flächenheizgeräte zu trocknen/vorzuwärmen.

Nach Fertigstellung der neuen Asphaltdeckschicht sind die Bauwerksfugen (Kappen, Borde, Fahrbahnübergang, Hinterkante Kammerwand, Gerinnestreifen etc.) in der Deckschicht gemäß ZTV Asphalt-StB und ZTV Fug-StB wieder auszubilden.

Besondere Maßnahmen zur Steigerung der Asphalteinbauqualität

Die Anlieferung des Asphaltmischguts zur Baustelle muss mit thermoisierten Transportfahrzeugen erfolgen. Zur Übergabe des Asphaltmischgutes in den Fertiger ist ein Beschicker einzusetzen. Auf Nebenflächen ist ein Beschickereinsatz nicht notwendig.

Anforderungen an die Transportfahrzeuge für Asphaltmischgut

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

Der Asphaltmischguttransport mit Fahrzeugen bis Baujahr 2016 (Bestandsfahrzeuge) erfolgt in Transportmulden mit thermoisierten Seitenflächen (inkl. Stirn- und Rückwand) sowie mit thermoisolierter, wasserdichter und auf dem Muldenrand aufliegender Abdeckeinrichtung (z. B. Silikon-/Polyurethan-Basis oder gleichwertig bzw. klappbare Abdeckung). Bei Fahrzeugen ab dem Baujahr 2016 muss zusätzlich eine Thermoisolation des Muldenbodens vorhanden sein. Fahrzeuge ab dem Baujahr 2017 müssen mit einer fest am Fahrzeug installierten Temperaturmess-einrichtung ausgestattet sein, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperaturen vor

dem Beginn des Entladens in den Beschicker/Straßenfertiger ermöglicht. Mögliche alternative Vorgehensweisen zum Nachweis der ausreichenden Asphaltmischguttemperatur können gleichwertig angewendet werden.

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

Thermoisolierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung und ohne Messmöglichkeit für Einstechthermometer am Fahrzeug

Bei Transportmulden, die keine fest installierte Temperaturmesseinrichtung oder Messmöglichkeit für Einstechthermometer (z. B. Bohrung, Messöffnung etc.) aufweisen, erfolgt die Dokumentation der Asphaltmischguttemperatur mit Einstechthermometer im Materialbehälter des Beschickers, bzw. wenn kein Beschicker eingesetzt wird, im Materialbehälter des Straßenfertigers. Die Messung erfolgt zu Beginn der Entladung des Transportfahrzeugs, nach der Hälfte und am Ende der Entladung in den Materialbehälter des Beschickers/Straßenfertigers mit kalibriertem Einstechthermometer oder einer vergleichbaren kalibrierten Messtechnik.

Zu dokumentieren sind das Fahrzeugkennzeichen der Transportmulde, die Zeitpunkte der Messung sowie die jeweils erfassten Asphaltmischguttemperaturen zu den drei Messzeitpunkten. Die Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem Auftraggeber zu übergeben.

Thermoisolierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung und mit Messmöglichkeit für Einstechthermometer am Fahrzeug

Für die Messung mit kalibrierbarem Einstechthermometer sind geeignete Einrichtungen in der Muldenwand (z. B. Bohrungen, Messöffnungen, etc.) erforderlich, mit denen an den definierten Temperaturmesspunkten 1 bis 4 (siehe Abbildung 1) in einer maximalen Messtiefe von 10 cm im Asphaltmischgut (orthogonal zur Muldenwand) zu messen sind. Es sind sowohl die vier Einzelmesswerte je Fahrzeugladung als auch das arithmetische Mittel der erfassten Temperaturen an den definierten Messpunkten bei jedem Entladevorgang zu erfassen.

Die Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem Auftraggeber zu übergeben. Zu erfassen sind hierbei mindestens Fahrzeugkennzeichen der Transportmulde, Entladezeitpunkt, Temperatur je Messpunkt.

Thermoisolierte Fahrzeuge mit fest installierter Temperaturmesseinrichtung

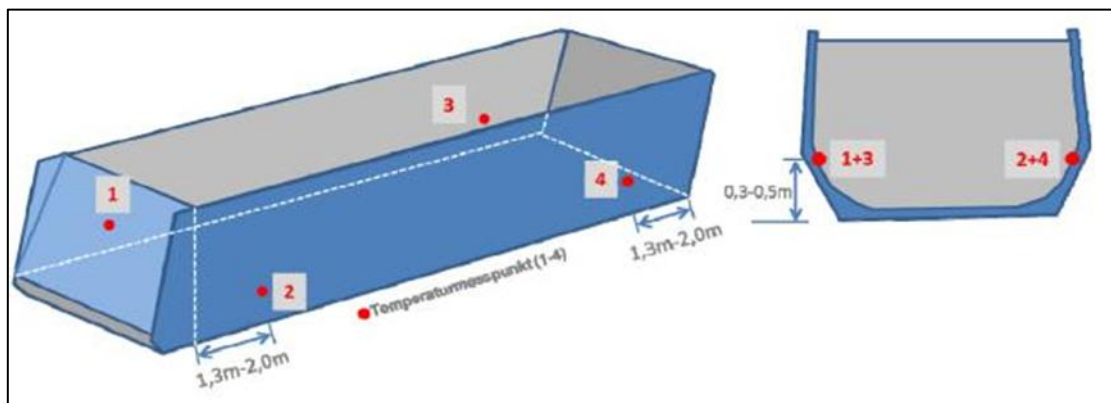


Abbildung 1: Messpunkte Transportmulde

Die Temperaturmessung erfolgt an vier Messpunkten (siehe Abbildung 1) mit einer kalibrierten Temperaturmesseinrichtung, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperatur vor dem Entladen und eine Temperaturverfolgung zwischen dem Beladen (am Asphaltmischwerk) und dem Entladen in den Beschicker/Straßenfertiger ermöglicht. Die Messeinrichtung ist Bestandteil des Fahrzeugs, die Datenaufzeichnung erfolgt digital und beinhaltet die Temperaturmesswerte mit einem zugehörigen Zeitstempel, das Lieferdatum sowie die Identifikation des Fahrzeugs.

Die Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem Auftraggeber zu übergeben.

Arbeitsanweisung Asphalteinbau für Kompakte Asphaltbefestigung

Bei der Erstellung des Einbau- und Logistikkonzepts sind die erhöhten Anforderungen an die Herstellung der Kompakten Asphaltbefestigung zu berücksichtigen.

Es sind Asphaltmischwerke mit entsprechender Lieferleistung für die benötigten Mischgutsorten auszuwählen. Weiterhin ist eine präzise Abstimmung über die Lieferleistung, den Bauablauf, die Kennzeichnung der Transportfahrzeuge sowie über Zuständigkeiten von Asphaltmischwerk und Einbaukolonne zu führen. Bei mehreren Asphaltmischwerken ist festzulegen, welches Mischwerk die Gesamtkoordination der Lieferung übernimmt.

Der AN hat für den Asphalteinbau ein ausführlich beschriebenes Einbaukonzept als Arbeitsanweisung aufzustellen.

Einbau- und Logistikkonzept

Dem AG ist 3 Wochen vor Beginn des Asphalteinbaus ein Einbau-/Logistikkonzept vorzulegen, welches die Grundlage für die Planung eines kontinuierlichen Transport- und Einbauprozesses darstellt. Dieses muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Angabe des Asphaltmischwerkes/der Asphaltmischwerke (Betreiber, Ort, Nummer des Eignungsnachweises, einfache Entfernung zwischen dem Asphaltmischwerk/den Asphaltmischwerken und der Baustelle, vorgesehene Liefermengen)
- Angabe eines Asphaltmischwerkes für Ersatzlieferungen im Bedarfsfall (Das, aus den Bauzeitbeschränkung resultierende, feste Einbau-Zeitfenster muss sichergestellt und der Ausfall eines Asphaltmischwerks vermieden werden.)
- Umlaufplan zur Anlieferung des Asphaltmischgutes
- Angaben zur eingesetzten Einbau- und Verdichtungstechnik (inkl. Beschicker)
- Angaben zur Thermoisolation der Mulden und Dokumentation der Temperaturmessung am Transportfahrzeug.
- Übersichtsplan und Lagepläne mit Einbaubreiten etwaiger einzelner Einbaubahnen einschl. Angabe der entsprechenden Mischgüter
- Maßnahmen der Eigenüberwachung

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

- geplante Einbauleistung in Tonnen je Stunde je Asphaltmischgutart,
- geplante Umlaufzeit der Transportfahrzeuge von der Beladung (Asphaltmischwerk) bis zur Entladung (Baustelle) unter Berücksichtigung der unteren Grenzwerte für die Asphaltmischguttemperatur bei Übergabe in den Beschicker (ARS 13/2025 – TA-Asphalt)
- Anzahl der eingesetzten Transportfahrzeuge sowie ggf. vorgesehene Kennzeichnung der Transportfahrzeuge (zur Vermeidung von Verwechslungen hinsichtlich der Beladung [obere/untere Schicht])
- Anzahl der geplanten Umläufe
- geplante Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen im Logistikkonzept
- Angabe des Verantwortlichen für die Koordinierung während der Ausführung (Organigramm mit Kontaktdaten, ständige Erreichbarkeit ist sicherzustellen).

Das Einbau- und Logistikkonzept ist nach Aufforderung zu überarbeiten.

Lieferung aus mehreren Asphaltmischwerken

Wenn Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten aus mehreren Asphaltmischwerken bezogen wird, ist nach identischem Eignungsnachweis zu liefern (siehe ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.3).

Für die Lieferung von Asphaltbinderschichtmischgut für Kompakte Asphaltbefestigungen aus mehreren Asphaltmischwerken ist unter Verwendung der ausgewiesenen Ergebnisse der zugehörigen Erstprüfungen ein für alle Asphaltmischwerke geltender Eignungsnachweis zu erstellen. Die Angaben im Eignungsnachweis müssen dabei den Angaben eines Asphaltmischwerkes entsprechen. Alternativ kann ein vertraglich relevanter Wert innerhalb der zulässigen Differenzen nach Tabelle 2 festgelegt werden.

Tabelle 2: Differenz zwischen den Prüfwerten bei Lieferungen aus mehreren Asphaltmischwerken

Parameter	Asphaltbinderschichten
Differenz der Rohdichte des Gesteinskörnungsgemisches	$\leq 0,100 \text{ g/cm}^3$
Kornanteil der Gesteinskörnung $> 2 \text{ mm}$ im Gesteinskörnungsgemisch	$\leq 1,5 \text{ M.-%}$
Grobkornanteil bei den Gesteinskörnungen $> 2 \text{ mm}$ einschließlich Überkornanteil in M.-%	$\leq 2,0 \text{ M.-%}$
Anteil Kornklasse 0,063/2 im Gesteinskörnungsgemisch in M.-%	$\leq 1,0 \text{ M.-%}$
Kornanteil $< 0,125 \text{ mm}$ im Gesteinskörnungsgemisch in M.-%	$\leq 1,0 \text{ M.-%}$
Fülleranteil $< 0,063 \text{ mm}$ im Gesteinskörnungsgemisch in M.-%	$\leq 0,5 \text{ M.-%}$
Bindemittelart und -sorte, bei Verwendung von Asphaltgranulat ist dies die Sorte des resultierenden Bindemittels bezogen auf TR&Bmix	gleich
Aussage zum Haftverhalten	bei DSH
Bindemittelgehalt in M.-%	$\leq 0,2 \text{ M.-%}$
Art der Zusätze, soweit enthalten	gleich
Menge der Zusätze in M.-%	keine Anforderung
Hohlraumgehalt am MPK	$\leq 1,0 \text{ Vol.-%}$
Bei Mitverwendung von Asphaltgranulat	
Asphaltgranulat Art und Menge in M.-%	keine Anforderung

Erweichungspunkt Ring & Kugel des rückgewonnenen Bindemittels aus dem Asphaltgranulat	keine Anforderung
Erweichungspunkt Ring & Kugel am resultierenden Bindemittelgemisch, der sich bei Verwendung von Asphaltgranulat ergibt	bei Straßenbitumen innerhalb der Sortenspanne; bei PmB: muss der Sorte entsprechen, Differenz ≤ 8 K
Art und Sorte des Zugabindemittels	keine Anforderung

Einbaubreiten und Einbaubahnen

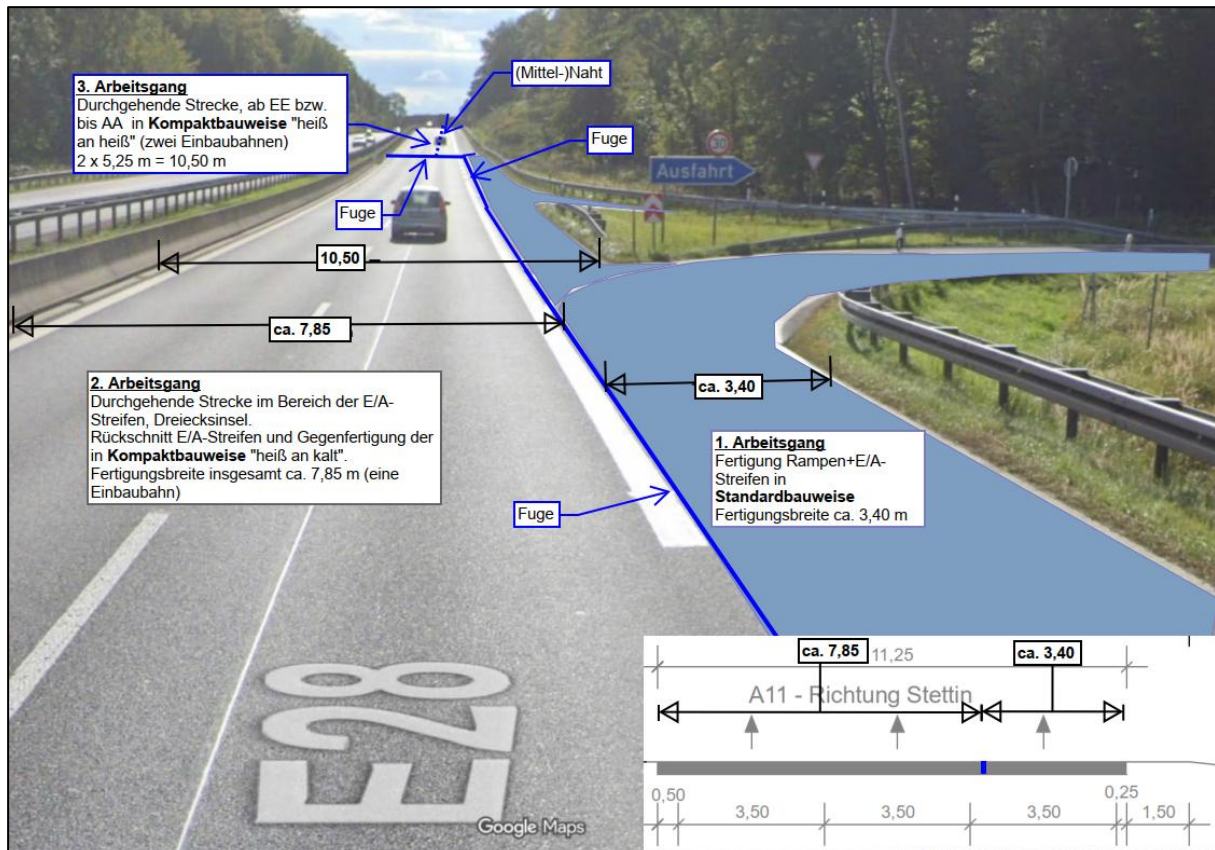


Abbildung 2: Einbautechnologien für Kompakt- und Standardbauweise

Der Einbau der Asphaltschichten erfolgt in drei Arbeitsgängen, wie in Abbildung 2 dargestellt.

Im ersten Arbeitsgang erfolgt der Einbau der Asphaltdecke (Deck- und Binderschicht) in Standardbauweise in einer Einbaubahn über die gesamte Breite der Ein- und Ausfahrstreifen sowie den Rampen der AS Warnitz.

Im zweiten Arbeitsgang erfolgt der Einbau der Asphaltdecke der durchgehenden Strecke im Bereich der Ein- und Ausfahrstreifen in Kompaktbauweise „heiß an kalt“. Dabei ist die Längsnaht in der Deckschicht als Längsfuge auszubilden. Dies hat in Abweichung zu den ZTV Asphalt-StB für die Deck- und Binderschicht wie folgt zu erfolgen:

Senkrechter Rückschnitt der Deck- und Binderschicht der ersten Einbaubahn (Ein- und Ausfahrstreifen des ersten Arbeitsgangs) mit Fugenschneidegerät in einem Arbeitsschritt (ohne Versatz) um mindestens 15 cm, reinigen und ansprühen der geschnittenen Seitenflächen mit polymermodifiziertem Bitumen. Die durch das Zurückschneiden technologisch erforderlichen Mehrbreiten in den einzelnen Schichten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt nach der Sollbreite, sofern die Ist-Breite die Soll-Breite nicht unterschreitet.

Nach dem Einbau der zweiten Einbaubahn „heiß an kalt“ ist die Längsnaht in der Asphaltdeckschicht als Fuge aufzuweiten und zu säubern. Die Fugenspalttiefe hat der Dicke der Asphaltdeckschicht zu entsprechen, die Fugenspaltbreite richtet sich nach den ZTV Fug-StB. Die Fugenfüllung ist mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N 2 herzustellen. Die Ausbaustoffe von Rückschnitt und Fuge sind nach Wahl des AN zu verwerten. Der AG behält es sich vor, die Kontrollprüfungen im Nahtbereich durchzuführen.

Im dritten Arbeitsgang erfolgt der Einbau der Asphaltdecke der durchgehenden Strecke, außer in den Bereichen mit Gussasphalt, in zwei Einbaubahnen in Kompaktbauweise „heiß an heiß“. Dabei sind folgende Festlegungen zu beachten:

- Zum Asphalteinbau sind mindestens zwei Einbauzüge mit jeweils einem eigenen Übergabegerät (Beschicker) einzusetzen. Bei allen Einbauzügen müssen als Straßenfertiger systemgleiche Geräte zum Einsatz kommen.
- Die Verdichtungsleistung der Einbaubohlen für die Herstellung der jeweiligen Schichten muss so eingestellt sein, dass während des Einbauprozesses vor dem Walzenübergang gleiche Schichtdicken- und Verdichtungsverhältnisse in den jeweiligen Schichten der Einbaubahnen vorliegen.
- Der Abstand der Einbauzüge während des Einbaus darf höchstens eine Straßenfertigerlänge zwischen den Einbaubohlen der Deckschichtfertiger betragen.
- Die Einbaugeschwindigkeit der Einbauzüge muss gleich sein. Sie sollte zwischen 2 und 5 m/min liegen. Ein kontinuierlicher und unterbrechungsfreier Einbau ist sicherzustellen.
- Die Überlappung der Einbaubohlen zwischen den jeweiligen Schichten muss zwischen 15 und 20 cm betragen (Versprung der vorausgefahrenen Deckschicht nach innen).
- Die Kanten der Einbaubahnen sind mittels geeigneter technischer Vorrichtungen, wie z. B. eines Kantenformers oder Kantenformers mit Heizeinrichtung, auszubilden.

Vor dem Einbau müssen alle Vorarbeiten abgeschlossen sein (Anschlüssen an die vorhandenen Befestigungen, Bauwerksübergänge sowie Einbauten, Reinigungsarbeiten, Anspritzen der Unterlage). Die Symmetrie der Einbaubohlen sollte überprüft werden. Es ist eine Einweisung und Zuordnung der Transportfahrzeuge nach Asphaltmischgutart vorzunehmen.

Während des Einbaus ist die eingebaute Menge an Asphaltmischgut ständig zu dokumentieren, damit die zu liefernde Menge an Asphaltmischgut überwacht und abgestimmt werden kann. An Tagesansätzen und Brückenanschlüssen sind die Einbaubohlen mittels Nivellierautomatik zu steuern. Die Einbaudicken sind regelmäßig zu kontrollieren.

Bei der Planung des Walzeneinsatzes sind die Gesamtschichtdicke der Kompakten Asphaltbefestigung sowie die unterschiedliche Vorverdichtung beider Schichten zu berücksichtigen. Es sind Tandemvibrationswalzen von min 8 t und Oszillationswalzen einzusetzen.

Schottertragschicht

Die Herstellung der Schottertragschicht hat unter Mitverwendung des aufbereiteten Aufbruchguts der vorhandenen Betondecke und der Betonschutzwände (Materialklasse RC-1) zu erfolgen. Des Weiteren sind die nachfolgenden Hinweise und Maßnahmen zu berücksichtigen und durchzuführen:

- Als RC-Material darf nur gebrochener Beton verwendet werden, der die Anforderungen gemäß EBV und TL SoB-StB erfüllt.
- Es sind nur geeignete Brecher (z. B. Prallbrecher) einzusetzen.
- Bei Nichteinhaltung der Sieblinie bei der Erstprüfung oder den Eigenüberwachungsprüfungen (s. Punkt 3.12) ist die Qualität der Herstellung des RC-Gemisches durch zusätzliches Absieben und Wiederaussetzen in einer Mischanlage zu sichern und nachzuweisen.
- natürliche Gesteinskörnungen sowie Hochofenschlacken dürfen als fertiges Gemisch 0/32 eingesetzt werden, wenn alle Anforderungen laut TL SoB-StB und EBV erfüllt werden.
- LD-Schlacken werden vom Einsatz als ToB ausgeschlossen.

Bankett

RF Stettin (Vorabmaßnahmen)

An der rechten Richtungsfahrbahn sind, vor Einrichtung der 1+1-Verkehrsführung für die Bauphase 1 bzw. der 2+0-Verkehrsführung für die Bauphase 2a (s. Punkt 3.2), von Bau-km 67+560 bis Bau-km 73+650 hochstandfeste Bankette mit Schotter 0/32 nach TL SoB-StB (s. Punkt 3.5.1.5) und einem Verformungsmodul von $E_{vd} \geq 60$ MPa herzustellen. Ausgenommen davon sind die Bankette hinter der Entwässerungsrinne im Bereich von Bau-km 68+620 bis Bau-km 68+800. In diesem Bereich sind die Bankette zu ertüchtigen und mit einem Verformungsmodul von $E_{vd} \geq 40$ MPa herzustellen (s. Unterlage 14.2/4). Verkehrsrechtliche Anordnungen für Arbeiten, die einen Eingriff in die Verkehrsflächen erfordern, werden durch den AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) beantragt. Der AN Baulos 02 (Strecken- und Brückenbau) hat sich dazu rechtzeitig mit dem AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) abzustimmen. Der AG ist darüber in Kenntnis zu setzen.

Der Einbau erfolgt mit -2 cm zum Fahrbahnrand und einer Querneigung von 6 % (s. Unterlage 14.2). Der Rückbau nach Beendigung der 2+0-Verkehrsführung erfolgt nicht. Unter den Überführungsbauwerken BW 31Ü2 (von Bau-km 68+045 bis Bau-km 68+055), BW 31Ü3 (von Bau-km 69+250 bis Bau-km 69+260) und BW 31Ü4 (von Bau-km 70+220 bis Bau-km 70+230) befinden sich Pflasterbefestigungen, die zu sichern und erhalten sind. Darüber hinaus befinden sich zahlreiche Pflasterflächen im Bankettbereich an den Entwässerungs- und Kabelschächten sowie den Böschungstreppen. Auch diese sind zu sichern und zu erhalten.

Unter der Grünbrücke BW 32Ü1 (von Bau-km 71+380 bis Bau-km 71+440) erfolgt die Herstellung des Bankettes analog zur linken RF mit Gussasphalt und Asphalttragschicht auf Schottertragschicht (siehe Unterlage 8.1/2).

Sollten trotz der erhöhten Anforderungen an den Verformungsmodul des Bankettes der rechten RF Beschädigungen durch von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge auftreten, sind diese auf Anforderung durch den AG unverzüglich zu beseitigen. Dafür notwendige Sicherungsmaßnahmen sind mit dem AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) abzustimmen.

RF Berlin und AS Warnitz (Westseite – grundhafter Bereich)

Nach Fertigstellung der Fahrbahndecke der linken RF sind die Bankette standfest gemäß Unterlage 14.2 herzustellen.

An den Notrufsäulenstandorten (NRS-Standorte) ist die Bankettneigung im Bereich der Verziehung von 12 % auf 3 % anzupassen. Im Bereich der NRS-Zuwegung ist das Bankett an der fahrbahnabgewandten Seite mit der Regelbankettneigung von 12 % auszubilden (s. Unterlage 16.4).

Unter den Überführungsbauwerken (BW 31Ü3, BW 31Ü4 und BW 32Ü1) und an den Böschungstreppen zu den Durchlässen sind die Bankette befestigt herzustellen. Dabei ist die obere Schicht (6 – 8 cm Oberboden-Schotter-Gemisch) durch 3 cm Gussasphalt auf 5 cm Asphalttragschicht zu ersetzen (siehe Unterlage 8.1/2 und 16.6/2 bis 7). Bei der Herstellung des Gussasphalts sind die Bankettneigungen von ca. 12 % zu beachten.

AS Warnitz (West- und Ostseite – Erhaltungsmaßnahme)

In den Erhaltungsabschnitten der Verbindungsrampen der AS Warnitz sind die Bankette zu ertüchtigen und mit bestehender Querneigung und einem Verformungsmodul von $E_{vd} \geq 40 \text{ MPa}$ herzustellen (s. Unterlage 14.2/3).

Mittelstreifen

Nach Fertigstellung der Fahrbahndecke sind die Bankette im Mittelstreifen standfest und mit der Regelneigung von 6 % gemäß Unterlage 14.2 herzustellen.

Im Bereich des BW 32Ü1 (Grünbrücke) erfolgt die Herstellung eines befestigten Mittelstreifens von Bau-km 71+380 bis Bau-km 71+440 in Asphaltbauweise mit 3,0 cm Gussasphalt auf 5,0 cm Asphalttragschicht (siehe Unterlage 14.2/4).

Pflasterung

Die Herstellung der Einfassungen der Sickerschächte bzw. Kontrollschächte (je min. 3 Reihen) und der Einfassungen der Anprallsokkel der Verkehrszeichenbrücken erfolgt mit Pflaster in Unterbeton C 16/20 (siehe Unterlage 8.1 und 16.7).

Nebenflächen

An der linken RF sind die NRS-Zuwegungen bei Bau-km 69+985, Bau-km 71+340 und Bau-km 72+550 (s. Unterlage 16.4) und die Podeste der Böschungstreppen (s. Unterlage 16.6/1 bis 16.6/7) mit Gussasphalt zu befestigen.

An der rechten RF sind die vorhandenen NRS-Zuwegungen bei Bau-km 68+770, Bau-km 70+000, Bau-km 71+485 und Bau-km 72+610 nach dem Rückbau der Pflasterflächen mit Gussasphalt, analog UL 16.4, zu befestigen.

1.1.1.7 Durchlässe

Insgesamt sind 7 Durchlässe und eine Tierquerung (s. Tabelle 3) im Ausbaubereich vorhanden. Mit dem grundhaften Ausbau der rechten RF wurden die Durchlässe bereits halbseitig und die Tierquerung vollständig fertiggestellt. Mit dem grundhaften Ausbau der linken RF sind die Durchlässe in offener Bauweise und in vorhandener Lage halbseitig neu herzustellen und an die Durchlässe der rechten RF anzuschließen (s. Unterlage 16.6).

Tabelle 3: Durchlässe im Ausbaubereich

Nr.	Bau-km	Dimension (Bestand)	Dimension (Neubau)	Länge Neubau	Böschungs-stück (OK-Sohle)	Überdeckung gem. DIN EN 1610	Böschungstreppe (Länge Neubau)
DL 1	69+531	DN 600	DN 600	ca. 23 m	88,07 m (Schacht)	ca. 1,3 m	-
DL 2	70+491	DN 600	DN 800	ca. 18 m	86,34 m	ca. 1,1 m	ca. 3,00 m
DL 3	71+171	DN 600	DN 800	ca. 30 m	85,70 m	Teilleistung 02	Teilleistung 02
DL 4	71+542	DN 600	DN 800	ca. 22 m	96,64 m	ca. 3,0 m	ca. 7,00 m
DL 5	71+943	DN 600	DN 800	ca. 21 m	91,58 m	ca. 4,0 m	ca. 7,00 m
DL 6	72+266	DN 600	DN 800	ca. 22 m	89,71 m	ca. 3,0 m	ca. 4,50 m
Tier	72+696	DN 1500	-	-	93,84 m	ca. 1,2 m	ca. 3,50 m
DL 7	72+972	DN 600	DN 800	ca. 18 m	89,20 m	ca. 2,8 m	ca. 4,00 m

Im Rahmen der Baumaßnahme sind an den genannten Durchlässen folgende Arbeiten durchzuführen:

Durchlass 1 (s. Unterlage 16.6/1)

Nach Einbringung des Verbaus (s. Punkt 1.1.2.1) und Herstellung der Baugrube ist der vorhandene Durchlass DN 600 und der Sickerleitungskontrollschacht DKS_M.206 vollständig abubrechen sowie die im Mittelstreifen hergestellte, alte Betonplombe zu entfernen. Dazu erfolgt ein senkrechter Rückschnitt des bereits hergestellten Betonrohrs (DN 600) hinter der Betonplombe. Die exakte Lage und Abmessung der Betonplombe sind nicht bekannt und durch Suchschachtung per Hand vor Ort zu erkunden. Das erforderliche Maß für den Rückschnitt ist vor Ort mit der BU festzulegen (Kalkulation mit 0,50 m Rückschnitt). Als Trennverfahren sind nur Technologien (z. B. Seilsägetechnik) einzusetzen, die eine Beschädigung des vorhandenen Betonrohrs ausschließen. Das Abbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten.

Anschließend ist ein Verbindungsschacht mit einem vor Ort gemauerten Schachtunterteil gemäß DIN 4034-10 aus Kanalklinker nach DIN 4051 auf einer Betonfertigteilstahlplatte herzustellen und das vorhandene, zurückgeschnittene Betonrohr (DN 600) sowie das neue Betonrohr (DN 600) in die Schachtwand einzumauern. An dieser Stelle wird ausdrücklich auf den beengten Arbeitsraum und die Beachtung der ASR A5.2 hingewiesen. Nach Fertigstellung des gemauerten Schachtunterteils ist an den Schachtaußenwänden ein Außenputz aufzubringen.

Der weitere Aufbau des Schachtes erfolgt nach der Stahlbeton-Zwischendecke mit Betonschachtfertigteilen nach DIN 4034-1 und DIN EN 1917.

Das Gerinne und der Auftritt sind mit Kanalklinker im Mörtelbett auf Unterbeton herzustellen. Der Auftritt des Schachtunterteils ist rutschhemmend auszuführen.

Alle Fugen, insbesondere zwischen Verklinkerung und Rohrverbindungen im Schachtunterteil, dürfen max. 1,5 cm breit sein.

Der Einsatz spezieller Abbruchtechnologien (z. B. Seilsägetechnik) und die erschwerten Bedingungen durch den geringen Arbeitsraum sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Der Durchlass wird am linken Fahrbahnrand in einen Betonfertigteilschacht (DN 1000) geführt und der Auslauf über einen Notüberlauf (PE-HD DN 250) in den anschließenden Graben hergestellt. Der Einbau der Rohre erfolgt nach der DIN EN 1610. Der Auslaufbereich des Notüberlaufs ist mit Pflastersteinen im Unterbeton analog eines Böschungsauslaufs gemäß Unterlage 8.1/2 zu befestigen. Eine Böschungstreppe ist nicht erforderlich.

Durchlass 2 (s. Unterlage 16.6/2)

Nach Einbringung des Verbaus (s. Punkt 1.1.2.1) und Herstellung der Baugrube ist der vorhandene Durchlass DN 600 vollständig abzubrechen. Der Anschluss des neuen Betonrohrs (DN 800) an das vorhandene Betonrohr (DN 800) erfolgt sohlgleich über ein bestehendes Schachtbauwerk (DN 1200) im Mittelstreifen. Der Durchlass wird unter der hoch gesetzten Mulde entlang bis zur Böschung geführt. Dabei wird die im Bankett verlaufende Sickerleitung in einen neu herzustellenden Betonfertigteilschacht (DN 1200) an den Durchlass angebunden.

Die Stirnseite des Durchlasses ist mit einem Böschungselement aus Betonfertigteilen entsprechend der Böschungsneigung auszubilden. Der Einbau der Rohre erfolgt nach der DIN EN 1610. Der Ein- bzw. Auslaufbereich ist mit Pflastersteinen im Unterbeton zu befestigen. Abschließend ist die Böschungstreppe inkl. Geländer unter Beachtung des Baufortschrittes herzustellen.

Durchlass 3

Der Durchlass wird im Zuge des Ersatzneubaus von Bauwerk 32-1 hergestellt. Siehe Leistungsbeschreibung für das Baulos 02, Teilleistung 2 (Brückenbau).

Durchlass 4 bis 7 (s. Unterlage 16.6/3 bis 5 und 7)

Nach Einbringung des Verbaus (s. Punkt 1.1.2.1) und Herstellung der Baugrube ist der vorhandene Durchlass DN 600 vollständig abzubrechen sowie die im Mittelstreifen hergestellte, alte Betonplombe zu entfernen. Dazu erfolgt ein senkrechter Rückschnitt des bereits hergestellten Betonrohrs (DN 800) hinter der Betonplombe. Die exakte Lage und Abmessung der Betonplombe sind nicht bekannt und durch Suchschachtung per Hand vor Ort zu erkunden. Danach ist das erforderliche Maß für den Rückschnitt mit der BÜ festzulegen (Kalkulation mit 0,50 m Rückschnitt). Als Trennverfahren sind nur Technologien (z. B. Seilsägetechnik) einzusetzen, die eine Beschädigung des vorhandenen Betonrohrs ausschließen. Das Abbruchgut ist nach Wahl des AN zu verwerten.

Anschließend ist ein Verbindungsschacht mit einem vor Ort gemauerten Schachtunterteil gemäß DIN 4034-10 aus Kanalklinker nach DIN 4051 auf einer Betonfertigteilsohlplatte herzustellen und das vorhandene, zurückgeschnittene Betonrohr (DN 800) sowie das neue Betonrohr (DN 800) in die Schachtwand einzumauern. An dieser Stelle wird ausdrücklich auf den beengten Arbeitsraum und die Beachtung der ASR A5.2 hingewiesen. Nach Fertigstellung des gemauerten Schachtunterteils ist an den Schachtaußenwänden ein Außenputz aufzubringen. Der weitere Aufbau des Schachtes erfolgt nach der Stahlbeton-Zwischendecke mit Betonschachtfertigteilen nach DIN 4034-1 und DIN EN 1917.

Das Gerinne und der Auftritt sind mit Kanalklinker im Mörtelbett auf Unterbeton herzustellen. Der Auftritt des Schachtunterteils ist rutschhemmend auszuführen.

Alle Fugen, insbesondere zwischen Verklinkerung und Rohrverbindungen im Schachtunterteil, dürfen max. 1,5 cm breit sein.

Der Einsatz spezieller Abbruchtechnologien (z. B. Seilsägetechnik) und die erschwerten Bedingungen durch den geringen Arbeitsraum sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Die Stirnseite des Durchlasses ist mit einem Böschungselement aus Betonfertigteilen entsprechend der Böschungsneigung auszubilden. Der Einbau der Rohre erfolgt nach der DIN EN 1610. Der Ein- bzw. Auslaufbereich ist mit Pflastersteinen im Unterbeton zu befestigen. Abschließend ist die Böschungstreppe inkl. Geländer unter Beachtung des Baufortschrittes herzustellen.

Tierquerung (DN 1500) – Bau-km 72+696 (s. Unterlage 16.6/6)

Der vorhandene Durchlass/Tierquerung DN 1500 bleibt in seiner Substanz und Lage unverändert. Es ist ein Kontrolldurchgang zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Durchlasses durchzuführen und dabei der Durchlass von Schwemmgut und losen Gehölzen zu beräumen. Die Böschungstreppe ist neu herzustellen. Nach Fertigstellung der Böschungstreppen ist der Auslaufbereich von Astwerk, Geröll, Schutt und dgl. zu beräumen. Die damit verbundenen Aufwände werden gesondert vergütet.

Korrosionsschutz

Die Geländer der Böschungstreppen erhalten einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-ING, Teil 4, Abschn. 3, Anhang A, Tab. 4.3.2, Bauteil 3.1c, Beschichtungssystem Nr. 3:

- Feuerverzinkung
- 1 ZB ww AY auf Zn 80 µm Herstellung im Werk
- 1 DB PUR 80 µm Herstellung im Werk.

Die Verbindungsmittel erhalten einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-ING, Teil 4, Abschn. 3 Punkt (5):

- Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 10684

Der Deckanstrich erfolgt im Farbton RAL 6000, patinagrün. Deckbeschichtungen von planmäßig zur Berührung vorgesehenen Bauteilen (z. B. Geländer) dürfen nicht abfärben.

Sonstiges

Nach Fertigstellung des Podestes am unteren Treppenende ist das nachlaufende Geländer auf 1 m zu regulieren und an die Podesthöhe anzugleichen. Oberhalb der Treppe ist ein Schild inkl. Fundament (C16/20) mit der Aufschrift „Unbefugten ist das Betreten der Treppe nicht gestattet!“ anzuordnen. Für die Geländer sind vom AN Werkstattzeichnungen anzufertigen und dem AG zur Freigabe vorzulegen.

1.1.1.8 Ausstattung

Markierung und Beschilderung

Mit der Streckenbaumaßnahme sind die Kilometertafeln (inkl. Pfosten und Fundament) im Baubereich abzubauen (vorherige Lagesicherung erfolgt durch die Kontrollvermessung des AG) und vor Inbetriebnahme der 2+0-Verkehrsführung zwischenzeitlich an den Mittelstreifen umzusetzen (provisorische Aufstellung am Rand der Verkehrsführung). Zusätzlich sind Stationstafeln der Baukilometrierung alle 100 m am Mittelstreifen aufzustellen.

Des Weiteren sind die Kragarme (s. Punkt 1.1.2.2) ohne Beschilderung herzustellen.

Autobahnfernmeldekanal

Zur Durchführung der Kabelarbeiten und den Arbeiten an den Fernmeldearbeiten ist durch den AN eine Fachfirma zu binden. Die durch den AN beauftragte Fachfirma ist mit der Angebotsabgabe zu benennen.

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN, gemäß VOB, Teil B, § 3(4) im Einvernehmen mit dem AG den Zustand der baulichen Anlagen (Kabelanlage im geplanten Messabschnitt) durch geeignete Maßnahmen festzuhalten, eine Niederschrift / Dokumentation anzufertigen und vom AG anerkennen zu lassen. Die Beweissicherung (s. Punkt 3.8) obliegt dem AN und wird nicht gesondert vergütet. Für Sachverhalte der Beweissicherung während der Bauzeit ist ständiger Kontakt zur örtlichen Bauleitung zu halten.

Zur Schaffung der Baufreiheit für den Streckenbau sind Rück- und Umbauarbeiten an der in Betrieb befindlichen Kabelanlage A 2719, 36“ (Kupferkabel) auszuführen. Weiterhin sind nach der baulichen Fertigstellung die neuen NRS-Standorte fernmeldetechnisch zu erschließen.

Diese Leistungen sind in 2 getrennten Phasen auszuführen und in den Bauablauf der Gesamtmaßnahme einzuordnen. Für die Ausführung dieser Leistungen ist eine Fachfirma zu binden. Der unterbrechungsfreie Fernmeldebetrieb während der Baumaßnahme ist zu gewährleisten.

Die Planunterlagen zur Ausführungsplanung Nachrichtentechnik werden vom AG zur Bauanlaufbesprechung an den AN übergeben.

Sämtliche Arbeiten, insbesondere die Kabelverlegung, werden unter der Kabelaufsicht des Fachcenters für Informationstechnik und -sicherheit (FIT) Rangsdorf ausgeführt. Vor der Verfüllung der Kabelgräben, Arbeits- und Baugruben wird eine Zustandsfeststellung durch Mitarbeiter des FIT durchgeführt.

Phase 1 – Leistungen zur Schaffung der Baufreiheit vor Beginn Streckenbau

Durch das FIT Rangsdorf erfolgt zu Beginn der Arbeiten eine Ortung und Auspflockung der Bestandstrasse, eine Einweisung in die Kabelanlage sowie Rückbau und Einlagerung der Notrufsäulen. Den Beginn der Arbeiten hat der AN ca. 14 Tage vorher in der FIT Rangsdorf anzukündigen (E-Mail: fit-rangsdorf@autobahn.de).

Der AN hat vor Beginn der Arbeiten Zustandsmessungen am Bestandskabel A 2719, 36“ (Isolation, Schleifenwiderstand und Widerstandsunterschied) gemäß DIK 1.01.621 durchzuführen.

Der Baubereich befindet sich punktuell an drei NRS-Standorten der linken RF sowie deren fernmeldetechnischer Einbindung in die Kabelanlage A 2719, 36“ an der rechten RF.

Im Einzelnen sind folgende Leistungen auszuführen:

- NRS-Standort linke RF Bau-km 69+986 und Bau-km 72+595
 - Das Verbindungskabel ist im abgestimmten Bereich (linke RF) freizulegen, im NRS-Kombischacht (linke-RF) am überschwemmungssicheren Trennendverschluss (üTEV) zu trennen und komplett bis zum NRS-Kombischacht (rechte RF) zurückzubauen, dort am üTEV zu trennen und zu verkappen.
 - Der üTEV im NRS-Kombischacht (linke RF) ist von der Schachtwand zu demonstrieren.

- Das ausgebaute Material (Kabel und üTEV) ist nach Wahl des AN zu verwerten.
- NRS-Standort linke RF Bau-km 71+353
 - Das Stichkabel ist im abgestimmten Bereich (linke RF) freizulegen, im Schacht S 71-2 (rechte RF) an der Abzweigmuffe VM 161/162 zu trennen und komplett bis zum NRS-Kombischacht zurückzubauen. An der Abzweigmuffe ist das Stichkabel spitz zu spleißen und zu verkappen.
 - Der üTEV im NRS-Kombischacht ist von der Schachtwand zu demontieren.
 - Das ausgebaute Material (Kabel und üTEV) ist nach Wahl des AN zu verwerten.

Phase 2 – Leistungen nach baulicher Fertigstellung der NRS-Standorte

Durch das FIT Rangsdorf erfolgt zu Beginn der Arbeiten eine Einweisung in die Kabelanlage. Den Beginn der Arbeiten hat der AN ca. 14 Tage vorher im FIT Rangsdorf anzukündigen (E-Mail: fit-rangsdorf@autobahn.de).

Der Baubereich befindet sich punktuell an drei NRS-Standorten der linken RF sowie deren fernmeldetechnischer Einbindung in die Kabelanlage A 2719, 36“ an der rechten RF.

Im Einzelnen sind folgende Leistungen auszuführen:

- NRS-Standort linke RF Bau-km 69+985 und Bau-km 72+595
 - Ein neues Verbindungskabel ist vom NRS-Kombischacht (rechte RF) in die vorhandene und bis zum NRS-Kombischacht linke RF durch den AN Streckenbau verlängerte Kabelschutzrohrquerung PE-HD 110 x 10 einzuziehen und im NRS-Kombischacht (rechte und linke RF) jeweils auf einem üTEV abzuschließen.
 - Im NRS-Kombischacht ist jeweils ein Kabelvorrat von ca. 3 m des Verbindungskabels als Ring abzulegen.
 - Die üTEV sind neu zu liefern.
 - Der vorhandene üTEV (rechte RF) ist zurückzubauen und nach Wahl des AN zu verwerten. Das vorhandene Stichkabel ist auf dem neuen üTEV abzuschließen.
- NRS-Standort linke RF Bau-km 71+340
 - Ein neues Stichkabel ist von der Abzweigmuffe VM 161/162 im Schacht S 71-2 (rechte RF) in die vorhandene und bis zum NRS-Kombischacht linke RF durch den AN Streckenbau verlängerte Kabelschutzrohrquerung PE-HD-10 x 10 einzuziehen und im NRS-Kombischacht auf einem üTEV abzuschließen.
 - Im NRS-Kombischacht ist ein Kabelvorrat von ca. 3 m des Stichkabels als Ring abzulegen.
 - Die Abzweigmuffe VM 161/162 ist neu herzustellen.
 - Das 14-paarige Kabel vom Typ A-PMZB2Y 14 x 2 x 1,1 St LG(F0,8) wird vom AG bereitgestellt. Es ist im Lager des AG in der FM Rangsdorf abzuholen und auf die Baustelle am Einsatzort zu transportieren.
 - Der üTEV ist neu zu liefern.

Das 14-paarige Kabel vom Typ A-PMZB2Y 14 x 2 x 1,1 St LG(F0,8) wird vom AG bereitgestellt. Es ist im Lager des AG im FIT Rangsdorf abzuholen und auf die Baustelle am Einsatzort zu transportieren.

Die Aufstellung und Inbetriebnahme der mit dem grundhaften Ausbau Bau-km 68 +915 – Bau-km 73+355 linke RF zurückgebauten und im Lager des AG im FIT Rangsdorf zwischengelagerten Notrufsäulen erfolgt durch das FIT Rangsdorf.

Nach Abschluss der Spleißarbeiten und vollständigem Verschluss der Garnituren ist das Kabel A 2719 im Abschnitt Kabelhaus (Kh) Pfingstberg – Kh Gramzow einer Vorabnahmemessung nach Dlk 1.01.621 im Beisein der Bauüberwachung des AG zu unterziehen.

Von den erbrachten Leistungen sind Bestandsunterlagen (s. Punkt 3.11) anzufertigen.

Notrufsäulenstandorte

Mit der Streckenbaumaßnahme erfolgen die nachstehenden Leistungen im Randbereich der linken RF der A 11 durch den AN Streckenbau:

- Herstellung der neuen NRS-Standorte einschließlich der NRS-Kombischächte
 - Rückbau der NRS-Kombischächte (Abbruch Zuwegung s. Punkt 1.1.1.2) an den alten NRS-Standorten Bau-km 69+986, Bau-km 71+353, Bau-km 72+550
 - neue NRS-Standorte Bau-km 69+985, Bau-km 71+340 und Bau-km 72+595
 - Die Ausbildung der Standorte hat gemäß Unterlage 16.4 zu erfolgen.
 - Als Schacht ist ein Notrufsäulenkombischacht 95/55 cm i. L. bestehend aus Notrufsäulenschacht mit angeformten Fundament aus Stahlbeton C 35/45 und 3-teiligen-Mönit-Notrufsäulendeckel aus Kunststoff vorzusehen und auf Kiesbett 16/32 einzubauen. Der Schacht und das Fundament sind aus einem Fertigteil herzustellen. Der Notrufsäulenkombischacht soll in einem Arbeitsgang montierbar sein, damit das Fundament und der Schacht sofort auf einer Höhe stehen.
- Kabelschutzrohre (KSR)
 - Herstellung der Baugruben an den Rohrenden linke RF (KSR-Querungen)
 - Verlängerung der vorhandenen KSR-Querungen (2 x PE-HD 110 x 10)
 - jeweils ein KSR (PE-HD 110 x 10) verlängern bis zum neuen NRS-Kombischacht und das zweite KSR (PE-HD 110 x 10) verlängern um die Differenz Fahrbahnkante (Fbk) neu – Fbk alt
 - Kalibrierung der verlängerten KSR
 - Lieferung von Kugelmarkern und Kabelmerkzeichen und Setzen an den verlängerten KSR-Enden.

Nach Prüfung auf Durchgängigkeit und Kalibrierung der Schutzrohre sind die Rohrenden, die in Erde enden, mit Schrumpfkappen abzudichten und die Rohrenden, die im Schacht enden, mit Verschlussstopfen zu verschließen.

Die Kalibrierung der Rohre erfolgt im Beisein des AG-Team Planung und Bau von Telematikanlagen im Rahmen einer Zustandsfeststellung. Der Termin für die Zustandsfeststellung ist mindestens 14 Tage vorher mit dem Team Planung und Bau Telematikanlagen (E-Mail: fit-rangsdorf@autobahn.de). zu vereinbaren. Zur Abnahme sind dem AG, Team Planung und Bau von Telematikanlagen, die Kalibrierungsprotokolle zu übergeben.

Vor Fertigung der NRS-Kombischächte ist dem AG die Fertigungszeichnung des Herstellers zur Freigabe vorzulegen.

1.1.1.9 Provisorien

Mittelstreifenüberfahrten (MÜ)

Zur Durchführung der Baumaßnahme sind zur Einrichtung der 2+0-Verkehrsführungen Mittelstreifenüberfahrten neu anzulegen und wieder zurückzubauen. Die Mittelstreifenüberfahrten für die Überleitung des Verkehrs bei Bau-km 67+560 bis Bau-km 67+650 und Bau-km 73+560 bis Bau-km 73+650 sind in Asphaltbauweise (gem. RStO) nach Wahl des AN herzustellen. Dazu sind die Einrichtung der bauzeitlichen Verkehrsführung mit dem AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) und der Rückbau der Schutzeinrichtungen mit dem AN Baulos 03 (Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen) rechtzeitig vor Ausführung abzustimmen.

Bei der Wahl der Belastungsklasse sind die Daten aus Tabelle 1 zu beachten.

Für die Dauer der Verkehrsführung ist der beiliegende Grobablaufplan (Anlage 1) zu berücksichtigen.

Baustellenzufahrten

Für die Arbeiten an den Bauwerken 32-1 und 33-1 sowie zur Herstellung der Durchlässe sind fünf Baustellenzufahrten (s. Unterlage 16.1) in Asphaltbauweise (gem. RStO) nach Wahl des AN herzustellen. Dazu sind die Einrichtung der bauzeitlichen Verkehrsführung mit dem AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) und der Rückbau der Schutzeinrichtungen mit dem AN Baulos 03 (Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen) rechtzeitig vor Ausführung abzustimmen. Weitere Baustellenzufahrten werden nicht gesondert vergütet.

Die Baustellenzufahrten sind dem Baufortschritt anzupassen. Insbesondere bei der Herstellung der Asphaltschichten muss für den Asphaltfertiger Baufreiheit vorliegen. Dieser Mehraufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Mittelstreifenüberfahrten für nachfolgende Bauabschnitte Nr. 3 und Nr. 5

Zur Durchführung der nachfolgenden Bauabschnitte der A 11 von Bau-km 64+850 bis Bau-km 68+915 (3.BA) und von Bau-km 73+350 bis Bau-km 78+260 (5.BA) sind in der Bauphase 2b provisorische Mittelstreifenüberfahrten neu anzulegen. Die Mittelstreifenüberfahrten für die Überleitung des Verkehrs bei Bau-km 69+305 bis Bau-km 69+395 und Bau-km 73+160 bis Bau-km 73+250 sind in Asphaltbauweise (gem. RStO) nach Wahl des AN herzustellen.

Bei der Wahl der Belastungsklasse sind die in Tabelle 1 aufgeführten Daten zu beachten. Die Mittelstreifenüberfahrten von Bau-km 69+305 bis Bau-km 69+395 und von Bau-km 73+160 bis Bau-km 73+250 sind für eine Nutzungsdauer bis einschließlich zum Jahr 2040 zu dimensionieren.

1.1.2 Brückenbau/Konstruktive Ingenieurbauwerke

Im Ausbaubereich der A 11 sind folgende Bauwerke vorhanden:

- | | | |
|----------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| - Bauwerk 31a | Bau-km 69+104
(Betr.-km 69,086) | Brücke im Zuge der A 11 über eine Tierquerung |
| - Bauwerk 31Ü3 | Bau-km 69+255
(Betr.-km 69,237) | Brücke im Zuge einer Straße über die A 11 |
| - Bauwerk 31Ü4 | Bau-km 70+224
(Betr.-km 70,206) | Brücke im Zuge eines Forstweges über die A 11 |
| - Bauwerk 32 | Bau-km 71+156
(Betr.-km 71,138) | Brücke im Zuge der A 11 über einen Forstweg |
| - Bauwerk 32Ü1 | Bau-km 71+409
(Betr.-km 71,392) | Grünbrücke über die A 11 |
| - Bauwerk 33 | Bau-km 72+445
(Betr.-km 72,427) | Brücke im Zuge der A 11 über die K 7315 (AS Warnitz). |

Die Bauarbeiten zu den Bauwerken 31a-1, 32-1 und 33-1, welche nicht unter Punkt 1.1.1 aufgeführt wurden, sind in der gesonderten Leistungsbeschreibung für das Baulos 02, Teilleistung 2 (Brückenbau) enthalten und nicht Bestandteil dieser Unterlage.

1.1.2.1 Verbau

Die hier beschriebenen Trägerbohlwände sind für die Herstellung der Durchlässe (s. Punkt 1.1.1.7) notwendig und werden in zwei Abschnitten hergestellt.

In Bauphase 1 werden die vertikalen Träger eingebracht. Vor Beginn der Arbeiten müssen die Schutzeinrichtungen zurückgebaut werden. Dazu sind die erforderlichen Arbeiten an den Schutzeinrichtungen mit dem AN Baulos 03 – Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen rechtzeitig vor Ausführung abzustimmen (s. Anlage 1 – Grobablaufplan).

Nach Ausbau der Sickerleitung im Bereich des Verbaus (siehe Punkt 1.1.1.5) werden die verrohrten Bohrungen für den Einbau der Träger abgeteuft. Die Träger werden komplett verschweißt mit angeschweißtem Winkelstahl (für die jeweils Mittleren, s. Unterlage 16.6, Detail Ausfachung) sowie Konsolen (bei Verbau 4 und 5 nicht erforderlich) für die Anker geliefert und in die Bohrlöcher eingestellt. Das Bohrloch wird beim Ziehen des Rohres gleichzeitig verfüllt.

Die Bohrungen sind in einem Abstand von 0,15 m zur Achslage der A 11 (Verschiebung zur rechten RF) auszuführen und werden bis zur Unterkante der Baugrube mit Beton und bis zur Oberkante der Bohrung mit Kies verfüllt. Die zwei Bohrungen direkt an den Durchlässen werden über die gesamte Höhe mit Kies verfüllt. Eine Ausnahme stellt der Verbau 4 dar, wo alle Bohrungen mit Beton bis zur Unterkante der Baugrube und bis zur Oberkante der Bohrung mit Kies verfüllt werden.

In Bauphase 2a erfolgt der Aushub der Baugrube und das Einbringen der Ausfachung. An dieser Stelle wird ausdrücklich auf die Beachtung der ASR A5.2 hingewiesen. Alle erforderlichen Arbeiten sind ausschließlich von der linken RF auszuführen.

Mit dem Baugrubenaushub wird die Holzausfachung kontinuierlich eingebracht. In den Bereichen über den Durchlässen wird der Verbau über die zusätzlichen Doppel-T-Träger nach hinten, Richtung RF Stettin, verzogen. Dazu werden die Hölzer in die entsprechend versetzten

Träger geklemmt. Aufgrund der Nähe zur bereits fertiggestellten Fahrbahn (RF Stettin) sind allgemein und insbesondere im Bereich über den Durchlässen Nachbrüche von Bodenmaterial zu verhindern, indem die Ausfachung unverzüglich nach Aushub und in Abschnitten nicht größer als 30 cm eingebracht wird. Um die Ausfachung bei Verbau 5 einbringen zu können, sind die Schachtabdeckung, die Schachtaufbauteile und der Konus des vorhandenen Schachtes (DKS_M.187 – DN 1200) auszubauen und eine Stahlplatte über das Unterteil zu legen. Die Schachtaufbauteile und der Konus sind nach Wahl des AN zu verwerten. Beim Aushub und Einbau der Ausfachung ist darauf zu achten, den Schacht nicht zu beschädigen oder in seiner Lage zu verändern. Das Erdreich direkt neben und über dem Rohr ist durch Spritzbeton zu sichern. Dieser darf im Grundriss nicht weiter in die Baugrube hineinragen als die Holzausfachung. Die Ausfachung ist nicht direkt auf das bestehende Rohr abzusetzen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Für die Baugruben sind offene Wasserhaltungen einzurichten.

Die Lücken zwischen Baugrubenböschung und Holzausfachung sind nach Wahl des AN zu schließen.

Ist der Aushub unter 50 cm des geplanten Ankerkopfes angelangt, ist die Verankerung der Träger einzubringen. Für jeden einzelnen Anker sind Eignungsprüfungen und Kontrollprüfungen (s. Punkt 3.12) durchzuführen, sobald der Anker eingebracht und der Verspressmörtel in der Krafteintragungslänge ausreichend erhärtet ist (i. d. R. 7 Tage Aushärtungszeit erforderlich, siehe DIN EN 1537:2014-07, Pkt. 8.4.3.5).

Nach Einbau des neuen Betonrohres (s. Punkt 1.1.1.7) ist die Baugrube zu verfüllen und zu verdichten (gemäß Anforderungen nach ZTV E-StB, Abschn. 9) sowie die Holzausfachung zu entfernen.

Die Träger müssen im oberen Bereich entfernt werden (siehe Unterlagen 16.6.). Dazu ist ein erschütterungsarmes Verfahren (z. B. Trennschleifer, Schneidbrenner) auszuwählen. Die getrennten Stahlträger sind nach Wahl des AN zu verwerten (s. Punkt 3.6).

1.1.2.2 Kragarme

Es sind zwei Kragarme (siehe Unterlagen 16.7/1 und 16.7/2) herzustellen. Der erste Kragarm, bei Bau-km 72+400, wird zwischen Schutzeinrichtung und Mulde angeordnet. Der zweite Kragarm, bei Bau-km 73+325, ist außerhalb der Mulde angeordnet.

Erdarbeiten

Für die neu herzustellenden Fundamente und Anprallsockel ist eine Baugrube auszuheben. Freie unverbaute Baugruben sind unter Beachtung der DIN 4124 mit 45° abzuböschten.

Die Sohlen der Baugruben sind vor Wasserzutritt (Schichten- und Niederschlagswasser) und damit verbundenen Aufweichungen zu schützen.

Unterbauten

Das Bauwerk ist mit Anprallsockeln aus Beton gemäß RiZ VZB 4 zu errichten.

Der Anschluss des Stieles des Kragarmes auf dem Anprallsockel erfolgt analog RiZ VZB 10, Blatt 4. Die Muttern und Ankerstäbe erhalten das Korrosionsschutzsystem des Haupttragwerks.

Die Fuge zwischen Fußplatte und Anprallsockel wird mit einem Vergussmörtel mit Kunststoffzusatz PCC II (betonfarbig) gemäß ZTV-ING 8-3 in Verbindung mit ZTV-ING 6-11 kraftschlüssig und hohlraumfrei unter Verwendung einer entsprechenden Schalung verfüllt. Die Fuge ist mit einer Dicke zwischen 30 mm und 50 mm auszuführen. Unterstopfungen sind nicht zugelassen.

Die Fundamente sind auf einer 10 cm Sauberkeitsschicht herzustellen.

Nach Fertigstellung der Sockel und Hinterfüllen der Baugrube, sind um jeden Sockel herum gepflasterte, mit Kantensteinen eingefasste, Flächen herzustellen.

Überbau, Lager, Übergangskonstruktion

Allgemeines

ZTV-ING, Teil 8, Abschnitt 3 „Verkehrszeichenbrücken“ ist vollumfänglich einzuhalten.

Der Fertigungsbetrieb Stahlbau muss über eine Herstellerqualifikation der EXC3 nach DIN EN 1090-2 verfügen.

Tragkonstruktion

Die Tragkonstruktionen sind als Stahlkonstruktion nach statischen und konstruktiven Erfordernissen in Stahl S235JR bzw. S355JR herzustellen. Es sind nur warm gefertigte Hohlprofile/Profilstähle einzusetzen. Jeglicher Einsatz kalt geformter Profile (Rundrohr, Rechteckrohr, Walzträger etc.) wird ausgeschlossen.

Die Stiele sind als konisch zulaufende, rechteckige Kastenträger auszubilden. Die Längsseiten der Stiele sind in Fahrtrichtung anzuordnen und deren Kanten allseits mit 50 mm Radius abzurunden.

Die Riegel sind als Kastenprofile auszubilden. Die Kanten sind ebenfalls wie die der Stiele abzurunden. Am Kopfende der Riegel ist eine Kontrollklappe einzubauen. Die Klappe ist mit einer Schraube aus Edelstahl A 4-70 nach DIN ISO 3506 zu befestigen. Gegen das Herabfallen ist die Kontrollklappe mit einer Kette aus Edelstahl zu sichern.

Das Material der Stahlgüte S235 JR (Werkstoff-Nr.: 1.0038, DIN EN 10025-1) mit Nachweis der Kerbschlagarbeit bei +20 °C ist mit folgenden Prüfungen und Zertifikaten zu liefern:

- CE-Kennzeichnung als Konformitätsbescheinigung
- Abnahmeprüfzeugnis APZ 3.2 (3.1C) nach DIN EN 10204 mit 15er chemischer Analyse
- mit Nachweis der Feuerverzinkung Klasse 3 nach DIN EN 10025-2 (Siliziumgehalt zwischen 0,14 % und 0,25 %, Phosphorgehalt $\leq 0,035$ %) – bei einem Siliziumgehalt $< 0,012$ % darf der Aluminiumgehalt max. 0,03 % betragen
- ab Blechdicke $t = 10$ mm ist eine Dopplungsprüfung mit Ultraschall UT nach EN 10160 – Klasse S1 für die Fläche, Klasse E1 für die Randzone – nachzuweisen
- ab Blechdicke $t = 20$ mm ist die Mindestmaterialgüte: S235 J2+N (Werkstoff-Nr.: 1.0117 nach DIN EN 10025-2) einzusetzen
- ab Blechdicke $t = 25$ mm ist die Z-Güte +Z25 nach DIN EN 10164 erforderlich

- ab Blechdicke $t = 30$ mm ist zusätzlich der Aufschweißbiegeversuch nach SEP 1390 zu erfüllen.

Die Mehrkosten für die Materialnachweise und Abnahmeprüfzeugnisse (APZ) sind in die Materialkosten einzukalkulieren.

Der Riegel ist gemäß ZTV-ING, Teil 8, Abschnitt 3, Pkt. 7.4 zu überhöhen. Es ist darauf zu achten, dass die bleibende Überhöhung von $L/200$ auch nach Aufbringung des Eigengewichts vorhanden ist.

Die Montagestöße der Riegel sind ausschließlich im Bereich der Schildflächen anzuordnen.

Alle verwendeten Schrauben – außer für Fußpunktanker, für Rahmenecken und Montagestöße – müssen aus nichtrostendem Stahl A5-70 nach DIN EN ISO 3506 (mindestens Werkstoff-Nr.: 1.4571) bestehen (kein Material der Werkstoff-Nr.: 1.4401 - A2). Die Gewinde von Edelstahlschrauben sind mit einem lösemittelfreien, nichtharzenden, grundwasserneutralen Fett gegen Festfressen zu schmieren.

Die Fußplatten der Kragarme sind mit Schubknaggen auszuführen.

Für die Kopfplattenstöße sind vollvorgespannte Schraubenverbindungen mit außenliegenden HV-Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 nach DIN EN 14399-4 zu verwenden. Die Garnituren müssen vollständig von einem Hersteller sein und über die CE-Kennzeichnung als Konformitätskennzeichen verfügen.

Nach ZTV-ING, Teil 8, Abschnitt 3 „Verkehrszeichenbrücken“, Pkt. 5.4 „Verbindung zwischen Stiel und Riegel“, Absatz (3) ist das Spaltmaß der Kopfplatten beim Riegel-Stiel-Anschluss unter 1,0 mm zu halten und muss auf $2/3$ der Grundfläche kleiner als 0,50 mm sein. Dies ist durch entsprechende Vormontagen im Werk vor und nach der Verzinkung sicherzustellen.

Die Querriegel sind zwischen den Stielen und Längsriegeln nach statischen und konstruktiven Erfordernissen anzuordnen.

Die Stiellängen der Tragkonstruktion sind für eine lichte Höhe $\geq 5,00$ m über der Fahrbahn auszulegen. Die lichte Höhe wird bis zur UK Schilderersatzfläche gemessen.

In den Riegeln sind in der Feldmitte und an den Riegelenden Entwässerungsöffnungen mit Stutzen zum Abtropfen (Durchmesser 30 mm, Überstand 15 mm) anzubringen.

Die Stahlbaupläne müssen folgende Angaben enthalten (die hier angegebenen Forderungen sind Vertragsbestandteil):

- Werkstoffangaben mit Angaben zu Abnahmeprüfzeugnissen – APZ → bspw. Werkstoff S355 J2+N mit APZ 3.2 nach DIN EN 10204, Eignung zum Schmelztauchverzinken
- Falls technisch erforderlich: Hinweis zu Aufschweißbiegeversuchen nach SEP 1390 und zu Z-Güten der Bleche nach DIN EN 10164: Z-Güten-Berechnungen sind bei Beanspruchung der Bleche in Dickenrichtung (bspw. Kopfplatten) vorzulegen, durch den Prüfenieur für Standsicherheit zu prüfen und bei statischem Erfordernis sind die vorhandenen Materialeigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche über die Materialzeugnisse – APZ 3.2 nach DIN EN 10204 der eingebauten Bleche nachzuweisen.
- Als Schweißnahtgüte ist für alle Bauteile mindestens „B“ (hoch) nach DIN EN ISO 5817 vereinbart.

- schweißtechnische Angaben
- Ausführungspläne Stahlbau sind durch Schweißaufsicht/Schweißfachingenieur des AN zu prüfen und zu unterzeichnen.
- Die Brennschnittgüte ist genau anzugeben – mindestens nach DIN EN ISO 9013.
- Maßtoleranzen der Schweißkonstruktion nach DIN EN ISO 13920 – mindestens mit den Toleranzklassen B/B/F
- Alle Brennkanten und Nahtflanken sind vollflächig abzuschleifen.
- Vorverformungen und erforderliche Neigungen der Kopfplatten sind anzugeben.
- Schweißnähte sind zu detaillieren, Schweißnahtvorbereitungen und Badsicherungen sind anzugeben und zeichnerisch darzustellen → Maßstäbe 1 : 1, 1 : 5.

Schildhalterungen

Die Schildhalterungen sind aus Profilstahl mit angeschweißten Rohrschellen herzustellen. Die Halterungen werden an Laschen angeschraubt, die am Riegel angeschweißt sind. Die Laschen werden am Riegel-Obergurt an der Unterseite und am Riegel-Untergurt auf der Oberseite angeschweißt. Für die Schildhalterungen sind Schellen aus Stahl vorzusehen.

Die gesamte Konstruktion der Schildhalterungen ist vom AN statisch nachzuweisen. Die Prüfung der Statik erfolgt durch einen vom AG beauftragten Prüfsachverständigen. Die Kosten der Prüfung trägt der AG.

Korrosions- und Oberflächenschutz

Beschichtungsstoffe müssen den Vorgaben ZTV-ING Teil 4.3 entsprechen und nach TL/TP-KOR geprüft und BAST-gelistet sein.

Alle Kanten sind zu brechen – Radius mindestens 2,0 mm. Die Verwendung von Spachtelmassen und elastischen Stoffen zur Ausbesserung von Schweißnahtfehlern (bspw. Poren) ist untersagt.

Alle Schweißnähte sind umlaufend und dicht auszuführen. Alle Brennschnittkanten, welche im Endzustand sichtbar sind, müssen zur Beseitigung von Aufhärtungen vollflächig abgeschliffen werden. Die DIN EN 1011-2 mit Pkt. 10.3 gilt auch für sichtbare Flächen der Brennschnittkanten als vertraglich vereinbart.

Zur Applikation sind nur Pinsel und das Verfahren Airless-Spritzen zulässig. Kanten und Ecken sind mittels Pinsel vorzulegen.

Bis auf die Beschichtung der Ankerschrauben, das Schließen der Spalte an den Kopfplatten und die Ausbesserung von Transport- und Montageschäden sind alle Korrosionsschutzbeschichtungen im Werk aufzubringen.

Die Bauteile sind mit einer Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 mit Beiblatt 1 unter Beachtung der DAST-Richtlinie 022 zu versehen. Nach Stückverzinkung und vor dem Sweepen sind Flussmittel- und Fettreste, Zinkspitzen und Zinkasche vollständig zu entfernen.

Öffnungen für die Feuerverzinkung sind so anzuordnen, dass im Gebrauchszustand die Entwässerung der Hohlprofile an den Tiefpunkten gewährleistet ist. Im Riegel ist ein Schraubstoß für die Begrenzung der Bauteillänge für die Verzinkung berücksichtigt.

Nach ZTV-ING 8-3, 5.6 (7) sind Fehlstellen und Beschädigungen der Feuerverzinkung vor Aufbringen weiterer Beschichtungen durch thermisches Spitzen von Zink nach DIN EN 22063 mit einer Sollsichtdicke von 100 µm auszubessern. Eventuell erforderliche Ausbesserungen der Zinkschicht mittels Zinkspray etc. sind nicht zulässig.

Nach DAST-Richtlinie 022 und der Erläuterung der DAST-Richtlinie 022 ist bei Fachwerken entsprechend Tabelle 9 die Vertrauenszone 3 mit Verfahrensprüfung maßgebend, d. h. jedes Detail ist je Lieferlos zu prüfen (Prüfumfang: 100 % VT und 100 % MT nach DAST-Richtlinie 022) – siehe auch Abschnitt 4.3 und Abschnitt 5 der DAST-Richtlinie 022. Es ist ein Prüfplan zu erstellen.

Alle Maßnahmen nach DAST-Richtlinie 022 sind zu dokumentieren und gleichzeitig mit einem Übereinstimmungszertifikat des Herstellers dem AG zu übergeben (siehe DAST-Richtlinie 022, Abschnitt 6).

Zur besseren Unterscheidung bei Korrosionsschutzarbeiten (flächenhafte Ausführung der einzelnen Beschichtungen) ist für jede Beschichtung ein anderer Farbton zu wählen.

Die Bauteile sind wie folgt zu beschichten:

1. Korrosionsschutz der Tragkonstruktion der Kragarme
 - Oberflächenvorbereitung Sweep-Strahlen
 - Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461
 - 1. Zwischenbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87 – 2K-EP
 - 2. Zwischenbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87 – 2K-EP
 - Deckbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87–2K-PUR, Farbton DB 701
2. Korrosionsschutz an den Ankerschrauben der Fußplatten im Endzustand
 - Oberflächenvorbereitung PMA und PSt3 nach DIN EN ISO 12944-4
 - Grundbeschichtung: 2 x 80 µm mit 2K-Aktivprimer nach TL/TP-KOR, Blatt 94
 - 2 x Zwischenbeschichtung: 2 x 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87 – 2K-EP
 - Deckbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87–2K-PUR, Farbton DB 701
3. Korrosionsschutz der Tragkonstruktion der Kragarme, Kontaktflächen der HV-Schraubenverbindungen
 - Oberflächenvorbereitung Beizen – Be
 - Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461
 - Sweepen
 - Zwischenbeschichtung: 60 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87 – 2K-EP.

Nach dem Zusammenbau und der Vorspannung müssen die Verbindungen gereinigt und abschließend mit dem vorgesehenen System beschichtet werden (siehe DIN EN 1090-2, Anhang F.4)

4. Ausbesserung von kleinflächigen Transport- und Montageschäden (nur zulässig bei Flächen unter 25 cm²)

- Oberflächenvorbereitung PMA/PSst3 nach DIN EN ISO 12944-4
- Grundbeschichtung: 2 x 80 µm mit 2K-Aktivprimer nach TL/TP-KOR, Blatt 94 (mit Angabe der Eignung bei „Handentrostung“ im Technischen Datenblatt, bspw. Sika Poxicolor Primer HE NEU)
- 1. Zwischenbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87 – 2K-EP
- 2. Zwischenbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87 – 2K-EP
- Deckbeschichtung: 80 µm nach TL-TP-KOR, Blatt 87–2K-PUR, Farbton DB 701

Deckbeschichtungen von planmäßig zur Berührung vorgesehen Bauteilen dürfen nicht abfärben.

Die Qualifikation des Korrosionsschutzpersonals ist entsprechend ZTV-ING 4-3, 5.2 für das Werk und die Baustelle unaufgefordert vor Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten nachzuweisen (KOR-Schein).

Sollte diese Qualifikation nicht vorhanden sein, gelten die Korrosionsschutzarbeiten als nicht ausgeführt und nur als temporärer Schutz. Eine Vergütung erfolgt für diesen temporären Schutz nicht, da die Leistung dem Vertrag (u. a. der ZTV-ING) widerspricht.

1.1.3 Landschaftsbau

1.1.3.1 Art und Umfang

Bei den Landschaftsbauarbeiten, die im Zusammenhang mit den Streckenbaumaßnahmen durchzuführen sind, handelt es sich um Rodungsarbeiten, Zaunbauarbeiten, Oberbodenarbeiten und Einsaatarbeiten sowie um Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen siehe Punkt 2.9). Die Forderungen der RAS-LG sind zu berücksichtigen.

Im Einzelnen sind folgende Leistungen zu erbringen:

1.1.3.2 Rodungsarbeiten

Auf den abgeholzten Waldflächen ist vor dem Oberbodenabtrag die Rodung der Stubben durchzuführen. Die Rodungen enthalten alle Flächen, die im Zuge der Baufeldfreimachung der gesamten Baumaßnahme zur Fällung vorgesehen wurden.

Da die Baumfällarbeiten (Baulos 01) zeitlich weit im Voraus erfolgt sind, ist der Aufwuchs im erforderliche Lichtraumprofil entlang der gesamten Strecke und der Rampen der AS Warnitz (Westseite – grundhafter Bereich) zurückzuschneiden, bevor mit den Rodungsarbeiten begonnen werden kann. Die Anzahl der zu rodenden Wurzelstöcke ist den entsprechenden LV-Positionen zu entnehmen.

Bei der Durchführung der Rodungsarbeiten ist zu beachten, dass alle Rodungsflächen nur über die A 11 zu erreichen sind.

1.1.3.3 Zaunbauarbeiten

Aufgrund der Arbeiten in mehreren Teilbereichen, im beengten Baufeld und der Arbeiten vor Kopf ist der Einsatz geeigneter Geräte bzw. Handarbeit vorzusehen und bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Der AN hat den Baubereich so abzusichern, dass während der gesamten Bauzeit ein geschlossener und wildquerungssicherer Verlauf der Zäune gewährleistet ist.

Eine Absteckung der Zaunflucht ist durch den AN vor Baubeginn in Abstimmung mit dem AG durchzuführen.

Wild-/Biotopschutzzaun

Beidseitig der Autobahn ist ein Wildschutzzaun vorhanden. Dieser verläuft an der linken RF teilweise nicht an der Baufeldgrenze oder wird durch den neuen Straßenkörper verdrängt. Daher ist zu Baubeginn in den betroffenen Teilbereichen (siehe Unterlage 5) ein Biotopschutzzaun an der Baufeldgrenze neu zu errichten, tagfertig und durchschlupfsicher an bestehende Zaunabschnitte anzuschließen und danach der betroffene Wildschutzzaun zurückzubauen.

Während der Bauzeit sind die Tierquerung und der Durchlass 7 (s. Punkt 1.1.1.7) an der rechten Richtungsfahrbahn mit einem Biotopschutzzaun (Tierquerung mittels Folienschutzzaun) zu verschließen. Nach Durchführung der Bautätigkeiten auf der linken Richtungsfahrbahn ist der dauerhafte Wildschutzzaun an der linken Richtungsfahrbahn in seiner endgültigen Lage gemäß Unterlage 5 zu errichten und der temporäre Biotopschutzzaun auf der rechten Richtungsfahrbahn wieder rückzubauen.

Am Bauwerk 33-1 ist der Biotopschutzzaun dem jeweiligen Baufortschritt anzupassen. Bei Bauwerk 32 ist beidseitig der Brücke für die Dauer der Bauarbeiten je ein Tor am Forstweg herzustellen.

Im Endzustand des Wildschutzzaunes sind Brückenbauwerke sowie verbleibende Zaunbereiche anzubinden. Die Anbindung bei Bauwerken erfolgt mit Winkelschienen (s. Anlage 10) aus Edelstahl entsprechend den Ausführungsvorgaben des AG. Die Nutzung vorhandener Bohrungen ist untersagt, alte Borlöcher sind fachgerecht zu verschließen. Die Übergänge zum vorhandenen Wildschutzzaun sind durchschlupfsicher zu verketten. Die Durchlässe/Graben-verrohrungen sind an der linken und rechten RF zu umspannen (s. Anlagen 11 – 13).

Nach Fertigstellung der linken Richtungsfahrbahn ist der Wildschutzzaun in seiner endgültigen Lage gemäß Unterlage 5 zu errichten. Dabei ist ein grundsätzlicher Schutzabstand von 1 m zur Fernmeldeeinrichtung (Kabelschutzrohrtrasse) bzw. zum Böschungsfuß einzuhalten. Anschließend ist der Biotopschutzzaun zurückzubauen, von der Baustelle zu entfernen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Für die Arbeiten an der rechten RF sind in Abstimmung mit dem AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) Verkehrssicherungen kürzerer Dauer (Tagesbaustellen) bei der Verkehrsbehörde zu beantragen.

Amphibienschutzzaun/Amphibienleiteinrichtung

In den Abschnitten von Bau-km 69+000 bis Bau-km 69+090, von Bau-km 69+110 bis Bau-km 69+170 und von Bau-km 72+650 bis Bau-km 72+730 ist bauzeitlich ein kombinierter Bio-

top- und Amphibienschutzzaun (Folienzaun) mitzuführen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten im Bereich der Durchlässe sind die Folienzäune zu entfernen und nach Wahl des AN zu verwerten.

Beidseitig der tierquerungsgerechten Durchlassbauwerke (Bauwerk 31a und Tierquerung bei Bau-km 72+696) ist mit dem Wildschutzzaun im Endzustand eine Amphibienleiteinrichtung jeweils auf ca. 50 m Länge links und rechts vom Bauwerk zu führen und an das Durchlassbauwerk anzubinden (s. Anlage 14 – 15).

Irritationsschutz

Für die Arbeiten an der Irritationsschutzwand (ISW) durch den AN Baulos 07 (siehe Unterlage 5) ist vor Ausführungsbeginn ein Biotopschutzzaun mit Sichtschutz an der Baufeldgrenze neu zu errichten und tagfertig sowie durchschlupfsicher an bestehende Zaunabschnitte und den verbleibenden Wandelementen der ISW anzuschließen. Als Sichtschutz sind Sichtschutzgewebematten zu verwenden. Der Einsatz von Brettern und windundurchlässigen Materialien wird ausgeschlossen.

Einzelbaumschutz

Zur Vermeidung der baubedingten Beeinträchtigungen der Bäume und des Traufbereiches ist ein stabiler Schutzzaun vorgesehen. Die Errichtung des Einzelstammschutzes erfolgt um einen Baum im Bereich des BW 32 vor Beginn der Straßenbauarbeiten (s. Anlage 9).

1.1.3.4 Oberbodenarbeiten

Der für die Andeckung benötigte Oberboden ist zu liefern und in den geforderten Dicken profilgerecht anzudecken (s. Unterlage 14.2). Detaillierte Angaben und Eigenschaften zum Oberboden sind dem Punkt 3.5.1.3 zu entnehmen.

Zur Verbesserung der Oberbodenhaftung auf den Böschungen ist die Oberbodenandeckung 15 cm tief durchzufräsen, sodass eine Vermischung mit dem Unterboden von ca. 5 cm gewährleistet ist. Zum Abschluss ist die Böschungsfläche mit entsprechendem Gerät (z. B. nachlaufende Walze) anzudrücken.

Die Oberbodenandeckung der Böschungen, Mulden und des Mittelstreifens ist unter Beachtung der DIN 18915 mit den entsprechenden Auftragsdicken gemäß Unterlage 14.2 herzustellen.

1.1.3.5 Einsaatarbeiten

Die Oberbodenflächen sind mit vom AN zu beschaffenden Saatgut anzusäen. Vor Aussaat sind die Flächen saarfertig vorzubereiten, einschließlich dem Entfernen auflaufender Unkräuter, Absammeln von Steinen, Holz, Wurzeln und dgl. sowie Lockern des Bodens und Herstellen eines Feinplanums.

Die Oberbodenflächen sind mit der Regiosaatgutmischung – Grundmischung HK22/UG22 (s. Anlage 6) zu begrünen und im ersten Pflegejahr zweimal zu wässern und nur einmal im Herbst (bei Aussaat bis spätestens Ende Juli im Jahr der Aussaat, sonst erst im Herbst des Folgejahres) zu mähen. Die Einsaatarbeiten erfolgen auf den Banketten und Böschungen mittels Nassansaat und auf den Mulden und Rekultivierungsflächen mit normaler Rasenansaat.

Die Nassansaat erfolgt unmittelbar nach Freigabe der Flächen durch den AG. Erforderliche Ansaatarbeiten von Oberboden für durch den AN innerhalb des Baufeldes genutzte Flächen,

Zwischenlager und Bereitstellungsflächen sind in die LV-Position der Baustelleneinrichtung einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Flächen, auf denen das Saatgut aus vom AN zu vertretenden Gründen nicht ausreichend aufgelaufen ist, sind vom AN ohne zusätzliche Vergütung neu anzusäen. Die Aussaat gilt als gelungen, wenn 6 bis 8 Wochen nach Aussaat, unter Einhaltung der vorgeschriebenen Saatmenge, eine gleichmäßige Begrünung festgestellt wird.

1.1.3.6 Fertigrasen

Im Bereich von Bau-km 69+555 bis Bau-km 69+590 ist der neu profilierte Graben mit Fertigrasen gegen Erosion zu schützen.

Dabei ist die DIN 18917 Rasen und Saatarbeiten einzuhalten, insbesondere die Punkte:

- 5.5.1 Fertigrasen
- 6.2 Bodenvorbereitung
- 6.4.1 Verlegen von Fertigrasen
- 6.4.2 Sicherung von Fertigrasen.

Der Fertigrasen, bestehend aus der Regioaatgutmischung – Grundmischung HK22/UG22 (s. Anlage 6), ist bis Oberkante der Böschung zu verlegen, mit Holznägeln gegen Abrutschen zu sichern und im ersten Pflegejahr zweimal zu mähen und zu wässern. Der damit verbundene Aufwand ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

1.1.3.7 Ameisen

Ein Vorhandensein von Ameisennestern im Baufeld ist, aufgrund der Wanderbewegung der Tiere, bei Beginn der Baumaßnahmen nicht auszuschließen.

Daher ist vor Baubeginn das Baufeld durch den AN zu kontrollieren und ggf. vorhandene Nester deutlich sichtbar abzustecken. Eine Fortsetzung der Arbeiten ist erst nach der Bestätigung der Absteckung durch den AG zulässig.

Diese ausgewiesenen Ameisennester sind, jedoch erst nach vorheriger Abstimmung und Genehmigung mit bzw. durch den AG, umzusetzen.

Die Umsetzung der Ameisennester ist generell nur durch geeignetes Fachpersonal unter Berücksichtigung der „Hinweise zur Durchführung einer Umsiedlung bei hügelbauenden Roten Waldameisen“ (Brandenburgische Ameisenschutzwerke e. V.) durchzuführen. Bisher sind dem AG 31 Ameisennester bekannt. Der für das Umsetzen erforderliche Zeitaufwand ist bei der Planung des Bauablaufes zu berücksichtigen. *Hinweis: Es sind ausschließlich diejenigen Nester umzusetzen, die durch die Baumaßnahme zerstört würden.*

1.1.4 Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung

Die Verordnung über den Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) ist zu beachten.

Gemäß § 4 dieser Verordnung werden die Pflichten des AG (Bauherrn) an einen durch ihn beauftragten Dritten übertragen. Dieser übernimmt alle Aufgaben des SiGe-Koordinators während der Ausführung einschließlich Erstellung und Aushang der Vorankündigung. Der AN hat mit diesem beauftragten SiGe-Koordinator in erforderlichem Umfang zusammenzuwirken und ihm des Weiteren die Gefährdungsbeurteilung zur Bauanlaufberatung zu übergeben.

Nach § 2 Abs. 3 BaustellV ist im Rahmen der Planung der Ausführung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) erstellt worden (siehe Unterlage 16.8). Dieser Plan wird durch den beauftragten SiGe-Koordinator entsprechend den sich aus dem verbindlichen Bauablauf der am Bau beteiligten ergebenden Maßnahmen inhaltlich fortgeschrieben.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Beweissicherung

Vom AG wurde keine Beweissicherung durchgeführt.

1.2.2 Kampfmittelbeseitigung

Für den Streckenbereich ist eine konkrete Kampfmittelbelastung nicht bekannt. Eine Ausnahme bilden die Bauwerke 32 und 33 (s. Punkt 1.1.2), welche als kampfmittelbelastet eingestuft sind. Die erforderlichen Maßnahmen sind in der gesonderten Leistungsbeschreibung für das Baulos 02, Teilleistung 3 (baubegleitende Kampfmittelräumung) enthalten und nicht Bestandteil dieser Unterlage.

Sollten Kampfmittel aufgefunden werden, so sind die Arbeiten im Bereich der Fundstelle sofort einzustellen. Nach § 3, Absatz 1, Pkt. 1 der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung für das Land Brandenburg; KampfmV; zuletzt geändert 07.07.2009, GVBl.I/09, [Nr. 12], S. 262, 266) ist es verboten, entdeckte Kampfmittel zu berühren oder deren Lage zu verändern.

Der Finder ist verpflichtet, die Fundstelle gem. § 2 der genannten Verordnung unverzüglich der nächsten Ordnungsbehörde oder der Polizei anzuzeigen. Der AG ist zu informieren.

Zentraldienst der Polizei – Kampfmittelbeseitigungsdienst
Am Baruther Tor 20, Haus 5
15806 Zossen
Tel. 033702 214-0

1.2.3 Holzeinschlag

Die Baumfällarbeiten (Holzeinschlag einschließlich Beräumung) sind in der gesonderten Leistungsbeschreibung für das Baulos 01 enthalten. Die Arbeiten aus Baulos 01 sind bis zum Beginn des grundhaften Ausbaus abgeschlossen.

1.3 Ausgeführte Leistungen

keine

1.4 Gleichzeitig laufende Bauleistungen

Die Koordinierung aller gleichzeitig laufenden Arbeiten erfolgt unter Federführung des AN Baulos 02 – Strecken- und Brückenbau. Grundsätze zum Bauablauf sind im Punkt 3.2 enthalten und im Grobablaufplan dargestellt (s. Anlage 1).

Der Auftragnehmer hat vor Durchführung der Arbeiten alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses Zusammenwirken mit anderen Unternehmen erreicht wird und vermeidbare Behinderungen ausgeschlossen werden. Es wird auf die erforderliche enge Abstimmung zwischen den beteiligten Auftragnehmern hingewiesen.

Die durch die Abstimmung mit den anderen an der Baumaßnahme beteiligten Auftragnehmern entstehenden Erschwernisse, Mehraufwendungen und der Koordinierungsaufwand sowie ggf. entstehende Verzögerungen bei der Einrichtung bzw. Umlegung von Verkehrsführungen sind vom Bieter einzukalkulieren. Sie werden gesondert vergütet.

Folgende Ausführungsarbeiten/Baulose laufen parallel zu den Strecken- und Brückenbaumaßnahmen des Bauabschnittes und sind vom AN im Bauablauf zu berücksichtigen.

1.4.1 Verkehrssicherung und Staumanagement

Die Einrichtung der mobilen Stauwarnanlage (mSWA) und der Umleitungsempfehlung erfolgen vor dem grundhaften Ausbau durch den AN Baulos 08. Die Anlagen sind parallel zur Streckenbaumaßnahme in Betrieb. Der Rückbau erfolgt nach Fertigstellung des grundhaften Ausbaus.

Die Einrichtung, das Betreiben sowie der Um- und Rückbau der Verkehrssicherung während der Bauzeit erfolgt in Abhängigkeit des Baufortschritts durch den AN Baulos 08 – Verkehrssicherung.

Vorfristige Arbeiten, die im Zuge des Streckenbaus erforderlich werden (hochstandfeste Bankette re. RF, prov. Mittelstreifenüberfahrten, Baustellenzufahrten, Verbauten, Zaunarbeiten) und einen Eingriff in die Verkehrsflächen bedingen, sind mit dem AN Baulos 08 – Verkehrssicherung rechtzeitig vor Ausführung abzustimmen.

1.4.2 Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen

Die Ausführungsarbeiten verlaufen parallel zur Streckenbaumaßnahme. Für die Demontage und Neuaufrichtung der passiven Schutz- und Leiteinrichtungen ist rechtzeitig vor Verkehrsfreigabe die Baufreiheit für den AN Baulos 03 – Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen zu gewährleisten.

Vorfristige Arbeiten an den Schutzeinrichtungen, die im Zuge des Streckenbaus erforderlich werden (hochstandfeste Bankette re. RF, prov. Mittelstreifenüberfahrten, Baustellenzufahrten, Verbauten), sind mit dem AN Baulos 03 – Fahrzeugrückhaltesysteme und Leiteinrichtungen rechtzeitig vor Ausführung abzustimmen.

1.4.3 Markierung und Beschilderung

Die Ausführungsarbeiten verlaufen parallel zur Streckenbaumaßnahme. Dafür ist rechtzeitig vor Verkehrsfreigabe die Baufreiheit für den AN Baulos 04 – Markierung und Beschilderung zu gewährleisten.

1.4.4 Irritationsschutzwand BW 32Ü1 (Grünbrücke)

Die Ausführungsarbeiten verlaufen parallel zur Streckenbaumaßnahme. Für den Rückbau und den Ersatzneubau der Irritationsschutzwandelemente am BW 32Ü1 (Grünbrücke) ist die Baufreiheit für den AN Baulos 07 – Irritationsschutzwand zu gewährleisten. Das Befahren der Grünbrücke selbst ist verboten.

1.4.5 Weitere Baumaßnahmen

Im Zuge der A 11 und der ausgewiesenen Umleitungsstrecken sind folgende Strecken- und Brückenbaumaßnahmen vorgesehen und zu beachten:

- B 198 – Bauwerk über die Welse bei Greiffenberg – Bauzeit: 2027/2028
- B 198 – Bauwerk über die DB AG bei Kerkow – Bauzeit: 2024/2027
- L 24 – Ortsdurchfahrt Gerswalde (Länge ca. 1,5 km) – Bauzeit: 2028/2029
- L 25 – Durchlass bei Schmölln direkt an der Grenze zu MV – Bauzeit: 2026
- L 241 – Ortsausgang Stegelitz- Abzweig Willmine (Länge ca. 4 km) – Bauzeit: 2026
- K 7350 – Ortsdurchfahrt Mittenwalde (K 7350/B 109) – Bauzeit: 2026
- K 7350 – Ortsdurchfahrt Herrenstein (K 7350) – Bauzeit: 2027

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich im Land Brandenburg auf der A 11, nordöstlich von Berlin im Landkreis Uckermark, zwischen der AS Pfingstberg (Betr.-km 65,11 – NK 2849 007) und der AS Gramzow (Betr.-km 78,69 – NK 2749 003).

Der Baubereich liegt in der Verantwortung der Autobahnmeisterei (AM) Gramzow:

Gramzower Straße 1
17291 Uckerfelde
Tel.: 03302 / 580 - 3200

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Trasse der A 11 kreuzt innerhalb des Bauabschnitts bei Bau-km 69+250 die Grünheider Straße (BW 31Ü3). Die AS Warnitz bei Bau-km 72+460 verbindet die A 11 mit der K 7315 im nachgeordneten Netz.

Südlich vom Bauanfang befindet sich die AS Pfingstberg mit Anbindung an die Landesstraße L 24 und nördlich des Bauendes befindet sich die AS Gramzow mit Anbindung an die Bundesstraße B 198.

2.3 Zugänge/Zufahrten

Der Zugang und die Zufahrt zur Baustelle sind ausschließlich über die A 11 und deren Anschlussstellen möglich. Weitere Zugangs-/Zufahrtsmöglichkeiten können vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden.

Die nächstgelegenen Anschlussstellen sind

- A 11 mit der AS Pfingstberg bei Betr.-km 65,1
- A 11 mit der AS Gramzow bei Betr.-km 78,7

Die Zu- und Ausfahrten zum unmittelbaren Baustellenbereich über die Autobahn sind unter Beachtung des Bauablaufes, der jeweiligen Verkehrsführung sowie in Abstimmung mit den anderen am Bau beteiligten AN, insbesondere dem AN Baulos 08 – Verkehrssicherung, entsprechend zu planen.

Vom AN sind notwendige Zufahrtsmöglichkeiten für andere AN gleichzeitig laufender Leistungen zu koordinieren und entsprechendes Einvernehmen mit dem AG herzustellen.

Die Zufahrten zu den Baustellen müssen für Rettungsfahrzeuge jederzeit gewährleistet sein.

Beim Ein- und Ausfädeln in den bzw. aus dem öffentlichen Autobahnrichtungsverkehr darf der durchgehende Verkehr weder behindert noch angehalten werden. In besonderen Fällen kann die Bauüberwachung des AG festlegen, dass die Baustellenzufahrt und Baustellenausfahrt durch einen Verkehrsposten (mit entsprechender Warnkleidung gemäß § 35 der StVO) zu sichern ist. Die Baustellenzufahrten und Baustellenausfahrten dürfen nicht bei Nebel mit Sichtweiten unter 50 m benutzt werden.

Die Verschmutzung von Straßen und Wegen sowie Behelfsfahrstreifen ist auszuschließen. Für die Reinigung von Straßen und Wegen mit einer gebundenen Fahrbahndecke ist eine selbstaufnehmende Saugkehrmaschine einzusetzen. Die erforderliche Reinigung der Straßen und Wege sowie Behelfsfahrstreifen während der gesamten Bauzeit ist entsprechend der Verkehrssicherungspflicht, in Abstimmung mit dem AN Baulos 08, abzusichern und vom Bieter in die Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Für die Benutzung nicht klassifizierter Straßen hat der AN die Genehmigung vom jeweiligen Baulasträger bzw. Eigentümer einzuholen sowie die Auflagen aus dem Schutzstatus des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin zu beachten.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die vorbehaltlose Rücknahme (Freistellungserklärung) der Zufahrten und Anlagen vom Eigentümer bestätigen zu lassen und mit der Schlussrechnung dem AG einzureichen.

2.4 Anschlüsse an Ver- und Entsorgungsleitungen

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

Das Erkunden der Anschlussmöglichkeiten ist Sache des AN. Weitere Auskünfte erteilen die örtlichen Versorgungsträger (siehe Punkt 2.10). Die Erwirkung einer Anschlussgenehmigung ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet. Die Kosten für den Verbrauch und Verbrauchsmesseinrichtungen der Anschlüsse sowie der Entsorgung hat gemäß § 4 (4) VOB/B der AN zu tragen.

Diese Regelung gilt auch dann, wenn eine Ver- und Entsorgung über das öffentliche Netz nicht möglich ist und stromerzeugende Aggregate bzw. entsprechende Fahrzeuge zur Wasserversorgung/Abwasserentsorgung eingesetzt werden müssen.

Die beim Bau anfallenden Abwässer sind durch den AN nachweispflichtig zu entsorgen. Eine Entnahme von Wasser bzw. die Entsorgung von Abwässern in nahegelegende Gewässer/Sölle ist nicht gestattet.

Auf die besonderen Auflagen des Gewässerschutzes wird hingewiesen. Für eventuelle Schadensersatzansprüche Dritter kommt der AN in voller Höhe auf.

2.5 Lager und Arbeitsplätze

Die Bezeichnungen „Baustelle“ und „Baubereich“ werden in folgendem Sinne verwendet:

- Baustelle: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt
- Baubereich: Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden können
- Bereitstellungsfläche: Fläche für die vorläufige Lagerung von Ausbaustoffen im Sinne einer Bereitstellung zum Transport bzw. zum Zweck der Beförderung zur Entsorgungsanlage sowie für die die Bildung von Haufwerken zur Beprobung und Bestimmung umweltrelevanter Parameter.

Der Auftraggeber stellt für die **Vorabmaßnahmen und die Bauphase 1** (s. Anlage 1 - Grobablaufplan) **keine** Lager- und Arbeitsplätze bereit.

Die Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen sind vom AN eigenverantwortlich zu beschaffen und die erforderlichen Genehmigungen / Zustimmungen bei der zuständigen unteren Naturschutzbehörde (UNB) sowie der Wasserwirtschaft-, Abfallwirtschaft- und Bodenschutz- Behörde (UWAB) einzuholen. Aufgrund der Lage im Biosphärenreservat kann die Beschaffung zusätzlicher Flächen schwierig sein bzw. lange dauern (Auflagen, einzuholende Genehmigungen bzw. Beantragung zur zeitweiligen Befreiung der Flächen vom Schutzstatus etc.). Auch eine Lage außerhalb des Biosphärenreservats ist sehr wahrscheinlich. Diese Erschwernisse sowie die längeren Transportwege zu den Flächen, sowie die Abstimmung mit der UWBA zur Örtlichkeit, den Mengen und der erforderlichen Dauer der Zwischenlagerung sind ohne gesonderte Vergütung bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Schutzwürdige Bereiche sind von Beanspruchungen freizuhalten.

Betriebsstoffe (Öle, Benzin etc.) dürfen nur auf versiegelten Flächen unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften gelagert werden. Eine Verschmutzung des Bodens/Grundwassers ist auszuschließen, für Schadensersatzansprüche haftet der AN/Verursacher.

Flächen des AG oder Dritter sind vor Abschluss der Bautätigkeit wieder in den ursprünglichen Zustand herzurichten (Plätze für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Arbeitsplätze, Plätze für Unterkünfte). Die Freistellungserklärungen über den ordnungsgemäßen Zustand der zurückgegebenen Flächen sind bis zur Abnahme vom AN dem AG zu übergeben.

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

Das Lagern von Stoffen, Bauteilen, Böden und Abfällen, das Abstellen von Baumaschinen, Geräten und Fahrzeugen, sowie das Einrichten von Baubüros, Werkstätten und Unterkünften ist im vorgelagerten Schutzbereich (Freiraum gemäß RSA) der Verkehrssicherung sowie unter vorhandenen Brückenbauwerken, die unter Verkehr stehen, nicht zulässig.

In der **Bauphase 2** stellt der AG den Bereich der befestigten Fläche von Bau-km 67+650 bis Bau-km 68+915 auf der RF Berlin zur Verfügung. Der Auftragnehmer hat innerhalb der Baustelle eine Fläche für die vorläufige Lagerung für nicht gefährliche und gefährliche Abfälle herzurichten, während der Bauzeit vorzuhalten und zu unterhalten, zu betreiben sowie zurückzubauen.

Die Flächen sind zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen (Bodenaushub, Straßenaufbruch, Beton etc.) bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle vorzusehen und innerhalb der Baustelle einzurichten. Abweichungen von den gekennzeichneten Lagerflächen sind nur mit Zustimmung der zuständigen Behörden zulässig.

Das Lagern von Stoffen, Bauteilen, Böden und Abfällen, das Abstellen von Baumaschinen, Geräten und Fahrzeugen sowie das Einrichten von Baubüros, Werkstätten und Unterkünften unter vorhandenen Brückenbauwerken, die unter Verkehr stehen, ist nicht zulässig.

Der vorgelagerte Schutzbereich (Freiraum gemäß RSA 21) im Randbereich der Verkehrs- und Baustellensicherung darf nicht als Lager- oder Arbeitsplatz genutzt werden, außer der Bereich zwischen Arbeitsstelle und ankommendem Verkehr (Einsatzbereich A gem. ZTV-SA) wird durch eine Schutzeinrichtung gesichert. In diesem Fall kann der Freiraum bis zur nachgewiesenen dynamischen Querverschiebung der Schutzeinrichtung als Lager- oder Arbeitsplatz genutzt werden. Die tatsächlich zur Verfügung stehende Fläche ist vor Ausführungsbeginn mit dem AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) abzustimmen.

Soweit der Auftragnehmer weitere Flächen außerhalb der Baustelle bzw. außerhalb der vom Auftraggeber zugewiesenen Flächen zur Lagerung oder Aufbereitung nutzt, hat er die hierfür notwendigen privatrechtlichen und öffentlich-rechtlichen Genehmigungen (4. BImSchV) einzuholen und diese dem Auftraggeber vor Nutzung nachzuweisen. Ferner hat der Auftragnehmer für die Flächen auf eigene Kosten ein Beweissicherungsverfahren vor und nach Nutzung der Fläche bzw. Flächen durchzuführen.

Aufgrund der Lage im Biosphärenreservat kann die Beschaffung zusätzlicher Flächen schwierig sein bzw. lange dauern (Auflagen, einzuholende Genehmigungen bzw. Beantragung zur zeitweiligen Befreiung der Flächen vom Schutzstatus etc.). Diese Erschwernisse sowie die ggf. längeren Transportwege zu den Flächen sind ohne gesonderte Vergütung bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Schutzwürdige Bereiche sind von Beanspruchungen freizuhalten. Die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises ist über die Einrichtung zu informieren.

Diese Leistungen sind in der Position Baustelle einrichten einzukalkulieren.

Allgemeine Anforderungen an Bereitstellungsflächen

Die folgenden Anforderungen gelten sowohl für Bereitstellungsflächen für gefährliche Abfälle als auch für Bereitstellungsflächen für nicht gefährliche Abfälle:

- Für die zeitweilige Lagerung von Bodenmaterial sind die Anforderungen der DIN 19639 Kapitel 6.3.7 zu beachten.

- Der ursprüngliche Flächenzustand ist nach Abschluss der Entsorgung wiederherzustellen. Der Flächenzustand ist über je eine Flächenbeprobung nach BBodSchV vor Aufbau und nach Rückbau des Bereitstellungsflächen nachzuweisen.
- Grundlage des Nachweises über den Flächenzustand ist Anhang 1 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) Nr. 2.1.1 Wirkungspfad Boden – Mensch und Nr. 2.2.2 Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze. Probenahme und Analytik für die Flächenbeprobungen sind durch ein akkreditiertes Umweltlabor durchzuführen.
- Eine gegen Witterungseinflüsse geschützte Annahme, Handhabung und Aufbewahrung der Abfälle muss jederzeit erfolgen können.
- Die Bereitstellungsflächen muss betriebstypischen Beanspruchungen wie Befahren mit LKW und schweren Baumaschinen, durch Haufwerks- und sonstige Lasten, Witterungseinflüsse, usw. so standhalten, dass die Stand- und Nutzungssicherheit gegeben ist.
- Die Bereitstellungsflächen sind täglich zu kontrollieren, etwaige Schäden sind durch den Auftragnehmer umgehend instand zu setzen. Die Kontrolle ist zu dokumentieren.
- Der Auftragnehmer hat die Erfüllung der Pflichten nach GewAbfV §8 für alle Abfallschlüsselnummern einschließlich des Kapitels 17 Abfallverzeichnisverordnung (AVV) Anlage zu §2 Abs. 1 (Bau- und Abbruchabfälle einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten) zu dokumentieren.
- Eine Beeinträchtigung der Eigenschaften von Gewässern, des Grundwassers oder benachbarter Grundstücke Dritter durch Verwehen, Abschwemmen oder Auswaschen von Aushubmaterial oder durch Austreten von Schadstoffen oder mit Schadstoffen belastetem Niederschlagswasser ist zu verhindern.
- Eine funktionierende Entwässerung inkl. Vorflut und Reinigungsanlage ist herzustellen. Ggf. erforderliche wasserrechtliche Genehmigungen sind durch den AN einzuholen.

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

Zusätzliche Anforderungen an Bereitstellungsflächen

- Auf der RF Berlin stellt der AG eine Fläche von insgesamt ca. 14.700 m² (10,0 m x 1.450 m) zur Verfügung. Mit Berücksichtigung einer Fahrgasse von ca. 4 m für den Materialtransport innerhalb der Baustelle verbleibt eine Fläche von ca. 8.800 m² für die Herstellung einer Bereitstellungsfläche durch den AN.
- Haufwerke dürfen ein maximales Volumen von 500 m³ nicht überschreiten.
- Haufwerke sind räumlich voneinander zu trennen, eine Über- oder Aneinanderlagerung von Haufwerken ist unzulässig.
- Haufwerke sind eindeutig und fortlaufend zu nummerieren. Haufwerksnummern sind nach Abfuhr nicht wieder zu vergeben. Die Nummerierung ist deutlich sichtbar auf witterungsresistenten Schildern (mindestens DIN A4) am Haufwerk anzubringen. Schilder sind gegen Umfallen/Verschütten/Überfahren zu sichern und ggf. sofort wieder aufzustellen.

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

Vom AN ist mit den weiteren beteiligten AN (siehe Punkt 1.4) Einvernehmen über notwendige Baustelleneinrichtungsflächen für zeitlich parallellaufende Leistungen zu erzielen.

Im Bereich der Baustelleneinrichtung ist die Einhaltung der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten.

Betriebsstoffe (Öle, Benzin etc.) dürfen nur auf versiegelten Flächen unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften gelagert werden. Eine Verschmutzung des Bodens/Grundwassers ist auszuschließen, für Schadensersatzansprüche haftet der AN/Verursacher.

Aufgrund der Lage im Biosphärenreservat sind im Havariefall umgehend der AG und die zuständige Untere Naturschutzbehörde zu benachrichtigen und die weitere Verfahrensweise abzustimmen.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die vorbehaltlose Rücknahme (Freistellungserklärung) der Anlagen und Flächen vom Eigentümer bestätigen zu lassen und mit der Schlussrechnung dem AG einzureichen. Die Auflagen des Eigentümers, die nach Abschluss der Nutzung zur Wiederherstellung der Flächen durchzuführen sind, sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.6 Gewässer

Innerhalb des Bauabschnitts sind keine klassifizierten Fließgewässer vorhanden.

Angrenzend zum Baubereich (s. Unterlage 3) sind Seen und in den Geländetiefpunkten temporäre Kleingewässer (z. B. Sölle, Sumpf etc.) vorhanden. Eine Gewässerbenutzung im Sinne einer Entnahme sowie einer Einleitung ist nicht gestattet und durch den AN durch entsprechende Maßnahmen zu verhindern.

Bei der Durchführung der Arbeiten ist sicherzustellen, dass keine das Wasser gefährdenden Stoffe, wie z. B. Öle, Fette und Treibstoffe etc., in das Erdreich, das Grundwasser und in oberirdische Gewässer gelangen können. Wasser gefährdende Stoffe sind auf Kosten des AN umweltgerecht zu entsorgen.

Bauarbeiten im Bereich der Gewässer (z. B. Bau-km 71+050 – Böschung am BW 32) sind so durchzuführen, dass Abschwemmungen von Boden, Verunreinigungen des Wassers und Zerstörungen der Uferzonen ausgeschlossen werden. Gegebenenfalls entstehende Schäden sind durch den AN ohne gesonderte Vergütung zu regulieren.

Beton- und Pflasterarbeiten sind so auszuführen, dass es zu keiner Auswaschung von Betonschlämmen und Zementemulsionen kommt.

Bei der Baudurchführung sind die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz des Grundwassers und der oberirdischen Gewässer sowie die hierzu ergangenen Vorschriften zuverlässig einzuhalten. Der AN hat dafür zu sorgen, dass sich die durchzuführenden Bauarbeiten nicht nachteilig auf die Wasserqualität der vorhandenen Vorfluter und deren Abflussverhältnisse auswirken.

Aufgrund der Lage im Biosphärenreservat sind im Havariefall umgehend der AG und die zuständige Untere Wasserbehörde zu benachrichtigen und die weitere Verfahrensweise abzustimmen.

2.7 Baugrundverhältnisse, vorhandener Befestigungsaufbau

Für die Beurteilung der Baugrundverhältnisse liegen folgende geotechnische Berichte bzw. Baugrunduntersuchungen (siehe Unterlage 21.2 bis 21.5) vor:

1. Geotechnischer Bericht vom 10.02.2014 (s. Unterlage 21.2)
Grundhafter Ausbau der linken Richtungsfahrbahn im 3. BA, km 64,85 – km 69,60
2. Geotechnischer Bericht vom 29.01.2013 (s. Unterlage 21.3)
Grundhafter Ausbau linken Richtungsfahrbahn A 11, km 69,60 – km 78,29
3. Ergänzende Baugrunduntersuchungen vom 25.04.2019 (s. Unterlage 21.4)
Verbauten für Durchlässe A 11, km 66,737 bis km 78,153
4. Baugrundgutachten vom 12.11.1999 (s. Unterlage 21.5)
A 11, AS Warnitz, Wegweisende Beschilderung km 71,030 bis km 73,249.

Der Streckenabschnitt verläuft innerhalb des Biosphärenreservats Schorfheide-Chorin und liegt regionalgeologisch betrachtet auf der Gramzower Hochfläche, einem Teil des Uckermärkischen Hügellandes, und weist ein dementsprechend starkes Relief auf. Die Geländehöhen schwanken zwischen ca. 75 m ü. NHN und 106 m ü. NHN.

Prägend für diesen Bereich ist die Stauchmoräne der Gerswalder Staffel. Entsprechend der Stauchungen ist der Schichtenaufbau sehr wechselhaft. Überwiegend tritt weichselkaltzeitlicher Geschiebelehm/-mergel in Erscheinung. Auftretende Schmelzwassersande können lokal Mächtigkeiten von mehr als 5 m erreichen.

Die Gradientenführung der Autobahn passt sich im Wesentlichen den morphologischen Bedingungen an. Innerhalb des Bauabschnittes befinden sich 3 Niederungsbereiche mit Gradiententiefpunkten an km 69,19, km 70,52 und km 72,17.

Bei den Baugrunduntersuchungen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt, die auf Verunreinigungen des Baugrundes schließen lassen.

Die nachfolgenden Beschreibungen und Folgerungen sind sinngemäß den Baugrundgutachten entnommen.

2.7.1 Bodeneigenschaften

Für das Lösen, Laden, Fördern, Behandeln, Einbauen und Verdichten werden die angetroffenen Böden folgenden Homogenbereichen zugeordnet und die bautechnisch relevanten geotechnischen Eigenschaften und Kennwerte in Tabelle 4 zusammengefasst.

Homogenbereich 1 – Oberboden

Als Oberboden/Andeckung wird die oberste mit Humus und Bodenlebewesen durchsetzte biologisch aktive Zone bezeichnet.

Der Oberboden besteht überwiegend aus humosen, z. T. schwach humosen Fein- und Mittelsanden, meistens mit wechselnden Feinkornanteilen (S 1). Im Streckenverlauf sind an der Erdoberfläche vereinzelt auch humos durchsetzte Tone bzw. Schluffe festgestellt worden, die dem Homogenbereich 1 mit zugeordnet wurden.

Die Mächtigkeit des erkundeten Oberbodens ist wechselhaft und schwankt zwischen 0,20 m und 0,60 m. Der vorhandene Oberboden ist im Baubereich in einer Dicke von 0,20 m abzutragen. Der abgetragene Oberboden ist für die Oberbodenandeckung nicht geeignet und nach Wahl des AN zu verwerten (siehe Kapitel 3.6).

Homogenbereich 2 – Sande der Auffüllungen/Sande

Anthropogene Auffüllungen treten hauptsächlich in Form der vorhandenen Autobahndämme, als Anrampungen kreuzender Verkehrswege sowie als Verfüllungen bzw. Hinterfüllungen auf. Überwiegend bestehen die Dämme aus bindigen Erdstoffen (S 2.1). Örtlich sind auch über- bzw. zwischengelagerte nichtbindige Sande (S 2.2) anzutreffen. Diese stehen bereichsweise in Mächtigkeiten von bis zu 2 m an. In ihrem natürlichen Zustand entsprechen die Dämme nicht den Verdichtungsanforderungen der ZTV E-StB.

Erfahrungsgemäß kann nicht ausgeschlossen werden, dass Auffüllungen bereichsweise auch tiefer reichen, als in den Aufschlüssen erkundet, und lokale Hindernisse (z. B. alte Leitungen, Schächte und Fundamentreste) und diverse Fremdbestandteile aufweisen.

Sande (S 3) wurden im gesamten Trassenabschnitt erkundet. Diese sind meist als eng gestufte Fein- und Mittelsande ausgebildet und lagern sowohl über als auch innerhalb des Geschiebelehms/-mergels. Die Lagerungsdichte ist überwiegend mitteldicht.

Homogenbereich 3 – Geschiebelehm/-mergel

Der Geschiebelehm/-mergel (S 4) ist fast im gesamten Bauabschnitt verbreitet und steht überwiegend geländenah bzw. unterhalb der Auffüllung (S 2.1/S 2.2) oder den nichtbindigen Sanden (S 3) an. Er setzt sich vorrangig aus tonigen Sanden und leicht- bis mittelplastischen Tonen bzw. schluffigen Sanden zusammen.

Es wird darauf hingewiesen, dass schluffige bis stark schluffige Sande und leicht plastische Schluffe aufgrund ihrer vergleichbaren bodenphysikalischen Eigenschaften in den Baugrundschnitten dem Geschiebelehm/-mergel zugeordnet wurden.

Aufgrund seiner nur weichen bis steifen Konsistenz erfüllt der Geschiebelehm/-mergel meist nicht die Anforderungen der ZTV E-StB hinsichtlich eines E_{v2} -Wertes von ≥ 45 MPa. Daher sind in diesen Bereichen Sondermaßnahmen (qualifizierte Bodenverbesserung) einzuplanen.

Ferner ist die Witterungsempfindlichkeit des Geschiebelehms/-mergels zu beachten.

Tabelle 4: Bautechnisch relevante geotechnische Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche

Parameter ^{1), 2), 3)}	DIN 18300 ¹⁾	DIN 18301 ¹⁾	DIN 18304 ¹⁾	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2 entspricht Homogenbereich A (s. UL 21.4)	Homogenbereich 3 entspricht Homogenbereich B (s. UL 21.4)
Ortsübliche Bezeichnung	x	x	x	Oberboden	Sande/ Sande der Auffüllung	Geschiebelehm/ Geschiebemergel (auch aufgefüllt)
Zuordnung zu den geotechnischen Schichten				Schicht S 1	Schichten S 2.2, S 3	Schichten S 2.1, S 4
Korngrößenverteilung	x	x	x	s. UL 21.3	s. UL 21.3/UL 21.4	s. UL 21.3/UL 21.4

Parameter ^{1), 2), 3)}	DIN 18300 ¹⁾	DIN 18301 ¹⁾	DIN 18304 ¹⁾	Homogen- bereich 1	Homogen- bereich 2 entspricht Homogenbereich A (s. UL 21.4)	Homogen- bereich 3 entspricht Homogenbereich B (s. UL 21.4)
Massenteil Steine und Blöcke [M.-%]	x	x	x	< 10	< 30	< 30
Dichte, erdfeucht [g/cm ³]	x			n. b.	1,65 bis 1,90	1,90 bis 2,20
Kohäsion [kN/m ²]		x		n. b.	n. b.	5 bis 50
Undränierete Scherfestigkeit [kN/m ²]	x	x		n. b.	n. b.	25 bis 200
Natürl. Wassergehalt [%]	x	x	x	n. b.	< 10	6 bis 30
Konsistenzzahl I _c [-]		x	x	n. b.	n. b.	0,4 bis 1,25
Plastizitätszahl I _p [-]		x	x	n. b.	n. b.	0,07 bis 0,25
Lagerungsdichte I _d [-]	x	x	x	n. b.	0,2 bis 0,7	n. b.
Organischer Anteil [%]	x			< 7	< 5	< 15
Bodengruppen [DIN 18196]	x	x	x	OH	SE, SI, SW, SU, SU*, GE, GI, GU	SU*, ST*, TL, TM

- 1) die nach VOB/C in der Norm anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte
2) Für das Gewerk b) „Bohrarbeiten“ ist bei Bedarf die Abrasivität nach NF P18-579 zu bestimmen.
3) n. b. – nicht bestimmt/nicht relevant

2.7.2 Hydrologische Verhältnisse

Aufgrund der flächenhaften Verbreitung des Geschiebelehms/-mergels und des dadurch bedingten Auftretens von oberem Grundwasser ist fast im gesamten Trassenbereich gemäß ZTV E-StB von hydrologisch ungünstigen Verhältnissen auszugehen.

Im Trassenabschnitt herrscht temporäres Grundwasser (oberflächennahes Stau- und Schichtenwasser) auf den bindigen Böden in unterschiedlichen Tiefen vor. Lokal kann dieses Grundwasser ausbleiben. In den tiefreichenden Sanden tritt freies Grundwasser auf. Bei bindigen Überdeckungen bzw. bindigen Einlagerungen in den Sanden ist das Grundwasser gespannt.

Die Wasserverhältnisse können sich im Jahresverlauf unter Berücksichtigung aktueller Niederschlagsereignisse insgesamt ungünstiger gestalten. In Nässeperioden sind zeitweilig erhöhte Grundwasserstände (oberflächennahes Stau- und Schichtenwasser +0,50 bis 1,00 m) und unvorhersehbare Wasseraustritte aus den Einschnittsböschungen möglich.

Im gesamten Ausbaubereich wird der 1. Hauptgrundwasserleiter größtenteils durch bindige Schichten überdeckt. Gemäß den Kartenwerken des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Ermittlung der Grundwasserdeckschicht, liegen im Ausbaubereich flächenhaft Grundwasserflurabstände >10 m vor. Diese Karten entsprechen nicht dem "höchsten zu erwartenden Grundwasserstand" (hzeGW) werden aber vom Ministerium als ausreichend angesehen, wenn mindestens ein Flurabstand von 2 Metern vorliegt.

Danach ist in diesem Baufeld von günstigen Eigenschaften der Grundwasserdeckschicht auszugehen.

2.7.3 Straßenbefestigung A 11

Für die Beurteilung der vorhandenen gebundenen Oberbauten liegen zwei Zustandserfassung vor (siehe Unterlage 21.1 und 21.6):

1. Untersuchung zur Baustellenvorbereitung – Prüfbericht Nr. 19-0759-A0070 vom 07.08.2019 (s. Unterlage 21.1) – Bohrkernentnahme und Untersuchung der Wiederverwendbarkeit von Straßenausbaustoffe für die A 11 von Bau-km 68+915 bis Bau-km 73+355 linke Richtungsfahrbahn (RF Berlin) inklusive AS Warnitz bei Bau-km 72+500 und Nothaltebucht bei Bau-km 72+550
2. Baustoffuntersuchung Oberbau – Prüfbericht Nr. 24-0681-A0049 vom 18.09.2024 (s. Unterlage 21.6) – Untersuchung der Baustoffe des Oberbaus hinsichtlich umweltrelevanter Merkmale, Deklarationsanalytik zur Baustellenvorbereitung für die A 11 von Bau-km 68+915 bis Bau-km 73+355 linke Richtungsfahrbahn (RF Berlin)

Die vorhandenen Oberbauschichten im grundhaften Ausbaubereich wurden durch die Bohrkernentnahme und anschließende Schichtdickenmessung nach TP-D StB definiert und weisen im Mittel (i. M.) folgenden Konstruktionsaufbau auf:

- Strecke A 11: 3-schichtiger Asphaltoberbau auf Beton bzw. HGT
 - i. M. 4,5 cm Asphaltdeckschicht (von 3,0 cm bis 8,0 cm)
 - i. M. 8,5 cm Asphaltbinderschicht (von 7,3 cm bis 11,1 cm)
 - i. M. 16,2 cm Asphalttragschicht (mehrlagig; von 10,0 cm bis 34,5 cm)
 - i. M. 21,6 cm Beton (von 19,0 cm bis 29,0 cm)
(ca. 21,5 cm HGT statt Beton von Bau-km 72+500 bis Bau-km 73+355)
 - i. M. 50,8 cm Gesamtdicke
- AS Warnitz: 2- bis 3-schichtiger Asphaltoberbau mit Gitterbewehrung über 2-schichtigem Altasphaltoberbau über Pflasterbefestigung
 - i. M. 4,1 cm Asphaltdeckschicht (von 3,7 cm bis 4,6 cm)
 - i. M. 7,2 cm Asphaltbinderschicht (von 5,8 cm bis 8,4 cm)
 - i. M. 4,3 cm Asphaltdünnschicht/ Altasphalttragschicht (von 2,7 cm bis 7,0 cm)
– Gitterbewehrung –
 - i. M. 5,1 cm Altasphaltdeckschicht (von 3,5 cm bis 6,5 cm)
 - i. M. 5,3 cm Altasphaltbinder-/tragschicht (von 3,6 cm bis 10,0 cm)
 - i. M. 20,4 cm Pflaster auf Natursteinschotter
 - i. M. 46,4 cm Gesamtdicke
- Nothaltebucht (Bau-km 72+550): 3-schichtiger Asphalt
 - i. M. 4,6 cm Asphaltdeckschicht (von 4,5 cm bis 4,6 cm)
 - i. M. 9,0 cm Asphaltbinderschicht
 - i. M. 9,9 cm Asphalttragschicht (von 9,5 cm bis 10,1 cm)
 - i. M. 20,0 cm HGT
 - i. M. 43,5 cm Gesamtdicke

Die Ergebnisse der Druckfestigkeit des Straßenbetons, der HGT und der Betonschutzwände lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- mittlere Betondruckfestigkeit Strecke i. M. 58,6 N/mm²
- mittlere Betondruckfestigkeit Schutzwände = 46,9±7,5 N/mm²
- mittlere Betondruckfestigkeit HGT i. M. 4,85 N/mm² (Strecke, Bau-km 72+000 bis 73+500)

2.7.4 Schadstoffbelastung

Für die Beurteilung der Baustoffe liegen folgende Untersuchungsberichte (siehe Unterlage 21.7 bis 21.10 sowie Kapitel 3.6.2) vor:

1. Untersuchung zur Baustellenvorbereitung – Prüfbericht Nr. 24-0682-E0598 vom 11.09.2024 (s. Unterlage 21.7) – Untersuchung der Wiederverwendbarkeit von Bankettschälgut und Bankettmaterials für die A 11 von Bau-km 68+915 bis Bau-km 73+355 linke Richtungsfahrbahn (RF Berlin)
2. Baustoffuntersuchung Unterbau und Untergrund Betonschutzwand und Bankette – Prüfbericht Nr. 25-0442-A0390 vom 01.08.2025 (s. Unterlage 21.8) – Untersuchung der Baustoffe des Oberbaus hinsichtlich umweltrelevanter Merkmale, Deklarationsanalytik zur Baustellenvorbereitung für die A 11 von Bau-km 67+550 bis Bau-km 73+600 linke Richtungsfahrbahn (RF Berlin) inkl. AS Warnitz
3. Einstufung umweltrelevanter Parameter gemäß Ersatzbaustoffverordnung – Prüfbericht Nr. 26-0010-E0010 vom 14.01.2026 (s. Unterlage 21.9) – Einstufung potenzieller Ausbaustoffe aus Untersuchungsbericht Nr. 19-0759-A0070 gemäß ErsatzbaustoffV nach EBV-Übergangserlass vom 05.05.2023 für die A 11 von Bau-km 67+550 bis Bau-km 73+600 linke Richtungsfahrbahn (RF Berlin) inkl. AS Warnitz
4. Untersuchung der Wiederverwendbarkeit von Straßenausbaustoffen – Prüfbericht Nr. 26-0022-A0001 vom 12.02.2026 (s. Unterlage 21.10) – Untersuchung der Wiederverwendbarkeit und Qualität von Straßenbaustoffen für die Rampen der AS Warnitz an der rechten RF (Ostseite)

Weitere Voruntersuchungen zur Schadstoffbelastung sind nicht erfolgt. Nähere Analysen erfolgen vor Verwertung/Beseitigung der Ausbaustoffe durch den AG auf dessen Lagerflächen.

Es wird darauf hingewiesen, dass in der Baumaßnahme natürliche Böden mit organischen Inhaltsstoffen anfallen. Dies können unter anderem sein: Oberboden, durchwurzelter Boden, Torf/Moorboden, Mudde, Klei, Auelehm (Schwemmlehm) und humoser Sand/Schluff. Es handelt sich um natürliche Böden, deren TOC-Gehalt (gesamter organischer Kohlenstoff/engl.: total organic carbon) naturgemäß erhöht ist. Der TOC-Gehalt ist gemäß ErsatzbaustoffV ein bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist entsprechend anzuwenden.

Bei der Beurteilung der Verwendungsmöglichkeiten von humosen Böden sind neben den vegetationstechnischen Eigenschaften die umweltrelevanten Merkmale nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu beachten. Es gelten die Vorsorgewerte der BBodSchV Anlage 1, Tabellen 1 und 2. TOC-Werte werden dabei nicht berücksichtigt.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Seitens des AG ist keine Erschließung von Seitenentnahmestellen und Ablagerungsstellen geplant.

2.9 Schutzbereiche und -objekte

Naturschutz

Das Baufeld liegt im Bereich folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet DE 2849-302 „Melzower Forst“
- SPA-Gebiet „Schorfheide-Chorin“
- NSG „Melzower Forst“ (Schutzzone 1 und 2)
- LSG/Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“.

Besonders zu beachten sind die Lage der AS Warnitz, die sich in der Kernzone des Biosphärenreservats „Schorfheide-Chorin“ befindet und somit dem obersten Schutzstatus untersteht sowie die vom Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) getroffenen Regelungen zum Artenschutz. Diese sagen aus, dass:

- für den gesamten Bauabschnitt im Betrachtungsbereich von 500 m Großvogelarten vorhanden sind
- unterschiedliche Bauzeitenbeschränkungen für Teilbereiche von März - September einzuhalten sind
- von Juni bis August ein Nachtbauverbot im gesamten Abschnitt einzuhalten ist
- zur Vermeidung der Tötung geschützter Säugetierarten darauf hingewiesen wird, dass bei Baugruben außerhalb von Arbeitszeiten eine Zäunung bzw. Berücksichtigung von Ausstiegshilfen vorzusehen ist

Daraus ergeben sich folgende artenschutzrechtlichen Restriktionen (Bauzeitenbeschränkungen) die zwingend einzuhalten sind:

Schreiadler – Streckenbau Bau-km 73+000 bis Bau-km 73+355 / Bau-km 73+650 (MSÜ)

Bezüglich der Schreiadler-Nahrungsfläche gilt ab Bau-km 73+000 (RF Stettin) eine Bauzeitenbeschränkung für die gesamte Fortpflanzungszeit des Schreiadlers vom April bis September. Die Ankunft im Brutrevier findet überwiegend in der 2. Aprildekade statt. Insofern wären noch Arbeiten bis zum 10. April tolerierbar, die Streckenbauarbeiten sind daher im Zeitraum 01.10. bis 31.03., spätestens 10.04. auszuführen.

Grundsätzlich gilt, dass in diesem Bereich keine störintensiven Baustelleneinrichtungsflächen, Lager- und Verladeplätze mit erhöhtem Baustellenverkehr vorzusehen sind.

Schreiadler – Brückenbau BW 33-1

Die Erneuerung des Bauwerkes 33-1 bei Bau-km 72+450 ist wegen des genügenden Abstandes zum Schreiadlervorkommen möglich. Im Rahmen der Vorsorge sind besonders lärmintensive Arbeiten wie Abriss, Fundamentbegründung etc. außerhalb der Brutzeit, im Zeitraum vom 01.10. bis 01.03. auszuführen.

Kranichbrutplätze – gesamte Baustrecke

Die Bauzeitenbeschränkungen für Kranichbrutplätze entlang der gesamten Baustrecke ist im Zeitraum 01.03. bis 15.06. zu beachten. Dabei sind die Bauarbeiten vor Beginn der Brutzeit zu beginnen und kontinuierlich fortzuführen, um eine vergrämende Wirkung bei der Wahl des Brutplatzes zu gewährleisten.

Im beiliegenden Grobablaufplan (siehe Anlage 1) sind die Bauzeitbeschränkungen ausgewiesen und die technologischen Vorgänge darauf ausgerichtet. Eine Abweichung von den Ausführungszeitfenstern, die sich auf die Schutzzeiten auswirken, ist zwingend mit dem AG und dem LfU abzustimmen.

Fledermäuse – Nachtbauverbot

Für die Wochenstubenzeit von Fledermäusen gilt ein Nachtbauverbot im Zeitraum Juni bis einschließlich August, insofern können Nachtbauarbeiten nur im Zeitraum 01.09. bis 31.05. ausgeführt werden.

Der AN ist grundsätzlich verpflichtet, Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt möglichst gering zu halten.

Die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes (BbgNatSchAG) sowie der dafür ergangenen Verordnungen sind in ihrer neuesten Fassung zu beachten.

Bei den Arbeiten in Schutzgebieten sind die jeweiligen Verordnungen zwingend einzuhalten.

Seitens des AG wird eine ökologische Bauüberwachung als ergänzende, qualifizierte Fachbaubegleitung beigestellt, die u. a. die Umsetzung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen im Zuge der Bauarbeiten kontrolliert sowie den Kontakt zu den zuständigen Umweltbehörden hält. Der AN hat die relevanten Bauarbeiten rechtzeitig anzukündigen und deren Freigabe bei der ökologischen Bauüberwachung zu beantragen.

Der beidseitig der Autobahn vorhandene Wildschutzzaun dient gleichzeitig als Biotopschutz der angrenzenden Flächen. Ein Betreten/Befahren der außerhalb des Baufeldes liegenden Flächen ist nicht gestattet.

Die Funktionsfähigkeit der Zäune ist während der gesamten Bauzeit zu erhalten, Beschädigungen sind unverzüglich zu beheben. Der AN hat die erforderlichen Aufwendungen dafür in seine Kalkulation einzurechnen.

Bäume und Flurgehölze

Durch die Baumaßnahmen dürfen vorhandene Vegetationsbestände nicht beschädigt werden. Beschädigungen an Bäumen sind unverzüglich dem AG anzuzeigen.

Vegetationsflächen dürfen ohne Genehmigung des Eigentümers weder befahren noch als Lager- oder Deponieflächen genutzt werden. Für entstehende Schäden haftet der Verursacher. Die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und RAS LP 4 Abs. 4 sind zu beachten. Bei Bauarbeiten entstehende Schäden an Wurzeln, Stamm oder Krone sind zu Lasten des Verursachers zeitnah durch baumpflegerische Maßnahmen entsprechend ZTV Baum-StB zu versorgen.

Das Befahren und Beparken des Kronenbereichs von Bäumen mit Baumaschinen und sonstigen Fahrzeugen ist nicht gestattet.

Denkmale

Im Baufeld sind keine offiziell ausgewiesenen Denkmale bekannt. Jedoch befindet sich vor dem Bauabschnitt bei ca. Bau-km 68+900 oberhalb der Einschnittsböschung der linken RF ein „nordisches Steinkistengrab“, welches vor jeglicher Beschädigung zu sichern ist.

Des Weiteren befindet sich bei ca. Bau-km 71+400 neben der Grünbrücke die Vermutungsfläche eines Bodendenkmals „Melzow 63“ außerhalb des Baufeldes. Eine genauere Abgrenzung der Fläche ist bei Bedarf bei der unteren Denkmalschutzbehörde anzufordern.

Grundsätzlich können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Gemäß BbgDSchG § 11 (1) und (3) sind bei Erdarbeiten entdeckte Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen.

Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß BbgDSchG § 11 (3) kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert.

Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (BbgDSchG § 11 (4)). Die Kosten der fachgerechten Dokumentation und Bergung trägt im Rahmen des Zumutbaren der Veranlasser des o.g. Vorhabens (BbgDSchG § 7 (3)).

Das Denkmalschutzgesetz ist zu beachten.

Wasserschutz

Der Baubereich liegt außerhalb von Wasserschutzzonen.

Die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) sowie der dafür ergangenen Verordnungen sind in ihrer neuesten Fassung zu beachten.

Immissionsschutz

Alle entsprechenden Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BimSchG) sind zu beachten. Die Arbeiten sind vom AN so durchzuführen, dass Umweltbeeinträchtigungen und Belästigungen Dritter durch Baubetrieb und Transporte so weit wie möglich vermieden werden.

Entsprechend § 3 des Gesetzes über die Sonn- und Feiertage (Feiertagsgesetz-FTG) vom 30. April 2015 sind öffentliche Arbeiten an Sonntagen und gesetzlich anerkannten Feiertagen verboten.

Baugeräte

Alle Maschinen und Geräte müssen insbesondere gemäß § 3 32. BImSchV mit der entsprechenden CE- Kennzeichnung und der Angabe des garantierten Schallleistungspegels (LWA) versehen sein und zu jedem Gerät und jeder Maschine muss die Kopie der EG- Konformitätserklärung nach Art. 8 Abs. 1 RL 2000/14/EG und nach § 3(1) Satz 5 der BImSchV beigelegt sein. Die LWA-Angabe muss ordnungsgemäß „sichtbar, lesbar und dauerhaft haltbar“ an jedem Gerät und jeder Maschine angebracht sein. Maschinen, Geräte und Fahrzeuge, die nicht dem Anwendungsbereich der 32. BImSchV unterfallen, müssen anderweitig als „lärmarm“ (z. B. „Blauer Engel – weil lärmarm“) zertifiziert sein, damit sie auf der Baustelle verwendet werden dürfen.

2.10 Anlagen im Baubereich

Der Leitungsbestand wurde vom AG im Rahmen der Planung bei den Versorgungsträgern abgefragt und ist Bestandteil der Ausführungsunterlage.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten von den Leitungseigentümern (Versorgungsträgern) örtlich einweisen zu lassen. Erfolgt die Einweisung nicht innerhalb von 10 Werktagen, so ist der Auftraggeber sofort schriftlich zu unterrichten. Bei Unterlassung kann der Auftragnehmer Ansprüche wegen Behinderung infolge zu später Einweisung nicht geltend machen.

Die von den Versorgungsunternehmen gegenüber dem AN geltend gemachten Kosten für die Erteilung von Leitungsauskünften sind Nebenleistung und werden nicht gesondert erstattet.

Im Einzelnen werden folgende Leitungsträger und Anlagen der BAB (s. Tabelle 5) von der Baumaßnahme berührt:

Tabelle 5: Leitungsbestand

Betriebskilometer		Art		Versorgungsträger*
von	bis			
69,240	69,240	ELT	querend	Deutsche Telekom AG Technik GmbH Postfach 229 14526 Stahnsdorf
69,991	69,991	FM	querend	Bundesfernstraßenverwaltung
70,120	70,120	ELT	Freileitung querend	E-ON/e.dis AG Postfach 1443 15504 Fürstenwalde/Spree
71,360	71,360	FM	querend	Bundesfernstraßenverwaltung
72,602	72,602	FM	querend	Bundesfernstraßenverwaltung

*) Die Zusammenstellung der Versorgungsstrassen ist der Leitungsabfrage der Landmesser GmbH entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität.

Der AN hat dafür zu sorgen, dass Anlagen der Versorgungsunternehmen frei und zugänglich bleiben. Die von den Betrieben und Verwaltungen zum Schutz ihrer Leitungen getroffenen Bestimmungen sind zu beachten, um Beschädigungen auszuschließen.

Der AN haftet für sämtliche von ihm zu vertretenen Schäden an Kabeln oder Leitungen im Baustellenbereich.

Bestehen in bestimmten Fällen Zweifel über die genaue Lage von Leitungen, so sind diese in Abstimmung mit dem AG durch Suchschachtungen in Handarbeit freizulegen.

Im Baubereich des grundhaften Ausbaus befinden sich folgende Autobahnfernmeldeanlagen:

- Autobahnfernmeldekabel, Kabelschacht-Kabelschutzrohrtrasse im Seitenbereich der rechten RF
- Notrufsäulenstandorte an der linken und rechten RF
- die A 11 querende Stich- und Verbindungskabel im Bereich der Notrufsäulen.

Mit Einrichtung der Verkehrsführung erfolgt durch das Fachcenter für Informationstechnik Rangsdorf der Rückbau und die Einlagerung der Notrufsäulen an der linken und rechten RF im Baubereich. Das Autobahnfernmeldekabel entlang der rechten RF bleibt für die Bauzeit der Gesamtmaßnahme in Betrieb.

Grundsätzlich gilt:

Der unterbrechungsfreie Fernmeldebetrieb während der Baumaßnahme ist zu gewährleisten.

Bei Arbeiten in der Nähe der Fm-Kabel ist die „Anweisung zum Schutz unterirdischer Leitungen und Anlagen (Kabelschutzanweisung)“ zu berücksichtigen.

Sofern Zufahrten zu den Baubereichen über die Trasse der Autobahnfernmeldekabel erforderlich sind, ist dies grundsätzlich nur nach vorheriger Abstimmung mit dem Team Planung und Bau Telematikanlagen zu notwendigen Schutzmaßnahmen für die Kabelanlagen möglich.

Die Tiefe der Querungen der FM-Kabel der Richtungsfahrbahn ist im Vorfeld durch die FIT zu überprüfen. Auch vor Beginn der Baumaßnahmen müssen die Überführungen in den Kappen der Bauwerke durch die FIT geprüft und abgestimmt werden, um Schäden an den FM-Kabeln zu vermeiden.

Bei Erdarbeiten ist insbesondere im Bereich des, die Fahrbahn querenden Autobahnfernmeldekabels an den Notrufsäulenstandorten und den Näherungsbereichen des Autobahnfernmeldekabels an der Fahrbahnkante, mit größter Vorsicht bzw. ggf. in Handschachtung zu arbeiten.

Eine Einweisung und Ausflockung der Kabeltrasse sind erforderlich.

Die Kabeltrasse ist durch eingemessene Kabelmerksteine gekennzeichnet. Diese sind ähnlich wie Grenzsteine oder Vermessungspunkte zu behandeln und deshalb im Bauabschnitt vor Überbauung/Überschüttung durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Kabelmerksteine sind grundsätzlich über folgende Ereignisse gesetzt:

- an Kabelgarnituren und -reserven nach Vorschrift des AG
- an allen Schutzrohren außer an Kreuzungen mit Fremdleitungen
- an Richtungsänderungen der Trasse $> 15^\circ$
- bei geradlinigem Verlauf der Kabeltrasse alle 50m in Höhe der Autobahnleitpfosten

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist die Autobahnfernmeldekabeltrasse auf der Grundlage der Bestandsunterlagen auf Vollständigkeit der Kabelmerksteine hin zu überprüfen. Die Überprüfung hat im Beisein des FIT Rangsdorf zu erfolgen. Fehlende Kabelmerksteine sind auf der Grundlage der durch den AG (Planung und Bau Telematikanlagen) zu übergebenden ETRS-Koordinatenliste nachzusetzen. Die Absteckung der Koordinaten erfolgt durch den AN.

Kabelanlagen dürfen nicht dauerhaft überbaut werden; der Zugang muss jederzeit gewährleistet sein. Bei einem temporären Überbau sind Schutzmaßnahmen für die Kabel im Vorfeld mit der FIT abzustimmen.

Den Beginn der Arbeiten hat der AN rechtzeitig (mindestens 14 Tage vorher) beim AG anzu-melden. Ansprechpartner hierfür sind das Team Planung und Bau von Telematikanlagen (fit-rangsdorf@autobahn.de) des FIT Rangsdorf.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Der öffentliche Verkehr auf der A 11 und der K 7315 ist innerhalb des Baubereiches ständig aufrecht zu erhalten. Aufgrund der Bautätigkeiten auf den Rampenfahrbahnen der AS Warnitz wird diese voll gesperrt. Die Führung des Anliegerverkehrs erfolgt in beiden Richtungen über die AS Gramzow. Während der Abbrucharbeiten sowie beim Auf- und Abbau des Traggerü-stes des BW 33-1 erfolgt eine kurzzeitige Vollsperrung der K 7315.

Die Kosten aus Behinderungen und Erschwernissen, die sich aus der Aufrechterhaltung des Verkehrs unter Berücksichtigung der verschiedenen Bauphasen mit entsprechenden Anpassun-gen und Verkehrsumlegungen ergeben, werden nicht gesondert vergütet und sind mit den ent-sprechenden Einheitspreisen abgegolten. Die Baustelle darf von der A 11 nur an den, laut ver-kehrsrechtlicher Anordnung (VAO), zugelassenen Stellen angefahren und verlassen werden.

3 Ausführung der Bauleistung

3.1 Verkehrsführung/Verkehrssicherung

Die Verkehrssicherungen der jeweiligen Bauphasen sind in der gesonderten Leistungsbe-schreibung für das Baulos 08 – Verkehrssicherung während der Bauzeit enthalten und sind nicht Bestandteil dieser Unterlage. Die Verkehrssicherungspflicht obliegt während der gesam-ten Bauzeit (zeitlich und örtlich) und bis zur Abnahme der Baumaßnahme dem **AN Baulos 08 – Verkehrssicherung**.

Der AN ist für den Schutz seines zur Durchführung eingesetzten und beteiligten Personals voll verantwortlich. Hierzu führt der AN rechtzeitig und regelmäßig Abstimmungen mit der zustän-digen Autobahnmeisterei, dem AN des Bauloses 08 (Verkehrssicherung) und der Bauüberwa-chung des AG durch.

Die Forderungen und Festlegungen der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A5.2 sind in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Gemäß § 35 StVO, RSA 21, DIN EN ISO 20471 und ZTV-SA müssen alle Arbeitskräfte Warn-schutzkleidung der Klasse 3 tragen. Torso, Arme und Beine sind mit Warnschutzkleidung zu bedecken, wobei sie von horizontalen Reflexstreifen sowie fluoreszierendem Material zu um-schließen sind. Kurze Hosen bzw. das Hochkrempeln von Ärmeln und Hosenbeinen sind nicht zulässig. Auch Warnwesten, Latzhosen, Bundhosen und Jacken der Klasse 2 einzeln getra-gen, erfüllen nicht die Zertifizierung nach Klasse 3. Sie sind stets in entsprechender Beklei-dungskombination anzuwenden, um dann als Klasse 3 zertifiziert zu werden. Teile der Warn-schutzkleidung dürfen nicht bedeckt werden. Warnschutzkleidung ist immer geschlossen zu tragen. Dies gilt auch für die Fahrer der Materialtransportfahrzeuge, die das Fahrzeug verlas-sen und sich auf der Autobahn befinden.

Alle Fahrzeuge im Baustellenbereich (auch Lieferfahrzeuge von Fremdfirmen) sind nach DIN 30710 zu kennzeichnen und mit nach hinten gut sichtbaren Rundumkennleuchten ausgestattet sein. Nicht ausreichend gekennzeichnete Fahrzeuge bzw. Beschäftigte mit fehlender Warnbekleidung der Klasse 3 werden der Baustelle verwiesen.

Die Einrichtung der Verkehrsführungen zur Durchführung der Gesamtbaumaßnahme wird durch den AN Baulos 08 (Verkehrssicherung) entsprechend dem Baufortschritt wie folgt gestaltet (s. Unterlage 16.1/1):

Vorabmaßnahmen an der rechten RF

- x+1-Verkehrsführung in Anlehnung an Regelplan D I/3r (RF Stettin) und Regelplan D AS 2 im Bereich der AS Warnitz gemäß RSA 21 zur Herstellung der hochstandfesten Bankette am rechten Fahrbahnrand

Verkehrsführungen Bauphase 1 – Vorarbeiten am Mittelstreifen

- 1+1-Verkehrsführung in Anlehnung an Regelplan D I/3I (beide RF) gemäß RSA 21 mit zusätzlicher Verschwenkung des Fahrstreifens auf den Seitenstreifen zur Herstellung der provisorischen Mittelstreifenüberfahrten und Baustellenzufahrten sowie für die Vorarbeiten an den Verbauten.
- Vollsperrung der AS Warnitz an beiden RF. Die Regelung des Anliegerverkehrs erfolgt über die AS Gramzow und die AS Pfingstberg.

Verkehrsführungen Bauphase 2a – grundhafter Ausbau der linken RF inkl. der Bauwerke und Erhaltungsmaßnahmen in der AS Warnitz

- 2+0-Verkehrsführung in Anlehnung an Regelplan D II/3a und D II/3b gemäß RSA 21 mit Führung von zwei Behelfsfahrstreifen auf der rechten RF (Beibehaltung der Verkehrsführung aus Bauphase 1 für die RF Stettin).
- Beibehaltung der Vollsperrung der AS Warnitz an beiden RF aus Bauphase 1. Die Regelung des Anliegerverkehrs erfolgt über die AS Gramzow und die AS Pfingstberg.
- Einstreifige Verkehrsführung mit einer Verkehrsregelung durch eine LSA auf der K 7315 in Anlehnung an Regelplan C I/5 nach RSA 21. Das Durchfahrtsprofil der K 7315 wird im Bauwerksbereich bauzeitlich eingeschränkt (B = 3,50 m, H = 4,20 m).
- Während des Abbruchs des BW 33 sowie des Auf- und Rückbaus des Traggerüsts wird die K 7315 ohne Umleitung gesperrt.

Verkehrsführungen Bauphase 2b – Restarbeiten am Mittelstreifen

- 1+1-Verkehrsführung nach Regelplan D I/3I (RF Berlin) gemäß RSA 21 und Beibehaltung der Verkehrsführung für die RF Stettin.
- Verkehrsführung der AS Warnitz an der linken RF ohne Einschränkungen und weiterhin Vollsperrung an der rechten RF.

Folgemaßnahmen

- Tagesbaustellen für endgültige Markierungsarbeiten an der AS Warnitz
- Tagesbaustellen zur Erneuerung der Fahrbahnmarkierungen auf der rechten RF
- Tagesbaustellen für Zaunarbeiten an der rechten RF

3.2 Bauablauf

Der AN hat über den vorgesehenen Bauablauf zur Bauanlaufbesprechung einen detaillierten Bauablauf- und -zeitenplan in direkter Abstimmung mit den anderen an der Baumaßnahme beteiligten AN zu erstellen und diesen dem AG vorzulegen. Besonders zu beachten und im Bauablauf zu berücksichtigen sind die Bauzeitbeschränkungen (siehe Kapitel 2.9), wodurch der Ausbauabschnitt in zwei Streckenabschnitte unterteilt zu betrachten ist (s. Anlage 1).

Bauzeitverzögerungen, die durch unzureichende Koordinierung entstehen, gehen zu Lasten des AN. Der den Vergabeunterlagen beigefügte Grobablaufplan (s. Anlage 1) dient als Überblick über die Gesamtbaumaßnahme und als Kalkulationshilfe. Er wird nicht Vertragsbestandteil.

Mehrschichtbetrieb (auch nachts) und Arbeiten an Sonnabenden zur Einhaltung der Termine sind vorzusehen und werden nicht gesondert vergütet. Dabei ist zu beachten, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Lärmpegel und artenschutzrechtlichen Restriktionen (siehe Kapitel 2.9) eingehalten werden müssen.

Der Bauablauf ist in Vorabmaßnahmen, 3 Hauptbauphasen und Folgemaßnahmen untergliedert:

Vorabmaßnahmen an der rechten RF

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - <i>Staumanagement einrichten und betreiben</i> | <i>AN Baulos 08</i> |
| - <i>Einrichten der Verkehrsführung</i> | <i>AN Baulos 08</i> |
| - <i>Abbau der Verkehrszeichen im Bankettbereich der re. RF</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Demontage der Schutzeinrichtungen und Leiteinrichtung am äußeren Fahrbahnrand der rechten RF</i> | <i>AN Baulos 03</i> |
| - <i>Ausbau der Bankette am äußeren Fahrbahnrand der re. RF</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Zaunarbeiten an der rechten RF</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Herstellung hochstandfester Bankette an der rechten RF</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Montage der Schutzeinrichtungen und Leitpfosten am äußeren Fahrbahnrand der rechten RF</i> | <i>AN Baulos 03</i> |

Bauphase 1

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - <i>Einrichten der Verkehrsführung</i> | <i>AN Baulos 08</i> |
| - <i>Abbau der Verkehrszeichen im Mittelstreifen</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Demontage Stahlschutzeinrichtung im Mittelstreifen</i> | <i>AN Baulos 03</i> |
| - <i>Abbruch Betonschutzwände inkl. Fundamente (Mittelstreifen)</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Mittelstreifen- und Baustellenzufahrten mit frostsicherem Oberbau herstellen</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Vorarbeiten an den Verbauten</i> | |
| - <i>Bohrungen ausführen und Träger einbringen</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Umbau der Verkehrsführung</i> | <i>AN Baulos 08</i> |

Bauphase 2a

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - <i>Abbau/Umsetzen der Kilometertafeln</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Abbau der Verkehrszeichen im Bankettbereich</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Demontage der Schutzeinrichtungen und Leiteinrichtung am äußeren Fahrbahnrand</i> | <i>AN Baulos 03</i> |
| - <i>Zaunarbeiten (Herstellung Biotopschutzzaun) an der linken RF</i> | <i>AN Baulos 02</i> |
| - <i>Ausbau der Bankette am äußeren Fahrbahnrand und im Mittelstreifen</i> | <i>AN Baulos 02</i> |

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - Oberbodenabtrag | AN Baulos 02 |
| - Verbauten im Mittelstreifen herstellen | |
| Baugrube herstellen, Anker und Ausfachungen einbringen | AN Baulos 02 |
| - Abbrucharbeiten (Asphalt, Beton, Durchlässe, Kragarme etc.) | AN Baulos 02 |
| - Freilegung und Sicherung der Entwässerungseinrichtungen (Schächte, Leitungen etc.) im Mittelstreifen | AN Baulos 02 |
| - Abtrag Boden | AN Baulos 02 |
| - Abbruch und Ersatzneubau der Bauwerke | AN Baulos 02 |
| | Teilleistung 2 |
| - Baubegleitende Kampfmittelsondierung BW32 und 33 | AN Baulos 02 |
| | Teilleistung 3 |
| - <i>Abbruch und Ersatzneubau der Irritationsschutzwand</i> | <i>AN Baulos 07</i> |
| - Bodenverbesserung und Dammnachverdichtung | AN Baulos 02 |
| - Auftrag Boden | AN Baulos 02 |
| - Ersatzneubau der Durchlässe und Kragarme | AN Baulos 02 |
| - Entwässerungseinrichtungen im Bankett herstellen | AN Baulos 02 |
| - Entwässerungseinrichtungen im MS wiederherstellen | AN Baulos 02 |
| - Arbeiten an der BAB-Kabelanlage | AN Baulos 02 |
| - Planum herstellen | AN Baulos 02 |
| - Frostschutzschicht und Schottertragschicht herstellen | AN Baulos 02 |
| - Asphaltoberbau herstellen | AN Baulos 02 |
| - Bankette am äußeren Fahrbahnrand herstellen | AN Baulos 02 |
| - Mulden und Erdschwellen herstellen einschließlich Oberbodenandeckung | AN Baulos 02 |
| - Pflasterarbeiten (Mulden, Kaskaden, Böschungsausläufe) | AN Baulos 02 |
| - Oberbodenauftrag | AN Baulos 02 |
| - Herstellung Nebenflächen | AN Baulos 02 |
| - Zaunarbeiten an der linken RF (Rückbau Biotopschutzzaun und Herstellung Wildschutzzaun) | AN Baulos 02 |
| - <i>Montage der Schutzeinrichtungen und Leitpfosten am äußeren Fahrbahnrand</i> | <i>AN Baulos 03</i> |
| - <i>Wiederaufbau der Verkehrszeichen (mit Abdeckung)</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Markierungsarbeiten</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Aufstellen der Kilometertafeln im Fahrbahnrandbereich</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Umbau der Verkehrsführung</i> | <i>AN Baulos 08</i> |

Bauphase 2b

- | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| - Rückbau der prov. Mittelstreifenüberfahrten | AN Baulos 02 |
| - Rückbau der prov. Schachtabdeckungen | AN Baulos 02 |
| - Bankettarbeiten im Mittelstreifen | AN Baulos 02 |
| - Höhenmäßige Anpassung der Schächte im Mittelstreifen | AN Baulos 02 |
| - Oberbodenauftrag und Profilierung des Mittelstreifens | AN Baulos 02 |
| - <i>Montage der Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen</i> | <i>AN Baulos 03</i> |
| - <i>Markierungsarbeiten</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Inbetriebnahme der Verkehrszeichen</i> | <i>AN Baulos 04</i> |
| - <i>Rückbau der Verkehrsführung</i> | <i>AN Baulos 08</i> |
| - <i>Staumanagement zurückbauen</i> | <i>AN Baulos 08</i> |

Folgemaßnahmen

- | | |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| - <i>Verkehrssicherung Tagesbaustellen</i> | <i>AN Baulos 08</i> |
| - Zaunarbeiten (Tagesbaustelle) an der rechten RF | AN Baulos 02 |
| - <i>Markierungsarbeiten (Endmarkierung und Auffrischung)</i> | <i>AN Baulos 04</i> |

3.3 Wasserhaltung

Im Bereich der anstehenden bindigen Bodenschichten ist im Ausbaubereich mit temporär vorkommendem Schichtenwasser (oberem Grundwasser) zu rechnen. Insbesondere ist an den Geländetiefpunkten in Abhängigkeit der hydrologischen Verhältnisse ab OK-Gelände (an Geländetiefpunkte mit temporären Kleingewässern) mit erhöhtem Schichtenwasservorkommen zu rechnen. Für die schadlose Ableitung des oberen Grundwassers ist eine offene Wasserhaltung für die gesamte Bauzeit vorzuhalten und bei Bedarf einzusetzen. Die damit verbundenen Aufwände werden gesondert vergütet.

Für den halbseitigen Neubau der Durchlässe inkl. der Verbindungsschächte ist für die Baugrube eine offene Wasserhaltung zur schadlosen Ableitung des oberen Grundwassers zu berücksichtigen und für die Sickerleitung im Mittelstreifen eine bauzeitliche Entwässerung (s. Punkt 1.1.1.5) einzurichten. Die damit verbundenen Aufwände werden gesondert vergütet.

Zur Herstellung der geplanten Entwässerungseinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand (Sickerleitungen und -schächte) ist eine offene Wasserhaltung zur schadlosen Ableitung des oberen Grundwassers durch den AN zu berücksichtigen und in die Leistungspositionen einzukalkulieren.

Die Baugrundverhältnisse und möglichen Grundwasserstände sind in den Baugrundunterlagen (siehe Unterlage 21) angegeben.

3.4 Baubehelfe

Die Herstellung, Unterhaltung, Umbau und Rückbau von benötigten Arbeitsebenen und Arbeitsrampen jeglicher Art sind in die Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Verbauarbeiten

Die Herstellung hat unter Beachtung und Anwendung der zugehörigen Richtlinien (z. B. vereinbarte ZTV) und der zugehörigen Technischen Lieferbedingungen (TL) zu erfolgen.

Baugrubenverbauten sind mindestens erschütterungsarm einzubringen. Sofern keine weiteren Spezifikationen erfolgen, sind die Verbauart und das Einbringverfahren dem AN freigestellt. Das Verfahren ist jedoch so zu wählen, dass Schädigungen infolge Vibrationen und Setzungen an benachbarten Bauwerken bzw. Bauteilen, an benachbarten Fahrbahnen und an sonstiger benachbarter Bebauung auszuschließen sind. Ggf. ist das Verfahren nach Erfordernis mehrfach umzustellen. Der geometrische Verlauf der Verbauten (Ecken, Radien etc.) gemäß der Unterlage 16.6 ist zu berücksichtigen. Das Einbringen ist in geeigneter Weise (z. B. Lasermessung) zu überwachen.

Das Reinigen der Verbauten ist in die Position für die Herstellung der Verbauten einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Erschwernisse und Mehraufwendungen im Bereich des Erdbaus durch vorhandene bzw. durch die Herstellung oder den Rückbau von Verbauten bzw. Rückverankerungen sind in die Erdbauleistungen einzukalkulieren.

Alle aus Schädigungen resultierenden Maßnahmen einschl. Verkehrssicherungs- und Umleitungsmaßnahmen, die der AN zu vertreten hat, gehen zu seinen Lasten.

Alle für die Ausführung der Bauleistung erforderlichen Baubehelfe und Anlagen hat der AN eigenverantwortlich zu planen und dem AG geprüft vorzulegen. Die Kosten dafür (Planung

und Prüfung) sind in die Einheitspreise einzurechnen. Behinderungen und Mängel, die aus einer unzureichenden Baubehelfsplanung resultieren, gehen zu Lasten des AN.

Das Anlegen und Beseitigen erforderlicher Arbeitsebenen und Zufahrten zu den Ebenen für die Ausführung der Arbeiten hat innerhalb der Baueingriffsgrenzen zu erfolgen. Sie sind Leistungen des AN und werden nicht gesondert vergütet.

Freigelegte Bauteile:

Das Reinigen von freigelegten Bauteilen wird nicht gesondert vergütet und ist in die Baustelleneinrichtungsposition einzukalkulieren.

3.5 Stoffe/Bauteile

3.5.1 Straßenbau

3.5.1.1 Allgemein

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

Die zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe können sowohl aus natürlichen Gesteinskörnungen als auch aus Mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) bestehen, wenn die Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften und für die MEB die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) erfüllt sind.

Die Einsatzmöglichkeiten aller MEB sind der Anlage 2 der ErsatzbaustoffV zu entnehmen. Dabei sind die Mindesteinbaumengen nach § 20 und die Anzeigepflichten nach § 22 der ErsatzbaustoffV zu beachten. Eine Anzeigepflicht besteht auch für die Ersatzbaustoffe BM-F3 sowie RC-3 bei Einbaumengen ab 250 m³.

Der AN ist Verwender gemäß ErsatzbaustoffV und übernimmt damit die Anzeigepflichten gemäß § 22 ErsatzbaustoffV. Vier Wochen vor Einbau anzeigepflichtiger MEB hat der AN bei der zuständigen (Umwelt-)Behörde eine Voranzeige in schriftlicher oder elektronischer Form vorzunehmen. Die notwendigen Angaben sind dem § 22, Absatz 3 ErsatzbaustoffV zu entnehmen und hat nach dem Muster aus Anlage 8 der ErsatzbaustoffV zu erfolgen. Innerhalb von zwei Wochen nach Abschluss der Baumaßnahme sind anhand der zusammengefassten Lieferscheine (§ 25 Absatz 1 ErsatzbaustoffV) die tatsächlich eingebauten Mengen und Materialklassen der verwendeten anzeigepflichtigen MEB durch den AN unverzüglich schriftlich oder elektronisch an die zuständige Behörde zu senden. Kopien der Vor- und Abschlussanzeige sind dem AG elektronisch zuzukommen. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Position des zugehörigen Baustoffes einzukalkulieren.

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

Nach Abschluss des Einbaus sind für jeden mineralischen Ersatzbaustoff der Lieferschein sowie das Deckblatt gemäß § 25 ErsatzbaustoffV dem AG unterschrieben zu übergeben. Der dafür benötigte Kontakt des AG (z. B. E-Mail-Adresse) wird dem AN bei der Bauanlaufbesprechung durch den AG mitgeteilt.

Die Bezeichnung der Datei ist wie folgt durchzuführen:

NL Nordost bzw. jeweilige AS_Projektnummer_Vertragsnummer – OZ

Zur Lenkung der gemäß ErsatzbaustoffV erforderlichen Dokumentation ist eine Unterlage zu führen und dem AG zu übergeben. Folgende Angaben müssen mindestens enthalten sein:

- OZ
- Einbauort (Kilometrierung, Bauabschnitt)
- Lieferzeitraum
- Menge
- Materialklasse
- Datum der Freigabe
- anzeigepflichtig ja/nein.

Die Form der Dokumentation hat im pdf-Format mit Texterkennung/OCR-Format gemäß Anlage 5 zu erfolgen.

Die Kosten, die aus der Umsetzung der vorgenannten Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Position des zugehörigen Baustoffes einzukalkulieren.

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

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

Der AN ist im Falle der Abgabe von nicht aufbereitetem Bodenmaterial bzw. Baggergut an Dritte (Verkauf oder sonstige Überlassung an Dritte zum Einbau in technische Bauwerke oder zur Entsorgung) der Inverkehrbringer i.S. der ErsatzbaustoffV und übernimmt damit die Pflichten gemäß § 25 ErsatzbaustoffV. Der AN hat gegenüber dem AG den Nachweis über den Verbleib dieser Ausbaustoffe zu führen. Auf Kapitel 3.6.3 wird verwiesen.

Der AN hat dem AG eine Kopie des Lieferscheins sowie des Deckblattes gemäß § 25 ErsatzbaustoffV zu übergeben. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die entsprechende Leistungsposition einzukalkulieren.

3.5.1.2 Gesteinskörnungen

Alle Gesteinskörnungen für die Verwendung im Straßenoberbau müssen je nach vorgesehenem Verwendungszweck die Anforderungen der TL Gestein-StB, Anhänge E bis H, erfüllen.

Dem AG sind entweder die Nachweise einer Wareneingangsprüfung vorzulegen oder der Verwendungszweck ist in der Liste der güteüberwachten Gesteinskörnungen, Baustoffgemische und Böden des Landes Brandenburg (www.lsb.brandenburg.de) angegeben.

Für alle natürlichen Baustoffgemische und Gesteinskörnungen aus anderen Bundesländern sind die im jeweiligen Bundesland geltenden Regelungen zu beachten.
Bei importierten Gesteinskörnungen und Baustoffgemischen tritt der Importeur an die Stelle des Herstellers.

Für natürliche Gesteinskörnungen von einer temporär betriebenen Lagerstätte/Lieferstätte sind dem AG im Sinne einer Erstprüfung die Korngrößenverteilung und die Herkunft nachzuweisen.

Die Durchführung von umweltrelevanten Prüfungen im Sinne der brandenburgischen Anforderungen im Straßenbau für wiederverwertbare Straßenbaustoffe, Recyclingbaustoffe und industrielle Nebenprodukte muss durch dafür gelistete Prüfstellen erfolgen. Die aktuelle „Liste der Laboratorien für die Durchführung von umweltrelevanten Prüfungen“ aus Berlin und Brandenburg ist im Internet unter <https://www.ls.brandenburg.de/ls/de/bauen/strassenbautechnik/pruefstellen-und-labore/>, die für Mecklenburg-Vorpommern unter <https://www.strassen-mv.de/downloads> oder auf der Internetseite der BAST abrufbar.

3.5.1.3 Oberboden

Der Oberboden, der für die Andeckung der Mulden zur Anwendung kommt, muss folgende Anforderungen erfüllen:

- nach DIN 18035-4:2018-12
 - Korngrößenverteilung, nach Bild 2 für Rasentragschichten
 - Gehalt an organischer Substanz nach Tabelle 3: > 1 % und < 3 %, bestimmt über Glühverlust
- nach DIN 18035-5:2007-08, Abschnitt 6.6:
 - Wasserdurchlässigkeit k^* bei 0,7 w_{Pr} und 0,92 D_{Pr} : > 0,0015 cm/s (entspricht 54 l/h x m²)

Der aufzubringende Oberboden für die Böschungsandeckung muss eine ähnliche Wasserdurchlässigkeit (Kalkulation mit $k_f \geq 1,4 \times 10^{-5}$ m/s) wie das Dammmaterial aufweisen (siehe Tabelle 6):

Tabelle 6: Anforderungen für den Oberboden auf Böschungen

Dammschüttmaterial Hauptgruppe nach DIN 18196	Oberboden		
	Hauptgruppe nach DIN 18196	Anteil abschlämmbarer Bestandteile	Anteil organischer Bestandteile
im unteren Bereich gemischt- oder feinkörnig und im oberen Bereich (1 m) grobkörnig	fein- oder gemischtkörnig	15 bis 50 M.-%	mind. 3 M.-%
grobkörnig oder überwiegend grobkörnig	grobkörnig bis gemischtkörnig	bis max. 8 M.-%	mind. 3 M.-%

3.5.1.4 Dammbaustoffe/Hinterfüllungsmaterial

Baustoffe und Baustoffgemische für die Herstellung von Straßendämmen, Schallschutzwällen, Hinterfüllungen u. ä. müssen die umweltrelevanten Anforderungen der ErsatzbaustoffV erfüllen.

Die bautechnischen Anforderungen an das Bodenmaterial oder andere Ersatzbaustoffe zur Errichtung von Erdbauwerken nach ZTV E-StB sind in der TL BuB E-StB geregelt. Die Nachweise für die Herkunft des Bodenmaterials sind dem AG zu übergeben. Bei Material unterschiedlicher Herkunft muss der Einbauort nach Baukilometrierung und ggf. nach Lage und Höhe bezogen auf das Planum nachvollziehbar angegeben werden.

Aufbereitetes Bodenmaterial und rezyklierte Baustoffe im Sinne der TL BuB E-StB müssen den Anforderungen des in Brandenburg gültigen Güteüberwachungssystems entsprechen und in der Liste der güteüberwachten Gesteinskörnungen, Baustoffgemische und Bodenmaterialien des Landes Brandenburg aufgeführt sein.

Für temporäre Entnahmestellen von Bodenmaterial ist dem AG im Sinne einer Erstprüfung die Korngrößenverteilung, Herkunft und Umweltverträglichkeit des Bodenmaterials nachzuweisen.

Bei Verdacht auf Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Bodenmaterials oder der Baustoffe zur Herstellung von Erdbauwerken zum Zeitpunkt ihrer Lieferung oder des Einbaus (z. B. Veränderung des Aussehens, des Geruchs, der Bestandteile des Materials, unvollständige Lieferscheine) kann der AG weitere Prüfungen der umweltrelevanten Parameter und der bautechnischen Eigenschaften veranlassen.

Sollten diese weiteren Prüfungen Unregelmäßigkeiten oder unzulässige Abweichungen von den vertraglich zugesicherten Eigenschaften des Bodenmaterials bestätigen, muss der AN die Kosten für diese Untersuchungen und alle sich daraus ergebenden Konsequenzen (z. B. für Austausch oder Abdichtung) tragen.

3.5.1.5 Material für Schichten ohne Bindemittel

Für rezyklierte Gesteinskörnungen sowie für industriell hergestellten Gesteinskörnungen und den daraus hergestellten Baustoffgemischen gelten die umweltrelevanten Anforderungen der ErsatzbaustoffV.

Für die bautechnischen Anforderungen gelten die zusätzlichen Anforderungen der BTR RC-StB in Verbindung mit den TL SoB-StB und TL G SoB-StB bis zu einer Neufassung der BTR RC-StB weiter.

Für Schottertragschichten, die nicht ausschließlich aus gebrochenem Festgestein hergestellt sind, muss zusätzlich nachgewiesen sein, dass ≥ 50 M. % der dem Baustoffgemisch zugesetzten feinen Gesteinskörnungen die Anforderungen an den Fließkoeffizienten $\geq E_{cs} 35$ erfüllen.

Das Material, das in der Schicht aus frostunempfindlichem Material zur Anwendung kommt, muss den Anforderungen der DIN 18196 entsprechen.

Für die Schotterrasenkonstruktion der Bankette ist Schotter der Lieferkörnung 0/32 (untere Schicht) bzw. ein Oberboden-Schotter-Gemisch mit Schotter der Lieferkörnung 0/22 (obere Schicht) nach TL SoB-StB zu verwenden. Es kann Schottertragschichtmaterial aus natürlichen Mineralstoffen bzw. aus Recyclingmaterial der Materialklassen RC-1 verwendet werden.

3.5.1.6 Material für Asphalttschichten

Die Hersteller von Asphaltmischgut nach den TL Asphalt-StB können sich auf freiwilliger Basis bei Vorlage der Leistungserklärung und der jährlichen Überwachungsberichte (siehe auch DIN EN 13108-21) in eine Liste der zertifizierten Hersteller von Asphaltmischgut aufnehmen lassen. Diese Liste wird zentral im Landesbetrieb Straßenwesen geführt und im Internet veröffentlicht. (www.lsb.brandenburg.de)

Bei der Mitverwendung von Asphaltgranulat sind die BTR RC-StB und die TL AG-StB zu beachten.

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

Temperaturabsenkung

Die Temperaturabsenkung kann durch organische, mineralische, oberflächenaktive Zusätze oder durch die Schaumbitumenttechnologie erfolgen. Die Möglichkeiten werden als gleichwertig angesehen. Die Auswahl ist im Rahmen des Angebots vorzunehmen und im Eignungsnachweis gemäß Abschnitt 3.12.1 Eignungsnachweise/Erstprüfungen anzugeben. Je Maßnahme (bzw. Bauvertrag) und Mischgutsorte ist nur ein Additiv bzw. Zusatz zugelassen.

Organisch modifizierte Bitumen können als gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen nach den TL VBit-StB oder als Bitumen nach den TL Bitumen-StB unter Mitverwendung eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes verwendet werden, der im Asphaltmischwerk zugegeben wird. In beiden Fällen gelten die Anforderungen der TL VBit-StB.

Werden mineralische oder oberflächenaktive Zusätze oder die Schaumbitumenttechnologie verwendet, gelten die Anforderungen der TL Bitumen-StB. Oberflächenaktive Zusätze dürfen hierbei die Rheologie des Bitumens nicht verändern.

Zugelassen sind ausschließlich Fertigprodukte und Zusätze zur Temperaturabsenkung aus der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST): („Erfahrungssammlung TA“, <https://www.bast.de>) in der aktuell gültigen Fassung

Asphalttragschicht

Im gesamten Bereich des Streckenfahrbahnbaus von Bau-km 68+915 bis Bau-km 73+355 sowie in den Rampen der AS Warnitz ist die Asphalttragschicht mit AC 22 T S herzustellen.

Für das Korngemisch gilt die Anforderung C_{90/1} für den Anteil gebrochener Kornoberflächen. Als Bindemittel wird Bitumen 30/45 // PmB 35/50 VL eingesetzt. Der Bindemittelgehalt (Mindestbindemittelgehalt 3,9 M-%, Hohlraumausfüllungsgrad mind. 60 %) ist als Funktion der Gesteinsrohddichte volumetrisch zu ermitteln. Die Mitverwendung von geeignetem Fräsgut regelt sich nach den BTR RC-StB.

Im Bereich der befestigten Bankette unter den Überführungsbauwerken, an den Podesten der Böschungstreppe und den NRS-Zuwegungen (li. und re. RF) sowie dem Mittelstreifen von Bau-km 71+380 bis Bau-km 71+440 ist eine Asphalttragschicht AC 16 T N herzustellen. Als Bindemittel wird Bitumen 70/100 // 50/80 VL eingesetzt. Es gelten die Anforderungen gemäß ZTV Asphalt-StB und TL Asphalt-StB.

Kompaktbauweise

Im Bereich von Bau-km 69+160 bis Bau-km 72+380 und von Bau-km 72+510 bis Bau-km 73+355 kommt Kompaktasphalt zum Einsatz. In der Kompaktbauweise sind folgende Materialien einzusetzen:

Asphaltbinderschicht AC 16 B S SG

Für das Korngemisch gilt die Anforderung $C_{100/0}$ für den Anteil gebrochener Kornoberflächen. Die Gesteinskörnungen müssen in Bezug auf den Widerstand gegen Zertrümmerung der Kategorie SZ₁₈/LA₂₀ entsprechen.

Bindemittel:	10/40-65 A // PmB 10/25 VL
Bindemittelgehalt	B_{min} 4,6 M.-%
Hohlraumausfüllungsgrad:	mind. 60 %, Füller-Bitumen-Verhältnis max. 1,8

An der fertigen Schicht ist ein Verdichtungsgrad von min. 99 % mit einem Hohlraumgehalt von 1,0 bis 6,0 Vol. % sicherzustellen.

Alle weiteren Forderungen an das Mischgut gelten gemäß Tabelle 7.

Splittmastixasphalt SMA 11 S

Für das Korngemisch gilt die Anforderung $C_{100/0}$ für den Anteil gebrochener Kornoberflächen. Die groben, gebrochenen Gesteinskörnungen müssen einen PSV-Wert ≥ 53 haben.

Kalksteinfüller:	CC ₇₀
Bindemittel:	25/55-55 A // PmB 25/45 VL

An der fertigen Schicht ist ein Verdichtungsgrad von min. 99 % mit einem Hohlraumgehalt von 1,5 bis 5,0 Vol. % sicherzustellen.

Alle weiteren Forderungen an das Mischgut gelten gemäß ZTV-Asphalt-StB.

Die Splittmastixoberfläche ist mit leicht bindemittelumhüllter gebrochener Gesteinskörnung (Lieferkörnung 1/3) unter Beachtung der ZTV-Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten abzustreuen.

Standardbauweise

In den Rampen, den Ein- und Ausfahrstreifen sowie den Erhaltungsabschnitten der AS Warnitz kommt kein Kompaktasphalt zum Einsatz. In der Standardbauweise sind folgende Materialien einzusetzen:

Asphaltbinder

Als Asphaltbinder ist ein AC 16 B S SG einzusetzen.

Für die Zusammensetzung des AC B S SG gelten die nachfolgenden Anforderungen (siehe Tabelle 7):

Tabelle 7: Anforderungen an die Zusammensetzung des Asphaltbinders

Bezeichnung	Einheit	AC 16 B S SG
Baustoffe		
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)		
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}$;
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18} ; LA_{20}
Mindestanteil von Lieferkörnung 0/2 mit E_{cs35}	%	100
resultierendes Bindemittel, Art und Sorte		10/40-65A // PmB 10/25 VL
Zusammensetzung Asphaltmischgut		
Gesteinskörnungsgemisch		
Siebdurchgang bei		
22,4 mm	M.-%	
16,0 mm	M.-%	100
11,2 mm	M.-%	90 bis 100
8,0 mm	M.-%	70 bis 85
2,0 mm	M.-%	60 bis 70
0,125 mm	M.-%	27 bis 35
0,063 mm	M.-%	6 bis 12
Mindest-Bindemittelgehalt		5 bis 8
Bindemittelträger		$B_{min4,6}$
Asphaltmischgut		
Minimaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{min\ 3,0}$
Maximaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{max\ 4,0}$
Bindemittelvolumen	Vol.-%	
Hohlraumfüllungsgrad	%	ist anzugeben ¹⁾
Füller-Bitumen-Verhältnis		ist anzugeben ²⁾
Proportionale Spurrinnentiefe		< 1,8 $PRD_{Luft5,0}$

¹⁾ Erfahrungswerte liegen bei größer 11 Vol.-%

²⁾ Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 67 und 80 %

³⁾ Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 12 und 14 Vol.-%

⁴⁾ Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 73 und 83 %

Das Asphaltmischgut muss verformungsbeständig sein. Es gilt als Anforderungswert eine Spurrillentiefe von 3,5 mm. Alle weiteren Anforderungen an das Mischgut gelten gemäß ZTV Asphalt-StB. Als Orientierungswert für die Kälteflexibilität wird eine Bruchtemperatur von $\leq -15\ ^\circ\text{C}$ für die Frosteinwirkzonen I und II angegeben.

Für die Erstprüfung, die WPK und die Leistungserklärung gelten die TL Asphalt-StB, Abschnitt 4 analog den Regelungen für Asphaltbeton (AC).

Auch in den Rampen der AS Warnitz müssen die Gesteinskörnungen für Asphaltbinder AC 16 B S SG in Bezug auf den Widerstand gegen Zertrümmerung der Kategorie SZ_{18}/LA_{20} entsprechen.

Splittmastixasphalt

Als Deckschicht ist ein Splittmastixasphalt SMA 11 S einzusetzen.

Für das Korngemisch gilt die Anforderung $C_{100/0}$ für den Anteil gebrochener Kornoberflächen. Die groben, gebrochenen Gesteinskörnungen müssen einen PSV-Wert ≥ 53 aufweisen.

Als Bindemittel wird Polymermodifiziertes Bitumen 25/55-55 A // PmB 25/45 VL eingesetzt. Der Bindemittelgehalt ist als Funktion der Gesteinsrohdichte volumetrisch zu ermitteln.

Als Füller sind Kalksteinfüller Kategorie CC₇₀ einzusetzen.

Das Asphaltmischgut muss verformungsbeständig sein. Es gilt als Anforderungswert eine Spurrillentiefe von 3,5 mm. Alle weiteren Anforderungen an das Mischgut gelten gemäß ZTV Asphalt-StB. Als Orientierungswert für die Kälteflexibilität wird eine Bruchtemperatur von $\leq -15^\circ\text{C}$ für die Frosteinwirkzonen I und II angegeben.

Die Oberfläche ist mit 1,5 kg/m² leicht bindemittelumhüllter gebrochener Gesteinskörnung der Lieferkörnung 1/3 unter Beachtung der ZTV Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten abzustreuen und statisch abzuwalzen. Dies wird als besondere Leistung Vertragsbestandteil. Tellerstreuer sind wegen des ungleichmäßigen Abstreubildes nicht zu verwenden.

Gussasphalt

Im Bereich der BW 31a-1 (von Bau-km 68+915 bis Bau-km 69+160) und BW 33-1 (Bau-km 72+380 bis Bau-km 72+510) ist als Deckschicht ein lärmarmer Gussasphalt MA 8 S (Bitumen 15/25 VL) einzusetzen.

Es gelten folgende Anforderungen:

- Dynamische Stempелеindringtiefe $\leq 1,5$ mm (bei 50°C)
- Statische Stempелеindringtiefe $\leq 1,5$ mm (bei 40°C), Zunahme $< 0,2$ mm
- Biegezugquotient II bei $22^\circ\text{C} / 0^\circ\text{C}$ $Q_{II} < 0,6$
- Durchbiegung bei Biegezugfestigkeit bei $0^\circ\text{C} > 0,3$ mm
- Bruchtemperatur im Abkühlversuch T Br $\leq -17^\circ\text{C}$ bei Orientierungswerten für die Zugfestigkeit von $-10^\circ\text{C} > 6,0$ MPa und einer Bruchdehnung von $-10^\circ\text{C} > 0,4$ %

Für die Herstellung einer hellen Asphaltdeckschicht gelten folgende Anforderungen:

- mit hellem Naturgestein für die groben Gesteinskörnungen und die Gesteinskörnungen zum Abstreuen
- Leuchtdichtekoeffizienten (trocken) $q_p > 0,07$ bis $0,14$ cd/(m² lx)

Die Abstreuerung der Oberfläche der Deckschicht erfolgt nach dem Verfahren B mit einer Lieferkörnung 2/4 unter Beachtung der ZTV Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten mit Abstreumaterial in der Menge nach ZTV Asphalt-StB. Tellerstreuer sind wegen des ungleichmäßigen Abstreubildes nicht zu verwenden.

Die Abstreuerung der Oberfläche der Gerinne- und Randstreifen erfolgt unabhängig vom Größtkorn nach dem Verfahren C unter Beachtung der ZTV Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten abzustreuen. Auf den gesondert herzustellenden Randstreifen/Vorlegestreifen ist eine Lieferkörnung 2/4 und in den Gerinnestreifen eine Lieferkörnung 0/2 zu verwenden.

Auf den befestigten Banketten unter den Überführungsbauwerken, auf den Podesten der Böschungstreppen und den NRS-Zuwegungen (li. und re. RF) sowie dem Mittelstreifen von Bau-

km 71+380 bis Bau-km 71+440 ist als Deckschicht ein Gussasphalt MA 8 N (Bitumen 25/35 VH/VL) einzusetzen.

Die Oberfläche (MA 8 N) ist mit 12 – 15 kg/m² leicht bindemittelumhülltem Abstreumaterial der Lieferkörnung 2/5 unter Beachtung der ZTV Asphalt-StB und des Merkblattes für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten abzustreuen.

Die Bezeichnung der zu verwendenden Bitumenemulsionen erfolgt gemäß TL BE-StB 15 und kann daher von den Angaben in den ZTV Asphalt-StB 07/13 abweichen (siehe ARS 17/2015).

3.5.1.7 Sonstige Baustoffe

Der Wildschutzzaun wird entsprechend den Angaben im LV ausgeführt. Sämtliche Verankerungen im Bereich der Bauwerke sind in Edelstahl auszuführen.

3.5.2 Kragarme

3.5.2.1 Toleranzen

Die in den DIN 18202 und DIN 18203 für den Hochbau geltenden Toleranzen gelten sinngemäß für die Unterbauten. Ergänzend wird festgelegt, dass für die Oberfläche von Wänden und Gesimsen eine Toleranz ± 5 mm nicht überschritten werden darf.

3.5.2.2 Dammbaustoffe/Hinterfüllungsmaterial

siehe Punkt 3.5.1.4

3.5.2.3 Beton/Betonstahl

Die Angaben des Betonherstellers für den Verwender gemäß ZTV-ING Teil 3.1 Pkt. 7.1 sind der BÜ des AG – abweichend von der ZTV-ING – mindestens vier Wochen vor dem Betonierbeginn vorzulegen.

Bei Transportbeton ist zusätzlich zum vorgesehenen Lieferwerk eine zugelassene Ersatzanlage zu benennen.

Der Betonierplan gemäß ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 2 Pkt. 7.1 ist der BÜ des AG mindestens vier Wochen vor dem Betonierbeginn vorzulegen. Der AN darf mit dem Betonieren erst nach Freigabe durch den AG beginnen.

Alle gleichartigen (schalungsbezogenen) und im Gebrauchszustand sichtbar bleibenden Teile eines Bauwerks sind unter Verwendung der gleichen Zementart sowie unter Verwendung von Sanden einer Gewinnungsstelle herzustellen. Eine vergleichbare Ersatzgewinnungsstelle ist auszuweisen.

Es darf nur Betonzuschlag der Alkaliempfindlichkeitsklasse E I gemäß DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ verwendet werden.

Beim Einsatz von Quarzporphyr in der groben Gesteinskörnung sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- $Z < 350 \text{ kg/m}^3$ keine Maßnahmen
- $Z > 350 \text{ kg/m}^3$ NA-Zement.

Vorbeugende Maßnahmen gegen Mängel an Oberflächen

Bei Beton für Sichtflächen ist der Anteil an leichtgewichtigen organischen Bestandteilen auf 0,05 M-% bei groben und auf 0,25 M-% bei feinen Gesteinskörnungen zu begrenzen. Die Angabe dieses Anteils ist zusätzlich den betontechnologischen Unterlagen beizufügen. Sie ist durch den AN oder durch einen von ihm Beauftragten beim Hersteller der Gesteinskörnungen abzufordern.

Es ist Betonstahl B500B zu verwenden.

Für alle bewehrten Betonteile sind hochduktile Betonstähle zu verwenden, die nach DIN 488 genormt sind. Der Betonstahl ist mit nummerierten Lieferscheinen mit den Angaben gemäß DIN 488-1 anzuliefern.

Es dürfen nur Betonstähle nach DIN 488, Teil 1 bis 5 (Ausgabe August 2009) bzw. DIN 488, Teil 6 (Ausgabe Januar 2010) oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für diesen Zweck verwendet werden. Die Verarbeitung von Betonstahl vom Ring darf nur durch Betriebe (Fertigteilwerke, Biegebetriebe) vorgenommen werden, die einen Eignungsnachweis hierfür geführt haben und einer Eigen- und Fremdüberwachung unterliegen.

Die Fremdüberwachung wird durch diejenige Prüfstelle durchgeführt, welche im Herstellerwerk des Ringmaterials tätig ist.

Es ist verzinkter Bindedraht zu verwenden. Die Schalhaut ist nicht mit Nägeln oder ähnlichem zu beschädigen (z. B. keine Befestigung der Abstandshalter). Durch den AG erfolgt eine technische Abnahme für alle Bewehrungen.

Baustahl

Die Anforderungen gemäß ZTV-ING 4-1 sind zu beachten. Für alle tragenden Stahlbauteile sind Abnahmeprüfzeugnisse 3.2 (früher 3.1-C-Zeugnisse) nach DIN EN 10204 durch den AN vorzulegen. Für warmgewalzte Baustahlerzeugnisse der Stahlsorte S235 ist abweichend zur DIN EN 10025-2 für Blechdicken $40 \text{ mm} \leq t \leq 80 \text{ mm}$ die Mindeststreckgrenze von 355 N/mm^2 durch den Stahlerzeuger zu garantieren und einzurechnen.

Transportbeton

Die in Aussicht genommenen Lieferwerke sind bereits bei der Angebotsabgabe im Verzeichnis der Leistungen anderer Unternehmer für Beton zu benennen.

Auf den Lieferscheinen ist zusätzlich der w/z-Wert auszuweisen.

Arbeitsfugen

Für die Vorbereitung der Arbeitsfugen ist vom AN eine Arbeitsanweisung zu erstellen und dem AG zur Zustimmung vorzulegen. Unmittelbar nach dem Erhärten sind Zementschlämme und mürber Beton mittels Hochdruckwasserstrahl zu entfernen und die groben Zuschlagkörner teilweise freizulegen. Das Temperaturgefälle zwischen altem und neuem Beton ist so gering wie möglich zu halten.

3.5.2.4 Sichtbeton und Anforderung an die Schalung

Die aus dem Erdreich herausragenden Teile der Anprallsockel sind als Sichtbeton auszuführen. Es ist eine glatte Schalung mit ebener Oberfläche ohne Struktur zu verwenden. Die sichtbaren Kanten sind zu brechen, Kantenlänge 2 cm.

Die Sichtflächen müssen der Sichtbetonklasse 3 des Merkblattes Sichtbeton entsprechen. Das Betonierregime hat so zu erfolgen, dass keine Betonierfugen in der Sichtflächenschalung entstehen.

3.5.2.5 Stahlbau

Als Schweißnahtgüte ist mindestens „B“ (hoch) nach DIN EN ISO 5817 vereinbart.

Der Korrosionsschutz hat gemäß ZTV-ING zu erfolgen.

3.6 Ausbau von Abfällen und wiederverwendbaren Baustoffen

3.6.1 Allgemeines

Für alle im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Ausbaustoffe, Abfälle und überschüssigen Erdmassen bleibt der AG Abfallerzeuger und somit für eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung bzw. für eine Beseitigung ohne eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit verantwortlich.

Der AN wird für diese Abfälle Abfallbesitzer und ihm wird gemäß § 22 KrWG die Erfüllung der Entsorgungspflicht übertragen.

Bei der Entsorgung des Abfalls endet die vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmers erst mit der vollständigen ordnungsgemäßen Entsorgung des Abfalls. Die Übernahme sowie die vollständige, ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung der Abfälle und Ausbaustoffe hat unter Beachtung der geltenden Gesetze, zugehörigen Verordnungen sowie der einschlägigen umwelt- und abfallrechtlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Vor Baubeginn benennt der Auftragnehmer dem Auftraggeber in Textform den Vor- und Zunamen der für den rechtmäßigen Umgang mit den anfallenden Ausbaustoffen bzw. Abfällen verantwortlichen Person/Abfallbeauftragter und dessen Vertreter.

Transport von Ausbaustoffen

Die terminlichen Abstimmungen mit den Entsorgungsunternehmen erfolgen durch den AN. Geforderte Transportpapiere (Übernahmescheine bzw. Registerbelege) sind vom AN zu beschaffen bzw. vorzubereiten.

3.6.2 Probenahmen und Abfalldeklaration

Die Prüfzeugnisse der Untersuchung der umweltrelevanten Parameter liegen bei (siehe Tabelle 8 sowie detailliert in Unterlage 21.1 bis 21.10). Diese sind bei der Wahl der Entsorgungsanlagen zu beachten. Soweit durch die Wahl des Entsorgers durch den AN zusätzliche Deklarationsanalysen wie z. B. nach Baurestmassenerlass erforderlich werden, werden diese einschließlich der ggf. daraus folgenden weiteren Mehrkosten vom AG nicht vergütet. Die Annahmebedingungen der Entsorgungsanlagen sind zu beachten.

Eine Probenahme von Abfällen zum Zwecke der Deklaration erfolgt in Anwesenheit bzw. nach gemeinsamer Festlegung mit dem AG und dem AN durch ein nach gültigem Umweltrecht zertifiziertes Labor.

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

Dem AG ist die Probenahme 3 Werktage vor Durchführung in Textform anzukündigen, um seine Teilnahme zu ermöglichen, der AG erhält auf Anforderung Rückstellproben. Untersuchungsergebnisse von Proben, die ohne Unterrichtung des AG genommen worden sind, können nicht anerkannt werden. Der AN benennt dem AG eine Woche vor Probeentnahme das mit den zusätzlichen Analysen beauftragte Labor. Zur Anerkennung der Ergebnisse muss das Labor die erforderliche Akkreditierung durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 innehaben.

Tabelle 8: Übersicht Ausbaustoffe

zu entsorgender Ausbaustoff	Prüfbericht Nr.:	Einstufung	Folgeuntersuchung erf.	Art der Behandlung	Abfallschlüssel AVV
Bankettschälgut	24-0682-E0598 25-0442-A0390 26-0022-A0001	BM-F3 ≤ BM-F3 > BM-F3¹⁾	ja – Haufwerk	Verwertung gem. Kap. 3.6.3 Verwertung gem. Kap. 3.6.3 Entsorgung gem. Kap. 3.6.4	17 05 04 17 05 04 17 05 03*
Bankettmaterial	24-0682-E0598 25-0442-A0390 26-0022-A0001	BM-0* ≤ BM-F3 > BM-F3²⁾	ja – Haufwerk	Verwertung gem. Kap. 3.6.3 Verwertung gem. Kap. 3.6.3 Verwertung gem. Kap. 3.6.4	17 05 04 17 05 04 17 05 03*
Oberboden	25-0442-A0390	DK II	nein	Entsorgung Deponieklasse II	17 05 04
Bodenmaterial	24-0681-A0049 25-0442-A0390	BM-0/0* BM-F2	nein	Verwertung gem. Kap. 3.6.3 Verwertung gem. Kap. 3.6.3	17 05 04 17 05 04
Ausbauasphalt	19-0759-A0070 24-0681-A0049 26-0022-A0001	Klasse A	nein	Aufbereitung und Verwertung gem. Kap. 3.6.3	17 03 02
Ausbauasphalt MP9.3-A, MP13,15,18	19-0759-A0070 24-0681-A0049	Klasse A	nein	Verwertung gem. Kap. 3.6.3 keine Verw. im Heißasphalt	17 03 02
Betonabbruch	24-0681-A0049 25-0442-A0390 26-0010-E0010	RC-1	nein	Aufbereitung und Verwertung gem. Kap. 3.6.3	17 01 01
HGT	(19-0759-A0070) 26-0010-E0010	RC-1 RC-2	nein	Verwertung gem. Kap. 3.6.3	17 05 04
Bauabfälle (gemischt)	-	≤ RC-3	nein	Entsorgung gem. Kap. 3.6.3	17 09 04

1) A11, RF Stettin, Bau-km 70+550 bis Bau-km 73+600

2) AS Warnitz, Ausfahrrampe RF Berlin (Bau-km 0+003,593 bis Bau-km 0+376,167) und Einfahrrampe RF Stettin (Bau-km 0+001,870 bis Bau-km 0+358,475)

3.6.3 Nicht gefährliche Abfälle

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

Vor Beginn der Entsorgungsleistung ist vom AN für jeden mineralischen Ersatzbaustoff als Nachweis für den beabsichtigten Verbleib eine unterschriebene Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV zu übergeben. Diese ist 18 Werktage vor Beginn der Leistungen gemäß Unterlage des AG vorzulegen. Die Entsorgung darf erst nach Prüfung und Freigabe des Entsorgungsweges durch den AG erfolgen.

Der AN hat gegenüber dem AG für alle nicht gefährlichen Abfälle den Nachweis über die Verwertung gemäß Anlage 2 zur Baubeschreibung zu führen. Der Nachweis ist unmittelbar nach

Abschluss der jeweiligen Arbeiten zu übergeben. Die Aufwendungen hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die o. g. Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV sowie der Nachweis über den Verbleib der Ausbaustoffe erfolgt über das als Anlage 2 beigefügte Formblatt. Dieses Formblatt ist für jede Abfallfraktion bzw. Entsorgungsposition und dem Auftraggeber vor Abfuhr von der Baustelle zu übergeben. Im Bedarfsfall ist es fortzuschreiben.

Liegen die Nachweise Wiegescheine/Lieferscheine nicht vor, erfolgt keine Vergütung der Leistung. Auf § 69 Absatz (3) KrWG wird verwiesen.

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

Bodenmaterial mit humosen Bestandteilen

Gemäß Unterlagen des Auftraggebers sind 70% der Vorsorgewerte der BBodSchV Anlage 1, Tabellen 1 und 2 überschritten. Daher ist mit dem Bodenmaterial die Herstellung einer durchwurzelbaren Schicht mit einer landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Folgenutzung nicht möglich. Die Verbringung auf Grundstücke privater Personen, Agrargenossenschaften oder Landwirtschaftsbetriebe ist ausgeschlossen.

Besonderheiten bei Ausbauasphalt

Um eine möglichst hochwertige Wiederverwendung des Ausbauasphaltes zu ermöglichen, ist schichtenweise zu fräsen.

Der als Zugabematerial für die Heißaufbereitung geeignete Ausbauasphalt ist entsprechend KrWG möglichst hochwertig zu verwerten. Der Ausbauasphalt ist von der Baustelle zu entfernen und einer güteüberwachten Asphaltmischanlage nach Wahl des AN zuzuführen.

Ausgenommen davon sind das Altasphaltaufbruchgut mit Gitterbewehrung sowie die untere Asphaltbinder/-tragschicht (unter Gitterbewehrung) der AS Warnitz (s. Tabelle 8) sowie der anfallende Ausbauasphalt im Bereich des alten Parkplatzes, welcher infolge von Bindemittelalterung nicht für die Verwertung im Heißmischgut geeignet ist. Diese Ausbaustoffe sind von der Baustelle zu entfernen und einer für dieses Material zugelassenen Entsorgungsanlage nach Wahl des AN zur Verwertung zuzuführen. Alle anfallenden Kosten, wie z. B. Laden, Transportieren bzw. Entsorgungskosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

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

Die in dieser Ausschreibung anfallenden nicht gefährlichen Abfälle sind nach KrWG einer zugelassenen Verwertungsanlage bzw. einer zugelassenen Vorbehandlungs-/Sortierungsanlage nach Wahl des AN zuzuführen.

Abfallschlüssel für die häufigsten anfallenden Abfälle:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| - Beton | Abfallschlüssel 170101 |
| - Markierungsstoffe | Abfallschlüssel 170203 |
| - Asphaltaufbruch | Abfallschlüssel 170302 |
| - Eisen und Stahl | Abfallschlüssel 170405 |
| - Boden und Steine | Abfallschlüssel 170504 |

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| - Gemischte Bau- und Abbruchabfälle | Abfallschlüssel 170904 |
| - Biologisch abbaubare Abfälle | Abfallschlüssel 200201 |
| - Straßenkehrschutt | Abfallschlüssel 200303. |

Für die Beförderung von Abfällen auf öffentlichen Straßen müssen die Fahrzeuge entsprechend § 55 KrWG gekennzeichnet sein.

3.6.4 Gefährliche Abfälle

Die Führung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen von gefährlichen Abfällen ist in elektronischer Form durchzuführen (elektronisches Abfallnachweisverfahren: eANV). Alle am Verfahren Beteiligten – Erzeuger, Bevollmächtigter, Rechnungsbeauftragte, Beförderer und Entsorger – müssen in der Lage sein, das Verfahren durchzuführen.

Im eANV wird der Entsorgungsnachweis vom Auftragnehmer vorbereitet und dem Auftraggeber vorgelegt.

Mit dem Entsorgungsnachweis ist das Ergänzende Formblatt (EGF) zu erstellen. Der Auftragnehmer ist im Formblatt EGF als Rechnungsempfänger einzutragen und muss dieses als Beauftragter signieren.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass

- der Entsorgungsnachweis als Vorlage erstellt und dem Auftraggeber mindestens 12 Werktage vor Ausbau elektronisch zugestellt wird.
- Die Aktenvorlage vollständig erfolgt und nicht eingeschränkt wird (bei ZEDAL-Teilnehmern „Aktenbesitz kopieren“ aktivieren)
- die Begleitscheine als Vorlagen erstellt und dem Auftraggeber mindestens 3 Werktage in der erforderlichen Anzahl vor der Entsorgung elektronisch zugestellt werden.
- die Begleitscheine (siehe Anlage 3) vollständig mit den Angaben zum Abfallentsorger, -beförderer und -erzeuger sowie der geschätzten Menge ausgefüllt sind. Das Datum der Übergabe darf nur nach vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber eingetragen werden. Übernahme- und Annahmedatum bleiben in den Vorlagen unausgefüllt.
- Die Anfallstelle ist im Feld 1.8 der verantwortlichen Erklärung zu benennen. In der Verbleibskontrolle der elektronisch geführten Begleitscheine ist in das Feld „Frei für Vermerke“ die gleichlautende Bezeichnung der Anfallstelle aus dem entsprechenden Entsorgungsnachweis (VE) einzutragen.

Die zuständige Behörde für die Andienung gefährlicher Abfälle im Land Brandenburg ist die SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH.

Großbeerenstraße 231
14480 Potsdam
Telefon: +49 331 2793-0
E-Mail: info@sbb-mbh.de
Internet: www.sbb-mbh.de

Eine Liste von zugelassenen Entsorgungsanlagen kann bei der SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH eingesehen werden unter: <https://www.sbb-mbh.de/de/service/liste-entsorgungsanlagen/>

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass der Entsorgungsnachweis rechtzeitig an die zuständige Behörde gesendet wird.

Verzögerungen, die durch ein Nichtbeachten der vorstehenden Regelungen oder eine nicht ordnungsgemäße Anwendung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens entstehen, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

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

Gefährliche Abfälle dürfen nur mit einer Erlaubnis gemäß § 54 (1) des KrWG befördert werden. Auf Anforderung ist die Erlaubnis vorzulegen. Eine Erlaubnis ist nicht erforderlich, wenn der Beförderer ein anerkannter Entsorgungsfachbetrieb ist, der für das Befördern des jeweiligen Abfalls zertifiziert ist.

Vor Entsorgung von gefährlichen Abfällen ist eine Abstimmung mit der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde des Landkreises Uckermark erforderlich. Die Abstimmung hat durch den AN als Bevollmächtigter des AG (Eintragung in Formblatt EGF, siehe Anlage 22), rechtzeitig vor Entsorgung, vor Beginn der Aushub-/ Abbrucharbeiten, zu erfolgen. Dabei ist die gesetzliche Prüffrist der Behörde gemäß Nachweisverordnung (NachwV) von 30 Tagen zu berücksichtigen:

Landkreis Uckermark
SG Bodenschutz, Altlasten, Abfallwirtschaft und Gewässerschutz
Untere Abfallwirtschaftsbehörde

Karl-Marx-Straße 1
17291 Prenzlau
Telefon: 03984-70 3068
Fax: 03984-70 4599
E-Mail: amt68@uckermark.de

3.7 Winterbau/ Schlechtwetterperioden

Winterbau ist vom AG nicht vorgesehen.

Es ist Sache des AN, seinen Arbeitsablauf so zu gestalten, dass die vertraglich vereinbarten Termine eingehalten werden.

Innerhalb der Vorgaben des AG kann der AN den Bauablauf unter Beachtung der vertraglichen Vorgaben frei gestalten. Dabei hat der AN insbesondere auf einen kontinuierlichen Arbeitsablauf unter Berücksichtigung aller technologischen, kapazitiven und räumlichen Abhängigkeiten, aber gerade auch auf die witterungsbedingten Ausfallzeiten zu achten (s. Anlage 1 – Grobablaufplan).

Je nach Baufortschritt sind vor den witterungsbedingten Ausfallzeiten (Winter) notwendige Maßnahmen zur Sicherung der ausgeführten Leistungen gemäß den technischen Regelwerken vorzusehen und nach der Ausfallzeit (Winterzeit ca. 3 Monate) wieder zurückzubauen. Die Kosten sind in die dafür vorgesehene Leistungsposition einzukalkulieren.

Ungünstige Witterungsverhältnisse (regional als üblich geltende und durch meteorologische Messungen belegte Schlechtwetter- und Regentage) sind in das Angebot und die Ablaufplanung einzurechnen (z.B. angepasste Baustoffrezepturen, Abdeckung, Einhausung). Sie begründen keine Mehrkosten, Zeitverzögerungen oder Verlängerung der Bauzeit.

3.8 Beweissicherung / Zustandsfeststellung

Die Zustandsfeststellung obliegt gemäß § 3 Nr. 4 VOB/B dem AN.

Der Aufwand ist in den Einheitspreis für die Leistungsposition „Baustelleneinrichtung“ einzurechnen. Schäden, deren Verursachung sich, aufgrund einer für die Baudurchführung ungeeigneten Beweissicherung, nicht eindeutig zuordnen lassen, gehen zu Lasten des AN.

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

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

Werden Verkehrswege von mehreren Auftragnehmern gemeinsam zur Abwicklung von Baustellenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. verursachte Schäden abzuschließen. Diese Vereinbarung ist vor der gemeinsamen Nutzung dem Auftraggeber zu übergeben.

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

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

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

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen für die Arbeitsstelle, sowie den Natur- und Landschaftsschutz sind vom AN zu veranlassen.

Sicherungen im Sinne der Forderungen der Berufsgenossenschaften sind Sache des AN und werden im vollen Umfang vom AG gefordert. Sie sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Baustelle ist gemäß den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sowie GUV 5.7, GUV 15.7 zu sichern. Sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie z.B. die Herstellung von Absperungen, Beschilderungen usw. gehen, sofern sie nicht als Leistungen im Leistungsverzeichnis aufgeführt sind, zu Lasten des AN. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Leitungen

Die vorhandenen Leitungen sind durch den AN in Absprache mit den Leitungsbetreibern und dem AG vor Beschädigungen zu schützen.

Böschungssicherung

Bis zum Wirksamwerden einer dichten Rasenverwurzelung sind zum Schutz der Bankette und Dammböschungen vor Erosion durch Niederschlagswasser von der fertiggestellten Fahrbahn geeignete Sicherungsmaßnahmen auszuführen, sodass keine Erosionsschäden auftreten können. Auftretende Erosionsschäden sind vom AN ohne zusätzliche Vergütung zu beseitigen.

Es sind nur solche Maßnahmen vorzusehen, die außerhalb der Fahrbahn und nicht direkt an der Befestigungskante errichtet werden (z. B. Bretter aus unbehandeltem Naturholz im Bankett mit rückwärtiger Verankerung, mit Ableitung über flexible Rohrleitungen zum Böschungsfuß in Abständen gemäß Unterlage 8.3.1). Wenn Einrichtungen aus einzelnen Elementen überlappend zusammengefügt werden (z. B. Bretter o. ä.), sind die Überlappungen an den Stößen grundsätzlich in Fahrtrichtung vorzunehmen.

Bei Änderung der in Unterlage 8.3.1 genannten Randbedingungen für die Ermittlung der Abstände der Ableitungen sind durch den AN die Abstände der Ableitungen ohne zusätzliche Vergütung entsprechend neu zu berechnen.

Nach ca. 24 Monaten sind diese Maßnahmen vom AN rückstandslos zu entfernen und zu entsorgen, wenn es sich nicht um Maßnahmen handelt, die mit dem Bankett/der Böschung verwachsen (z. B. verrottbare Böschungsmatten).

Sonstiges

Der AN hat seine Technologie (insbesondere Fräs- und Abbruchtechnologie) sowie seine zum Einsatz kommende Gerätetechnik so zu wählen, dass angrenzende Bauwerke nicht beschädigt werden. Ggf. eintretende Beschädigungen werden zu Lasten des AN beseitigt. Die Grenzwerte der DIN 4150 (Erschütterungen im Bauwesen) sind einzuhalten.

3.10 Belastungsannahmen

Neben den einschlägigen Eurocode-Dokumenten sind die gültigen Regelwerke und DIN-Unterlagen zu beachten und anzuwenden.

Die Kragarme sind für die Belastung gemäß ZTV-ING Teil 8-3, Pkt. 6 für die Windlastzone II und die Schneelastzone 2 zu bemessen.

3.11 Vermessungsleistungen/Aufmaßverfahren **3.11.1 Übergabe Festpunkte und Messarbeiten**

Alle Aufwendungen für die Erfassung und Abrechnung der Leistungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Alle erforderlichen Vermessungsleistungen zur Durchführung der Bauleistung sind vom AN zu erbringen.

Für die Dokumentation der Vermessung und den Datenaustausch sind die im „Leitfaden für den Datenaustausch von Vermessungsdaten mit Ingenieurbüros und Baufirmen sowie der Grundsätze für die Geländeerfassung und Bestandsdokumentation der Autobahn GmbH des Bundes – Niederlassung Nordost“ in Anlage 21 getroffenen Festlegungen und die Vereinbarungen in der Beschreibung verbindlich.

Im Rahmen der Baumaßnahme wird grundsätzlich eine vermessungstechnische Anlaufberatung durchgeführt, in der Anforderungen und Umfang der vermessungstechnischen Leistungen konkretisiert und festgelegt werden. Der Inhalt und Umfang der Bauabrechnung bzw. der Prüfberechnung sowie die anzuwendenden REB-Verfahren werden protokolliert. Das Protokoll der vermessungstechnischen Anlaufberatung wird Vertragsbestandteil. Außerdem werden die Verantwortlichkeit für den Abruf der Messeinsätze des Kontrollvermessers des AG und die Fristen für die Auswertung und Übergabe der Messergebnisse festgelegt.

Die Übergabe der Festpunkt- und Absteckungsunterlagen sowie die Übergabe der vermarketen Punkte ist von AG und AN zu protokollieren. Die Absteckung erfolgt ausschließlich nach dem Koordinatensystem und Höhenbezug der Entwurfsvermessung. Die Stationierung/Baukilometrierung ist den Lageplänen zu entnehmen.

Lagebezugssystem: ETRS 89/UTM (Zone 33)
Höhenbezugssystem: DHHN 92

Nach der Übergabe der Festpunkte und der Achsen durch den AG an den AN ist dieser für die Laufendhaltung, Sicherung, Wiederherstellung und Erneuerung allein verantwortlich. Dies ist eine Nebenleistung und wird nicht gesondert vergütet.

Der Zugang zu und die Sicht zwischen den Fest- und Achspunkten ist zu jeder Zeit durch den AN zu gewährleisten.

Am Ende der Baumaßnahme ist das dann aktuelle Festpunktfeld durch den AN an den AG zusammen mit den notwendigen Unterlagen (Netzübersicht, Koordinatenlisten etc.) zu übergeben. Die Übergabe ist zu protokollieren.

Die vermessungstechnische Überwachung der Bauausführung ist auf Verlangen in Gegenwart der örtlichen Bauüberwachung auszuführen.

Die Messwertaufnahme auf einer Gussasphaltdeckschicht hat mit Platte zu erfolgen.

Erhaltungsmaßnahmen AS Warnitz (Verbindungsrampen)

Die Verbindungsrampe der AS Warnitz (Ostseite) ist vom AN vermessungstechnisch auf gesamter Länge (s. Unterlage 5) über die volle Fahrbahnbreite im Abstand von 2,5 m in Längsrichtung aufzumessen. In Querrichtung sind mindestens 6 Punkte zu erfassen (Fahrbahnrand, Fahrspurenbegrenzungen und Fahrbahnmitte). Zusätzliche Punkte sind entlang von vorhandenen Einbauten sowie Anschlüssen an vorhandene Fahrbahnbefestigungen aufzunehmen. Die geforderte Messgenauigkeit von ± 1 mm ist einzuhalten.

Die aufgenommenen Daten sind durch den AN auszuwerten. Die für den Einbau der Asphalt-schichten erforderlichen Deckenbücher sind durch den AN zu erstellen und dem AG zur Prüfung zu übergeben (digital + pdf). Es ist eine Prüfzeit von mind. 4 Wochen zu berücksichtigen. **Das Bestandsaufmaß ist unmittelbar nach Zuschlagserteilung durchzuführen.**

Der AN hat alle anderen Vermessungsleistungen zu seinen Lasten durchzuführen.

Der AN hat dem AG alle im Rahmen der Vermessungsarbeiten verwendeten und entstandenen Unterlagen auf Verlangen vollständig und systematisch geordnet zu übergeben.

Die vertragsgemäße Herstellung der baulichen Anlage ist in den einzelnen Bauzuständen nach Lage und Höhe zu prüfen. Der Deckenaufbau ist entlang der Randlinien, den Fahrbahn-rändern, der Mittellinie und den mindestens im Profilabstand der Ausführungsplanung und an

allen Stellen von Gefällewechseln durch geometrisches Nivellement zu prüfen und den projektierten Größen gegenüberzustellen. Die Ergebnisse sind für jeden Bauzustand einzeln tabellarisch in Form von Excel-Tabellen und als Messdateien im ASCII-Format zu übergeben.

Mit Fertigstellung der neuen Deckschicht sind an den Ü-Bauwerken und den Verkehrszeichenbrücken/Kragarmen die vorhandenen lichten Höhen durch den AN zu erfassen. Dazu sind die Hinweise in der Anlage 4 zur Einmessung der Durchfahrtshöhen zu beachten. Das jeweilige ausgefüllte Formblatt (xlsx-Datei wird von der BÜ übergeben) ist zu unterschreiben und umgehend per Mail an das Funktionspostfach FU-NOO-Durchfahrtshoehen@autobahn.de zu senden.

3.11.2 Abrechnung, Aufmaße, elektronische Bauabrechnung

Allgemein

Alle Aufwendungen für die Erfassung und Abrechnung der Leistungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Für Abrechnung der ausgeführten Leistungen gelten die Regelungen in Anlage 19 zur Baubeschreibung. Bei ggf. erforderlichen Nachtragsleistungen ist die Anlage 20 zu beachten.

3.11.3 Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten

Es gelten die technischen Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau, Ausgabe 2012 (TP D-StB 12), wobei die Messverfahren 2.1 und 2.2, ausgenommen bei Kompaktasphalt (siehe auch Kapitel 3.12), nicht zugelassen sind. Grundsätzlich bedarf das vorgesehene Dickenmessverfahren vor Beginn der Arbeiten der Bestätigung durch den AG.

Gemäß TP D-StB ist die Rautiefe einer Gussasphaltdeckschicht von der ermittelten Einbaudicke der Gussasphaltdeckschicht abzuziehen. Die Rautiefe wird in der Kontrollprüfung bestimmt. Die um die Rautiefe abgeminderte Einbaudicke der Gussasphaltdeckschicht wird der Abrechnung zugrunde gelegt.

Die Messwertaufnahme auf einer Gussasphaltdeckschicht hat mit einer Platte zu erfolgen.

3.11.4 Bestandsdokumentation

Bestandsvermessung

Nach Abschluss der Arbeiten wird durch einen Vermesser des AG eine Bestandsvermessung nach den Vorgaben der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Vermessung (RAS-Verm) durchgeführt. Hierfür sind dem Vermesser des AG die abnahmereifen Bauleistungen (auch Teilabschnitte) rechtzeitig mitzuteilen.

Eine Ausnahme ist die Bestandsaufnahme der Herstellung von unterirdischen Objekten, i.d.R. Ver- und Entsorgungsleitungen. Hierfür erfolgt eine Bestandsdokumentation der neuen Anlagen durch den AN als Zuarbeit an den Vermesser des AG. Dies sollte durch

- Überarbeitung der Ausführungspläne entsprechend Ist-Bestand (Übergabe digital als DWG-Datei) und bei Kanalarbeiten
- Überarbeitung der Schachtliste entsprechend Ist-Bestand (Übergabe digital als Excel-Datei) erfolgen.

Weitere Bestandsunterlagen

Vom AN sind Datenerfassungsblätter entsprechend Formularen des AG (siehe Muster in Anlage 7 zur BB), getrennt nach Strecke und Anschlussstellen zu erstellen. Hier sind die jeweiligen Aufbaudaten (Oberbauschichten mit Baustoffzusammensetzungen, Oberflächenbehandlung, usw.) zu dokumentieren.

Entwässerungseinrichtungen

Für die neu eingebauten Entwässerungseinrichtungen sind gesonderte Entwässerungspläne anzufertigen.

Zusätzlich sind folgende Daten zu erfassen und zu dokumentieren:

- Datenblätter zu den Schächten und Abläufe (Schacht- und Ablaufkataster gemäß Anlage 17 und 18) als PDF je Objekt mit Dateinamen entsprechend der Objekt-ID
- Kanal-TV-Dokumentation des Leitungssystems als Abnahme-Befahrung
- Nachweise der Dichtheitsprüfung nach DIN 1610 im Format PDF
- Dokumentationen der Hersteller von Behandlungsanlagen, einschließlich der Nachweise zur Dichtigkeit, Konstruktion und Statik im PDF-Format

Die Bestandsunterlagen sind 2-fach in Papierform und in digitaler Form dem AG zur Abnahme zu übergeben. Die Unterlagenübergabe ist Abnahmekriterium.

Autobahnfernmeldekabel

Von den Arbeiten am Autobahnfernmeldekabel (s. Punkt 1.1.1.8) und der Kabelschacht-/Kabelschutzrohrtrasse sind für die Kabelplanbuchberichtigung Bestandsunterlagen anzufertigen, die den Musterplanbüchern des AG entsprechen. Die Bestandsvermessung hat der Auftragnehmer durch Fachpersonal wie folgt durchführen zu lassen:

1. Bei Erdverlegung ist die Aufmessung bei offenem Kabelgraben durchzuführen. Alle Knickpunkte des Kabelverlaufs sowie Garnituren und Kabelmehrlängen sind koordinatenmäßig (nachbarschaftstreu) zu bestimmen. Kabelmerksteine sind nach dem Setzen nachträglich einzumessen.
2. Zur jederzeitigen Wiederherstellung und zum Aufsuchen des Kabels sind die Kabellagen in vom Auftraggeber übergebene Lagepläne M 1 : 1.000 lagemäßig einzuarbeiten. Tiefenlagen, Länge und Art von Kabelschutzeinrichtungen sind anzugeben, gegebenenfalls sind Profilzeichnungen anzufertigen.
3. Zur Identifizierung der Betriebskilometrierung und zur Orientierung sind markante topographische Gegenstände mit anzumessen. Ordinatenmaße sind die horizontalen Abstände des Kabelverlaufes von der Bezugsachse. Dies ist in der Regel der Außenrand der Fahrbahn. Soweit zum Zeitpunkt der Kabeleinmessung eine Verbindung des Kabelverlaufes zu den Eigentums Grenzen möglich ist, ist diese insbesondere bei hohen Böschungen zu erbringen.
4. Alle vorgenannten Einmesspunkte sind auch koordinatenmäßig zu dokumentieren. Als amtliches Bezugssystem der Lage gilt das ETRS 89/UTM. Sofern die Einmesspunkte

im Gauß Krüger Koordinatensystem existieren, sind diese in ETRS 89/UTM zu konvertieren. Schnittstellen, Datenart und Symbolkatalog sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Daten sind auf CD-ROM zu übergeben. Die Les- und Anwendbarkeit beim Auftraggeber ist nachzuweisen.

5. Alle Kabelreserven- und Garniturenablagen sind standortgenau und lagegerecht in einer Fotodokumentation festzuhalten. Dabei ist zum Fotografieren der Standort mit einer Beschriftung zu kennzeichnen. Die Beschriftung muss die Autobahnnummer, den Standortkilometer, bei Garnituren die Garniturrennummer und bei Kabelreserven die Länge der Kabelreserve sowie die Kennzeichnung als an- oder abgehendes Reserveauge beinhalten. Aufwendungen hierfür sind in die Preise der Planzeuherstellung einzurechnen.

Die Bestandsunterlagen sind dem AG zur Abnahme zu übergeben. Die bearbeiteten Pläne sind als Austauschblätter für die vorhandenen Kabelplanbücher A 2719 und A 2919 so zu fertigen, dass sie sich nahtlos einordnen lassen. Diese technischen Unterlagen sind EDV-gerecht aufzubereiten und dem AG zu übergeben. Die Unterlagenübergabe ist Abnahmekriterium.

3.12 Prüfungen

3.12.1 Erst- und Eignungsprüfung

Allgemein

Sofern für die zur Verwendung gelangenden Baustoffe und Baustoffgemische Erst-/Eignungsprüfungen und/oder Eignungsbeurteilungen, Eignungsnachweise oder Zulassungsbescheide erforderlich werden, sind diese mindestens 10 Werktage vor der ersten Verwendung des Baustoffes/Baustoffgemisches dem AG mit allen erforderlichen Anlagen einzureichen. Die Eignung sämtlicher Baustoffe ist auch im Hinblick auf die umwelttechnischen Aspekte vom AN nachzuweisen. Hier ist das Kapitel 3.5. zu beachten. Die Kosten hierfür trägt der AN.

Erst-/Eignungsprüfungen sind nach den einschlägigen Technischen Regelwerken von einer nach der RAP Stra anerkannten Prüfstelle durchzuführen und vom AN dem AG zur Kenntnisnahme vorzulegen. Die zeitlich befristete Gültigkeit der Erst-/Eignungsprüfungen ist zu beachten.

Eignungsnachweise und Erst-/Eignungsprüfungen müssen eine eindeutige Zuordnung zu den Positionen des Leistungsverzeichnisses enthalten.

Erdbau

Die gemäß ZTV E-StB vorzulegende Eignungsprüfung muss mindestens

- die Korngrößenverteilung
- den Glühverlust
- die Plastizität (nur bei feinkörnigen Böden)
- den vorhandenen Wassergehalt
- die Proctordichte und optimalen Wassergehalt

Für Bodenmaterial, das nicht aus Gewinnungsbetrieben stammt, muss durch chemische Untersuchungen der Nachweis für die Einhaltung der erforderlichen Zuordnungswerte erbracht werden.

Bei anthropogenen Böden ist der Anteil von Fremdbestandteilen anzugeben. Das Alter der Analyse darf 2 Jahre nicht überschreiten.

Die Eignung des vorgesehenen Dammbaustoffes ist durch Standsicherheitsnachweis mit einem Sicherheitsbeiwert entsprechend dem geltenden Regelwerk zu erbringen. Die Aufwendungen hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Ergebnisse der Eignungsprüfungen sind dem AG rechtzeitig vor Bauausführung vorzulegen.

Bei Dammverbreiterungen sind für das vorgesehene Material die Scherparameter des Bodenmaterials im eingebauten Zustand nachzuweisen und diese beim Standsicherheitsnachweis anzusetzen. Es reicht ein Nachweis für die größte Dammhöhe.

Der Nachweis der Konformität der Kalke für Bodenverbesserungen und -verfestigungen erfolgt im Rahmen der Wareneingangsprüfung durch den AN.

Oberboden

Die Anforderungen für den Oberboden der Muldenandeckung (s. Punkt 3.5.1.3) sind nach DIN 18035-4:2018-12 und DIN 18035-5:2021-03, Abschnitt 6.6 nachzuweisen.

Der aufzubringende Oberboden im Bereich der Böschung und Randbereiche muss eine ähnliche Wasserdurchlässigkeit wie das Dammmaterial aufweisen. Deshalb sind für den Oberboden im Rahmen der Eignungsprüfung folgende Nachweise zu erbringen:

- Anteil der abschlämmbaren Bestandteile bei Andeckung auf gemischt- oder feinkörnigen Böden 15 bis 50 M.%
- Anteil der abschlämmbaren Bestandteile bei Andeckung auf grobkörnigen Böden bis max. 8 M.%
- Anteil organischer Bestandteile min. 3,0 M.%

Asphaltschichten

Zusätzlich zu dem nach ZTV Asphalt-StB vorzulegenden Eignungsnachweis muss für das Asphaltmischgut, das nicht in der aktuellen Liste der überwachten Asphaltmischanlagen aufgeführt ist, mit der Erstprüfung und der Erklärung über die Eignung des Gemisches für den vorgesehenen Verwendungszweck ein gültiges Zertifikat einer notifizierten Stelle über die werkeigene Produktionskontrolle (WPK) vorgelegt werden.

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist dem Auftraggeber mit dem Eignungsnachweis die Klassifizierung des Asphaltgranulates nach TL AG-StB und die Ermittlung der Zugabemenge gemäß TL Asphalt-StB vorzulegen. In Brandenburg ist das ausgefüllte Formblatt „Klassifizierung von Asphaltgranulat“ (siehe BTR RC-StB, Anlage D 2) mit dem Eignungsnachweis vorzulegen (Gültigkeit der Klassifizierung gemäß BTR RC-StB beträgt max. 12 Monate).

Alle bei der Herstellung der Asphaltgemische hinzudosierten Bindemittel und Zusätze sowie die verwendeten Asphaltgranulat-Zugabemengen sind im Eignungsnachweis anzugeben.

Die ausreichende Verformungsbeständigkeit von Walzasphaltdeck- und -binderschichten ist gemäß TL Asphalt-StB, Tab. 6 und 8 über den Spurbildungstest im Rahmen der erweiterten Erstprüfung nachzuweisen. Das Ergebnis des Spurbildungsversuches wird Bestandteil des Eignungsnachweises.

Beträgt die verbleibende Umhüllung nach Prüfung des Haftverhaltens gemäß TP Asphalt-StB, Teil 11 weniger als 60 %, ist es nicht ausreichend, allgemein auf gute Erfahrungen zu verweisen, um auf haftverbessernde Maßnahmen zu verzichten. Der Verweis auf langjährige Erfahrungen muss konkret anhand von mindestens drei Referenzen mit Angabe der Baumaßnahme, des Auftraggebers und des Einbaujahres belegt werden.

Zusätzliche Angaben im Eignungsnachweis durch den Einsatz von TA-Asphalt

Zusätzlich zu den nach den ZTV Asphalt-StB geforderten Eignungsnachweisen, sind folgende Ergänzungen beim Einsatz von TA-Asphalt zu erbringen:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung (hier sind folgende Unterscheidungen vorgesehen: Schaumbitumen oder gebrauchsfertig viskositätsverändertes Bitumen (TL V Bit-StB 22) oder Zugabe organisch oder Zugabe mineralisch oder Zugabe oberflächenaktiv)
- Angabe zum Bitumenvolumen,
- Bindemittelart und -sorte des frisch zugegebenen Bitumens,
- Bindemittelart und -sorte des resultierenden Bindemittels,
- Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des resultierenden Bindemittels nach den TP Bitumen-StB 25, Teil 3,
- bei Verwendung eines gebrauchsfertig Viskositätsveränderten Bitumens: Art und Sorte, Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung,
- bei Verwendung von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen: Hersteller, Typ, Produktbezeichnung, Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt sowie Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° des rückgewonnenen Bindemittels aus der Erstprüfung sowie Angaben zur Phasenübergangstemperatur (TPT) nach den TL VBit-StB 22,
- bei Verwendung von oberflächenaktiven Zusätzen zur Temperaturabsenkung: Hersteller, Produktbezeichnung, Menge in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt,
- bei Mitverwendung von Asphaltgranulat: Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ in °C und zugehöriger Phasenwinkel des rückgewonnenen Bindemittels aus den Asphaltgranulaten

Kompaktasphalt

Die Verformungsbeständigkeit des Asphaltmischgutes ist über den Spurbildungstest im Rahmen der erweiterten Erstprüfung nachzuweisen.

Anforderungen an die Ebenheit der Unterlage

Die Unebenheit der Unterlage des Kompaktasphalts innerhalb einer 4 m langen Messtrecke darf 4 mm nicht überschreiten.

Gussasphalt

Für Gussasphaltdeck- und -schuttschichten gelten die Anforderungen gemäß Tabelle 9.

Tabelle 9: Anforderungen an Gussasphaltdeck- und -schuttschichten

Prüfung	Einheit	Anforderung
Verformungsverhalten bei Wärme Statischer Stempelleindringversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 20, Ausgabe 2025		

Statische Eindringtiefe ET und Zunahme bei 40 °C	mm mm	≤ 1,5 ≤ 0,3
<i>Widerstand gegen bleibende Verformungen</i> Dynamischer Stempeleindringversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1, Ausgabe 2020		
Dynamische Eindringtiefe ET _{dyn} bei 50 °C	Mm	≤ 1,5*
<i>Kälteeigenschaften</i> Abkühlversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A, Ausgabe 2022		
Bruchtemperatur T _F	°C	≤ -17,0*
<i>Verarbeitungsverhalten</i> nach M TA	Untersuchungsergebnisse sind qualitativ zu bewerten*	

*einschließlich grafischer Darstellung

Wird für die Abstreuerung von Gussasphaltdeckschichten ein Splitt verwendet, der nicht Bestandteil des Mischgutes ist, so ist dessen Haftverhalten gemäß TP Asphalt-StB, Teil 11 nachzuweisen.

Im Folgenden geforderte zusätzliche Prüfungen für den erweiterten Eignungsnachweis ohne Anforderungswerte („ist anzugeben“) können am großtechnisch hergestellten Asphaltmischgut durchgeführt und nach dem Einbau, jedoch spätestens zur Abnahme vorgelegt werden. Die Ergebnisse der geforderten zusätzlichen Prüfungen sind im Eignungsnachweis anzugeben bzw. die entsprechenden Anforderungen sind einzuhalten (siehe Tabelle 10 bis Tabelle 12):

Tabelle 10: Erweiterte Prüfungen und Anforderungen an Walzasphaltdeck- und -binderschichten (SMA 11 S, AC 16 B SG)

Prüfung	Einheit	Anforderung
<i>Verformungsverhalten bei Wärme</i> Einaxialer Druck-Schwellversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1, Ausgabe 2022		
Dehnungsrate ε_w bei 50 °C	10 ⁻⁴ ‰	ist anzugeben*
Dehnungsrate ε_w bei 60 °C	10 ⁻⁴ ‰	ist anzugeben*
<i>Kälteeigenschaften</i> Abkühlversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 46 A, Ausgabe 2022		
Bruchtemperatur T _F	°C	≤ -15,0*
In Frosteinwirkungszone III (nach RStO 12): Bruchtemperatur T _F	°C	≤ -20,0*

*einschließlich grafischer Darstellung

Tabelle 11: Erweiterte Prüfungen an Gussasphaltdeck- und -schutzschichten

Prüfung	Einheit	Anforderung
<i>Verformungsverhalten bei Wärme</i> Statischer Stempeleindringversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 20, Ausgabe 2025		
Statische Eindringtiefe ET und Zunahme bei 50 °C	mm mm	ist anzugeben
Statische Eindringtiefe ET und Zunahme bei 60 °C	mm mm	ist anzugeben
<i>Widerstand gegen bleibende Verformungen</i> Dynamischer Stempeleindringversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1, Ausgabe 2020		
Dynamische Eindringtiefe ET _{dyn} bei 60 °C	mm	ist anzugeben*

*einschließlich grafischer Darstellung

Tabelle 12: Erweiterte Prüfungen und Anforderungen an Asphalttragschichten im Hauptfahrstreifen (nur bei vollständiger Erneuerung der ATS)

Prüfung	Einheit	Anforderung
Bestimmung der Steifigkeit Spaltzug-Schwellversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 26 <i>(Bei mehrschichtigem Einbau: für jede Schicht der Asphalttragschicht)</i> <i>Bei mehrlagigem Einbau: nur für die unterste Lage der Asphalttragschicht)</i>		
Grenzwert d. Steifigkeitsmoduls $\frac{1}{2}E^*_{1/2}$	[MPa]	ist anzugeben*
Materialparameter der Hauptkurve Z_0	-	ist anzugeben*
Materialparameter der Hauptkurve Z_1	-	ist anzugeben*
Beständigkeit gegen Ermüdung Spaltzug-Schwellversuch nach den TP Asphalt-StB, Teil 24 <i>(Bei mehrschichtigem Einbau: nur für die unterste Schicht der Asphalttragschicht)</i> <i>Bei mehrlagigem Einbau: nur für die unterste Lage der Asphalttragschicht)</i>		
Materialspezifischer Parameter k	-	ist anzugeben*
Materialspezifischer Parameter n	-	ist anzugeben*
Bestimmtheitsmaß Ermüdungsfunkt. R^2	-	ist anzugeben*

*einschließlich grafischer Darstellung

Anker der Verbauten

Die Anker der Verbauten sind nach DIN EN 1537:2014-07, Punkt 9.4 und DIN EN ISO 22477-5 zu prüfen. Die Eignungsprüfung erfolgt nach DIN EN 1537:2014-07, Punkt 9.6 und DIN EN ISO 22477-5. Die Angaben zur Prüfkraft sind in der Unterlage 16.6 enthalten.

Kragarme

Vor Beginn der Stahlteillfertigung sind die Bescheinigungen nach DIN EN 1090-2 (1. WPK-Zertifikat bzw. EG- Zertifikat und 2. Schweißzertifikat) dem Auftraggeber in Kopie vorzulegen.

Der Auftraggeber prüft vor Beginn der Fertigung die Fertigungsvoraussetzungen für den Stahlbau und die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten (Qualifikation der Schweißaufsicht, Schweißerqualifikationen, Hebezeuge, maschinelle Ausstattung, Qualifikation Korrosionsschutzpersonal, Strahlhalle, Beschichtungshalle).

Sollten die Fertigungsvoraussetzungen nicht gegeben sein, behält sich der Auftraggeber vor, den Herstellerbetrieb für den Stahlbau und/oder Korrosionsschutz abzulehnen und die Fertigung zu untersagen.

3.12.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Allgemeines

Der AN hat sich während der Ausführung (mindestens anhand der in den jeweilig relevanten ZTV verankerten Vorgaben) zu vergewissern und dem AG auf Verlangen nachzuweisen, dass die Baustoffe, Baustoffgemische und die ausgeführten Leistungen den vertraglichen Anforderungen entsprechen.

Für alle Baustoffe sind die Eingangskontrollen zu dokumentieren (Übereinstimmung mit dem angebotenen und bei der Eignungsprüfung verwendeten Material).

Die Pläne für die Eigenüberwachungsprüfungen mit Benennung des Prüflabors sind dem AG zu Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Alle Prüfungen und Messungen sind nach Abschluss der Arbeiten dem AG zur Prüfung vorzulegen.

Der AG ist an allen Eigenüberwachungsprüfungen zu beteiligen. Ihm ist nach Abschluss der Arbeiten eine komplette Dokumentation der Eigenüberwachung vorzulegen.

Erdbau

Für die Eigenüberwachung im Erdbau gilt, dass eine Ausfertigung der Prüfberichte dem AG spätestens einen Tag nach Durchführung der Prüfung auszuhändigen ist.

Kommt der AN seiner Verpflichtung zur Durchführung der Prüfungen nicht oder nicht vollständig nach, ist der AG berechtigt, auf Kosten des AN ein Labor seiner Wahl mit der Durchführung der Prüfungen zu beauftragen.

Für die Eigenüberwachung ist die Prüfmethode „M3 – Vorgehensweise zur Überwachung des Arbeitsverfahrens“ anzuwenden.

Die nach ZTV E-StB geforderten Probeverdichtungen haben auf den ersten 100 bis 200 m des Erdbauloses oder bei Änderung der Baugrundverhältnisse zu erfolgen. Die Anlage gesonderter Probefelder ist nicht vorgesehen. Soll auf Probeverdichtung verzichtet werden, muss der AN nachweisen, dass er die Arbeitsanweisung auf der Grundlage einer Probeverdichtung aufgestellt hat, bei der die verdichteten Böden und die eingesetzten Verdichtungsgeräte mit denen des Vorhabens identisch sind.

Der AG ist an der Durchführung der Probeverdichtungen zu beteiligen. Die Arbeitsanweisung für das Arbeitsverfahren mit den laut ZTV E-StB geforderten Angaben ist dem AG vor Baubeginn zur Kenntnis zu geben.

Die Eigenüberwachung hat gemäß ZTV E-StB zu erfolgen. Sie besteht aus dem Nachweis der Einhaltung der Arbeitsanweisung, z. B. durch Tagesberichte, die dem Auftraggeber zu übergeben sind. Unabhängig davon ist die Durchführung von Einzelversuchen zum Nachweis der erreichten Verdichtung im Rahmen der Eigenüberwachung durchzuführen. Die Anzahl und Prüfpunkte sind mit der Bauüberwachung zu vereinbaren. Die Aufwendungen dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Der Nachweis der Verdichtung erfolgt in der Regel mit direkten Prüfungen. Er kann bei Anwendung der Methode M3 für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Böden auch indirekt mit dem statischen Plattendruckversuch oder mit dem dynamischen Plattendruckversuch erfolgen. Dabei sind folgende Prüfwerte zuordnungsfähig:

Tabelle 13: Eigenüberwachungsprüfung gem. ZTV E-StB

Bodengruppe nach DIN 18196	Verdichtungsgrad D_{Pr} [%]	statischer Verformungsmodul E_{v2} [MPa]	Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}	dynamischer Verformungsmodul E_{vd} [MPa]
GW, GI	≥ 98	≥ 80	2,5	≥ 40
GE, SE, SW, SI	≥ 98	≥ 70	2,5	≥ 40
GW, GI	≥ 100	≥ 100	2,3	≥ 50
GE, SE, SW, SI	≥ 100	≥ 80	2,3	≥ 50

Bei den Bodengruppen GE und SE sind die Zuordnungen der Tabelle im Rahmen der Probeverdichtung zu überprüfen. Bei Anwendung des dynamischen Plattendruckversuches ist die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen zu verdoppeln.

Der AN hat hierbei gegenüber dem AG den Nachweis zu erbringen, dass das zur Anwendung kommende statische und dynamische Plattendruckgerät letzstens vor einem Jahr von einer autorisierten Prüfstelle kalibriert wurde. Die Anwendung des dynamischen Plattendruckversuchs ist bei hierfür geeigneten Bauvorhaben im Bauvertrag zu vereinbaren.

Für die indirekte Prüfung der Verdichtung mit dem Statischen Plattendruckversuch oder mit dem Dynamischen Plattendruckversuch gelten die Richtwerte der Tabelle 10 und 11 der ZTV E-StB.

Bei der Leitungsgrabenverfüllung kann ersatzweise im Bereich von Leitungsgräben ab einer Tiefe von 1 m die Dichtemessung bei Verfüllmaterial aus grobkörnigem Boden oder gemischtkörnigem Boden mit einem Feinkornanteil < 15 M.-% durch Prüfung des Sondierwiderstandes mit Rammsondierung nach DIN 4094 erfolgen. Die Mindestschlagzahl ist für den geforderten Verdichtungsgrad entsprechend der verwendeten Bodenarten zu ermitteln.

Die Aufwendungen für die zusätzlichen Prüfungen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Durch den AN sind die Einhaltung der Verdichtungsanforderungen sowie die Anforderungen an den Luftporenanteil bei bindigen Böden gemäß ZTV E-StB in den Böschungsbereichen nachzuweisen. Die Lage der Prüfpunkte ist in Anlage 8 dargestellt.

Bei der Herstellung der Bankette am äußeren Fahrbahnrand der linken RF und im Mittelstreifen sind Eigenüberwachungsprüfungen zum Nachweis des dynamischen Verformungsmoduls alle 500 m, mindestens jedoch 2 je durchgehendem Bankettabschnitt zu erbringen.

Dokumentation der Qualitätssicherung

Gemäß ZTV E-StB hat der AN die Qualitätssicherung zu dokumentieren.

Sämtliche Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Erdarbeiten sind zusammenfassend zu dokumentieren und in tabellarisch und grafisch aufbereiteter Form dem Auftraggeber zur Schlussabnahme zu übergeben. Die tabellarische Auflistung der Eigenüberwachungsprüfungen nach Abschnitt 1.6.4 und der Prüfungen nach Abschnitt 3.2.3 der ZTV E-StB ist fortlaufend zu führen und zur Einsichtnahme für den Auftraggeber vorzuhalten.

Für jedes Erdbauwerk ist ein Bestandsplan anzufertigen. In diesen Bestandsplan sind folgende Informationen einzutragen:

1. Geometrie des geschütteten Erdkörpers und darunter liegender Bodenaustauschbereiche nach Lage und Höhe (Koordinaten entsprechend Bestandsvermessung)
2. Böden und Fels sowie sonstige Baustoffe nach ihrer Art und Herkunft; die geschütteten Materialien sind räumlich gegeneinander abzugrenzen, die Herkunft des Schüttmaterials ist bei Liefermaterial durch Lieferscheine durch den AN nachzuweisen
3. die Bereiche, in denen eine Bodenverbesserung/Bodenverfestigung durchgeführt wurde; das verwendete Bindemittel ist nach Art und Menge anzugeben
4. die Art der Verdichtung der Böschungsbereiche im Dammbereich nach Abschnitt 4.3.1.5 der ZTV E-StB
5. die Ansatzpunkte aller Probenahmestellen für bodenmechanische Laborversuche und die Prüfpunkte aller bodenmechanischen Feldversuche; die Ergebnisse aller Versuche sind übersichtlich tabellarisch zusammengestellt zu übergeben
6. die Messstellen und die Ergebnisse von Setzungsmessungen und Verschiebungsmessungen
7. die Ergebnisse von Ebenheitsmessungen auf dem Planum
8. die Ansatzpunkte aller Probenahmestellen für chemische Untersuchungen; die Ergebnisse aller chemischen Untersuchungen sind zusätzlich übersichtlich tabellarisch zusammengestellt zu übergeben.
9. Ergebnisse von Sondierungen (Ramm- und Drucksondierungen); bei Brückenwiderlagern und Leitungsräben sind diese maßstäblich in die Quer- und Längsschnitte des Erdbauwerkes einzutragen
10. sämtliche erdbautechnischen und konstruktiven Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit bei Einschnittsböschungen
11. die Fläche und die Dicke des Auftrages von Oberboden auf der Böschung
12. besondere Vorkommnisse wie Böschungs- oder Grundbrüche, Austauschbereiche von bereits geschüttetem, nicht geeignetem und wieder ausgebautem Material während der Herstellung
13. alle Eignungsprüfungen
14. andere Gewerke
15. andere Messungen und Prüfungen.

In den Bestandsplan sind sowohl Ergebnisse von Eigenüberwachungs- als auch von Kontrollprüfungen einzutragen. Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen werden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Die Bestandspläne des Oberbaus, der Entwässerungseinrichtungen und die Dokumentation der Qualitätssicherung des Erdbauwerkes sind aufeinander abzustimmen.

Schottertragschicht

Für den Nachweis der Verdichtung der Schottertragschicht ist die Methode M2 gemäß ZTV E-StB anzuwenden. Die Prüfergebnisse sind mittels selbstschreibender Geräte zu dokumentieren und in prüffähiger Form dem Auftraggeber lückenlos vorzulegen. Die Abnahme der Probeverdichtung hat auf einem 200 m langen Teilstück des Bauabschnitts in Abstimmung und unter Beteiligung des AG zu erfolgen. Die Arbeitsanweisung für das Arbeitsverfahren mit den lt. ZTV E-StB geforderten Angaben ist dem AG vor Baubeginn vorzulegen.

Es ist Sache des AN, seine Verdichtungsarbeiten so einzurichten, dass die in den betreffenden Positionen vorgeschriebene Lagerungsdichten unbedingt erreicht werden. Dem Auftraggeber ist nach Abschluss der Arbeiten eine komplette Dokumentation der Eigenüberwachung vorzulegen.

Entmischte Bereiche der Schottertragschicht sind zu Lasten des AN aus- und mit anforderungsgemäßigem Material neu einzubauen.

Bei Verwendung von RC-Material aus dem aufbereiteten Beton der vorhandenen Betondecke ist außer den im Rahmen der TL SoB-StB und der BTR RC-StB geforderten Eigenüberwachungsprüfungen arbeitstäglich 1 x die Sieblinie der aus dem RC-Material hergestellten Schottertragschicht zu prüfen und die Ergebnisse dem AG unverzüglich vorzulegen.

Die Aufwendungen für die zusätzlichen Prüfungen sind in die Einheitspreise zur Herstellung der STS einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Asphaltschichten

Beim Einbau von TA-Asphalt sind während des gesamten Einbauzeitraums durch den Auftragnehmer im Rahmen der Eigenüberwachung folgende Messungen durchzuführen und zu dokumentieren:

- Wetter (mindestens stündlich)
- Lufttemperatur (Messung in 2 Metern Höhe und Temperatur der Unterlage); mindestens stündlich
- Windgeschwindigkeit und -richtung (mindestens stündlich oder kontinuierlich)
- Relative Luftfeuchte (mindestens stündlich oder kontinuierlich)
- Temperatur des angelieferten Asphaltmischguts bei jedem Entladevorgang im Beschiecker- und Fertigerkübel.
- Zunahme der Verdichtung von Beginn bis zum Ende des Asphalteinbaus mittels Aufsetz-Sonde (Elektromagnetische Messung [PQI Sonde] oder Radioaktive Messung [Isotopensonde])
- Alternativ kann zur Beurteilung und Dokumentation einer homogenen Verdichtung der Einsatz von Systemen zur flächendeckenden dynamischen Verdichtungskontrolle von Asphalt (FDVK) erfolgen.
- Dokumentation der aufgetragenen Bitumenemulsion unmittelbar vor der Überbauung (Art und Ansprühmenge der eingesetzten Bitumenemulsion, angesprühete Unterlage je Einbaubahn, Lage der Einbaubahn, Station, Datum/Uhrzeit und Foto)

Kompaktasphalt

Die Verdichtung der Asphaltschichten ist unmittelbar hinter den Einbaubohlen für die obere Schicht mit einem Messgerät zur zerstörungsfreien Feststellung der Dichte zu prüfen.

Im Bereich des Kompaktasphalts ist die Schichtdicke der Deckschicht mittels elektromagnetischer Dickenmessung nach dem Pulsinduktionsverfahren nach TP D-StB Abschnitt 2.2 vorzunehmen. Als Gegenpole sind gemäß TP D-StB Abschnitt 2.2.3 Aluminiumronden AlMg3/W19 mit entsprechenden Abmessungen nach Tabelle 1 zu verwenden.

Dem AG ist 2 Wochen vor dem Einbau des Kompaktasphalts ein Verlegeplan vorzulegen, aus dem Art, Anzahl und Lage der zu verlegenden Ronden hervorgeht. Pkt. 3.11 der BB ist zu beachten. Für das Liefern und Setzen der Aluminium-Ronden und die Erstellung eines Verlegeplanes sind gesonderte Leistungspositionen vorgesehen.

Zum Nachweis der Ebenheit der vor dem Einbau des Kompaktasphalts hergestellten Asphalt-schicht ist eine Prüfung gemäß TP Eben, Teil: Berührende Messung im Beisein des AG vor-zusehen.

Der Termin der Messung ist dem AG spätestens drei Werktage vorher mitzuteilen. Das Proto-koll der Messung ist dem AG zu übergeben.

Der für die Messung und Auswertung erforderliche Aufwand ist in die entsprechenden Positi-onen des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

In Abhängigkeit von der erreichten Ebenheit der zu überbauenden Unterlage ist gegebenen-falls vor dem Überbauen ein zusätzlicher Fräsgang (eventuell auch mittels Feinfräsen) erfor-derlich.

Gussasphalt

Für die Brückenvorfelder in Gussasphaltbauweise ist ein Kontrollnivellement auf der gesamten Länge durchzuführen. Die Aufwendungen dafür sind in das Angebot einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Die Höhen sind im 2-m-Raster mit einer Messgenauigkeit von ± 1 mm aufzunehmen. Die zulässige Toleranz beträgt $\pm 0,5$ cm.

3.12.3 Kontrollprüfung

Allgemeines

Kontrollprüfungen werden vom AG veranlasst. Der AN hat die damit möglicherweise verbun-den Verzögerungen des Arbeitsablaufes entschädigungslos aufzufangen.

Die Durchführung zusätzlicher Kontrollprüfungen kann nur bis zu 6 Wochen nach Übersen-dung des Prüfberichtes für die ursprünglichen Kontrollprüfungen gefordert werden. Zusätzliche Untersuchungen des Verdichtungsgrades von Asphalt-schichten können nur innerhalb von 14 Tagen nach Übergabe des Prüfberichtes verlangt werden, wenn die Strecke bereits unter Verkehr liegt.

Erdbau

Der Auftraggeber behält sich vor, unabhängig von der Eigenüberwachung des AN an den von ihm ausgewählten Punkten Kontrollprüfungen durchzuführen. Wird dabei eine ungenügende Verdichtung nachgewiesen, ist der anforderungsgemäße Zustand herzustellen.

Oberboden

Im Zuge der Kontrollprüfung werden die Korngrößenverteilung und der Glühverlust des Oberbodens überprüft.

Böschungen

Der AG führt nach Herstellung der Böschungsoberfläche ebenfalls Kontrollprüfungen im Böschungsrandbereich durch.

Schottertragschicht

Der Prüfumfang wird gegenüber den Empfehlungen der ZTV SoB-StB erhöht. Die Tragfähigkeit sowie die Korngrößenverteilung werden alle 300 m überprüft.

Asphaltschichten

Kompaktasphalt

Zur Überprüfung der Eigenschaften des Asphaltmischgutes und der fertigen Leistung führt der AG Kontrollprüfungen je angefangene 6.000 m² Einbaufäche durch. Die maximalen Unebenheiten der neuen Fahrbahnoberfläche dürfen innerhalb einer 4 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung nicht mehr als 4 mm betragen.

Die Messungen zur Bestimmung der Einbaudicken sind vom Auftragnehmer und Auftraggeber gemeinsam durchzuführen. Es sind die Formblätter der TP D-StB zu verwenden.

Wenn die Anzahl der fehlenden Gegenpole $\leq 5 \%$ beträgt, dann sind diese bei der Auswertung nicht zu berücksichtigen. Beträgt die Anzahl der fehlenden Gegenpole $> 5 \%$, wird für jede Fehlstelle die untere Toleranzgrenze (gemäß ZTV Asphalt-StB, Tabelle 24) bei der Auswertung angesetzt.

Entnahme von Asphaltmischgut

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

- die Bereitstellung der Probegefäße und der Aufkleber
- die Bereitstellung der Gerätschaften zur Probenahme (z. B. Probeschaufel, kalibriertes Einsteckthermometer)
- die Durchführung der Probenahme gemäß TP Asphalt-StB
- das Einfüllen der Probe in die Probegefäße (Anzahl der Teilproben gem. TP Asphalt-StB)
- die ordnungsgemäße Verpackung der Probegefäße und
- die unverzügliche Übergabe der Probegefäße an den Auftraggeber

Der Auftraggeber wird im Rahmen der Probenahme ausführen

- Versiegeln der Proben mit Aufklebern und Unterschrift

- handschriftliche Niederschrift über die Probenahme, insbesondere die Dokumentation
 - der Anzahl der Teilproben
 - einer etwaigen Verweigerung der Annahme einer Teilprobe und sonstiger Besonderheiten dokumentieren
 - das Beschriften des Probegefäßes (z. B. mit Aufklebern).

Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen werden mit den Werten der vom AN eingereichten Erstprüfung an der entsprechenden Station verglichen.

Bei Lieferung von Asphaltbindermischgut aus 2 Mischwerken hat die Zuordnung der Mischgutproben zum Lieferwerk auf der Baustelle durch den AN zu erfolgen.

Art und Umfang der Kontrollprüfungen am Asphaltmischgut und der eingebauten Asphaltbinderschicht werden nach Tab. 26 der ZTV Asphalt-StB für Asphaltbinderschichten durchgeführt. Zusätzlich wird der Hohlraumgehalt an der eingebauten Schicht je angefangene 3.000 m² überprüft.

Für die Schichteigenschaften von Asphaltbinderschichten aus AC B S SG werden folgende Anforderungen vereinbart:

Tabelle 14: Anforderungen Kontrollprüfung alternative Asphaltbinder

Schichteigenschaften	Einheit	AC 16 B S SG
Einbaudicke	cm	gemäß LV (zwischen 5,0 und 9,5)
Verdichtungsgrad	%	≥ 98
Hohlraumgehalt am Bohrkern	Vol.-%	1,5 bis 6,0

Als Grenzwerte und Toleranzen für die Binderschicht AC 16 B S SG gelten die Anforderungen für AC B. Für den Grobkornanteil gilt die Toleranz für Asphaltgemische AC D der Tabelle 23.

Zulässige Bindemitteltoleranz bei der Kontrollprüfung: - 0,3 %, +0,4 % für Deckschichten als Einzelwert gegenüber dem vereinbarten Wert aus der Erstprüfung.

Der Mindesthohlraumgehalt an der fertigen Schicht SMA beträgt 2,5 Vol.-%. Bei Bestimmung der Wasseraufnahme muss diese jeweils 1 % geringer als der nachzuweisende Hohlraumgehalt sein.

Die in der Kontrollprüfung ermittelte Statische Stempелеindringtiefe des Gussasphaltes bei 40 °C darf um max. + 1,0 mm vom Sollwert abweichen, die Zunahme um max. 0,3 mm.

Die für den Gussasphalt im Eignungsnachweis angegebene Bruchtemperatur aus dem Abkühlversuch (Ansprache der Kälteflexibilität durch den Abkühlversuch und einaxialen Zugversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 46A – Kälteeigenschaften: Einaxialer Zugversuch und Abkühlversuch) ist auch in der Kontrollprüfung zu erreichen.

Für den Schichtenverbund gelten die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB. Diese gelten auch für die im Rahmen von Erhaltungsmaßnahmen auf vorhandene Asphaltunterlagen aufgetragenen Asphaltsschichten.

Die Messung der Spurrinnentiefe innerhalb und/oder nach Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche wird mit einem von der BAST zertifizierten, schnell fahrenden Messsystem durchgeführt. Für Spurrinnen, die den Grenzwert für die Ebenheit in Querrichtung gemäß ZTV Asphalt-StB von 7 mm überschreiten, sind durch den AG die Ursachen und die betroffenen Schichten zu ermitteln. Danach sind die betroffenen Schichten zu erneuern.

Kontrollprüfungen an aufgehellten Deckschichten werden nach TP – Min StB Teil 3.9. 1 / 2 „Bestimmung des Gehaltes an Aufhellungsstoffen“, Ausgabe 1984 ausgeführt.

Oberflächeneigenschaften

Die Abnahmegrenzwerte für die Griffigkeit nach ZTV Asphalt-StB sind auch dann maßgebend, wenn die Messungen aufgrund der einzuhaltenden Messbedingungen nach TP Griff-StB (SKM) Punkt. 5.2 nicht in dem in den ZTV Asphalt-StB, Punkt 5.4.6 festgelegten Zeitraum von 4 – 8 Wochen nach Verkehrsübergabe erfolgen können. 8 Monate dürfen aber nicht überschritten werden.

Verlangt der AN gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 6.1 aufgrund eines vorliegenden Mangels der Griffigkeit eine erneute Kontrollprüfung, so muss dies innerhalb von 4 Wochen nach Eingang der Mängelrüge erfolgen. Die erneute Kontrollprüfung ist innerhalb eines Zeitraums von 8 Wochen nach Eingang der Mängelrüge durchzuführen. Der Termin ist einvernehmlich zwischen AN und AG unter Beachtung der erforderlichen Temperaturbedingungen abzustimmen.

Die Ebenheit wird in Längsrichtung mittels Planograf sowie in Querrichtung zur orientierenden Messung mittels 4-m-Richtscheit geprüft. Werden vertraglich belastbare Ergebnisse zur Querebenheit benötigt, ist mittels Profilograf zu messen. Auswertungsgrundlage für die Messungen sind die ZTV Asphalt-StB. Überschreitungen der Grenzwerte in Längs- und Querrichtung gelten gleichermaßen als Mangel. Unterschiede in der Verfahrensweise bei der Behandlung von Mängeln bei Längs- und Querebenheit sind ausgeschlossen.

Die Rautiefe einer Gussasphaltdeckschicht wird mit dem Prüfverfahren gemäß TP Textur-StB (ZTM) 20 bestimmt. Der Abstand der Messorte beträgt 100m alternierend über die Fahrstreifen und auf gesondert hergestellten Vorlege-/Randstreifen.

Kontrollprüfungen werden vom AG zeitlich unbestimmt und im erforderlichen Umfang durchgeführt. Der AN hat während der Bauzeit dem AG die Fertigstellung einzelner Teilleistungen zur technischen Prüfung anzuzeigen. Vor erfolgter Prüfung ist die Fortsetzung der Arbeiten nicht statthaft.

Sickerleitungen

Für die Sickerleitungen ist eine TV-Befahrung mit Video-Dokumentation und Neigungsmessung sowie bei biegeweichen Rohren der Nachweis der Rohrverformung durchzuführen. Die Videobefahrung ist erst nach dem Schlagen der Pfosten der Fahrzeugrückhaltesysteme (AN Baulos 03) durchzuführen. Die Ergebnisse der Videobefahrung einschließlich Protokolle sind dem AG, strukturiert nach den entsprechenden Haltungen, mit der Schlussrechnung zu übergeben.

Durchlässe

Für die Durchlässe ist eine TV-Befahrung mit Video-Dokumentation und Neigungsmessung auf gesamter Länge durchzuführen. Die Ergebnisse der Videobefahrung einschließlich Protokolle sind dem AG, strukturiert nach den entsprechenden Durchlässen, mit der Schlussrechnung zu übergeben.

Anker der Verbauten

Die Abnahmeprüfungen der Anker erfolgen nach DIN EN ISO 22477-5.

Autobahnfernmeldekanal

Nach Abschluss der Spleißarbeiten (s. Punkt 1.1.1.8) und vollständigem Verschluss der Garnituren ist das Kabel A 2719 im Abschnitt Kabelhaus Pflingstberg bis Kabelhaus Gramzow einer Vorabnahmemessung nach Dlk 1.01.621 im Beisein der Bauüberwachung des AG zu unterziehen.

3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan)

Die Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) ist zu beachten.

Der durch den AG für die Gesamtbaumaßnahme auf Grundlage des vorläufigen Grobbauablaufes erstellte Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan ist als Unterlage 16.8 den Vergabeunterlagen beigelegt.

Die Erstellung und Fortschreibung eines SiGe-Planes nach Baustellenverordnung ist nicht Bestandteil der Leistungen des AN. Durch den Auftraggeber ist ein externer SiGe-Koordinator bestellt. Zu den Leistungen des AN gehören lediglich die Erstellung und ggf. Fortschreibung der erforderlichen Zuarbeiten für den bestellten SiGe-Koordinator.

Durch den AN sind die Gefährdungsbeurteilungen für die durchzuführenden Arbeiten an den beauftragten SiGeKo zu übergeben. Weiterhin ist vor Baubeginn die Anzahl der maximal auf der Baustelle tätigen Arbeitnehmer des AN an den SiGeKo auf Anforderung kurzfristig zu zuarbeiten.

Der AN hat die Verpflichtung die gültigen „Regeln für den Arbeitsschutz auf Baustellen“ einzuhalten und seine Arbeitnehmer bezüglich der Baustelle und der damit einhergehenden Besonderheiten vor Baubeginn und bei Bedarf wiederholt zu unterweisen.

Werden während der Durchführung der Arbeiten besondere Gefährdungen erkannt, sind diese sofort dem SiGeKo und dem Auftraggeber zu melden und es ist darauf hinzuwirken, dass diese kurzfristig abgestellt werden.

Beim Fräsen von Asphaltsschichten sind die Schutzmaßnahmen nach „TRGS 559 – Mineralischer Staub“ zu beachten.

Soweit die verwendeten Großfräsen noch nicht mit einer Vorrichtung zur wirksamen Staubreduzierung ausgestattet sind, muss Atemschutz (partikelfiltrierende Halbmaske mit P2-Filtern) getragen werden.

Die Kosten für die technischen Schutzmaßnahmen beim Aufbrechen/Fräsen sowie Aufnehmen, Transportieren und Abladen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Erst bei einer ständigen Überschreitung des Luftgrenzwertes von 0,002 mg Benzo[a]pyren je m³ Luft – trotz Maßnahmen zur Vermeidung von Stäuben – sind zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdung vorzusehen. In diesem Fall sind die Schutzmaßnahmen der TRGS 500 – Schutzmaßnahmen: Mindeststandard – zu beachten.

Sollte Ambrosiabewuchs festgestellt werden, sind die vorgeschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen einzuhalten. Das Merkblatt des Landes Brandenburg „Schutz der Beschäftigten bei

der Bekämpfung von Ambrosia – Hinweise für Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen sowie Aufsichtsbehörden“ ist zu beachten. Der AN hat festgestellte Ambrosiabestände sofort an den AG zu melden.

Die ASR A5.2 in der aktuellsten Fassung ist zum Schutz von Beschäftigten auf Baustellen vor Gefährdungen durch den fließenden Verkehr im Grenzbereich zum Straßenverkehr zu beachten.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Dem AN werden nach Zuschlagserteilung folgende Unterlagen 1-fach in Papierformat und im PDF-Format zur Verfügung gestellt:

- Übersichtskarte
- Übersichtslageplan
- Lagepläne
- Höhenpläne
- Unterlagen zur Entwässerung
- Straßenquerschnitte
- Querprofile
- Decken- und Planumsbuch
- Ausführungsplanung Durchlässe
- Vermessungs- und Absteckunterlagen

4.2 Vom Auftragnehmer zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Bauzeitenplan/Bauablaufplan (s. u.)
- Einbau- und Logistik-Konzept für den Asphalteinbau
- Ausführungsplanung/Werkstattzeichnung Geländer
- Ausführungsplanung Kragarme
- Ausführungsplanung Verbau (s. Punkt 4.3)
- Fertigungszeichnung NRS-Kombischächte
- Nachweis Filterstabilität Filtervlies/Geotextil
- statische Nachweise für die Entwässerungsanlagen (Rohre, Schächte, Durchlässe)
- Standsicherheitsnachweis Dammschüttmaterial
- Bestandsvermessung/Bestandsdokumentation/Bestandsunterlagen
- Kontrollmessung Durchfahrtshöhen
- Zuarbeit zum SiGe-Plan/Gefährdungsbeurteilung
- Dokumentation der Qualitätssicherung der Erdarbeiten

Bei Baubeginn ist dem AG ein detaillierter Bauzeitenplan, untersetzt mit Arbeitskräften und Geräten, vom AN vorzulegen. Der Bauzeitenplan ist regelmäßig dem Baufortschritt anzupassen.

Der Bauzeitenplan ist zusätzlich in digitaler Form – Dateiformat MS-Project (Mpp-Format) – zu übergeben. In der Datei sind der kritische Weg und die zeitlichen Abhängigkeiten der Abläufe anzugeben. Die Verknüpfungen der Vorgänge untereinander sind mit allen Angaben darzustellen. Zusätzlich ist der Bauzeitenplan im Pdf-Format zu übergeben. Alle genannten Daten sind zur Bauanlaufbesprechung auf CD zu übergeben.

4.3 Konstruktiver Ingenieurbau

Mit Vorlage des Bauzeitenplanes sind ein Zeichnungsverzeichnis bzw. eine Zeichnungssystematik für die Ausführungszeichnungen und ein Ablaufplan für die Erarbeitung der Ausführungszeichnungen abzugeben. Dieser Ablaufplan bildet die Grundlage für den Einsatz des Prüfeningenieurs.

Die Prüfung der Ausführungsunterlagen einschl. der technischen Unterlagen für die Montage, die Baubehelfe und den Abbruch erfolgt durch einen vom AG bestellten Prüfeningenieur. Es ist eine Prüfzeit der prüfbaren Unterlagen von 6 Wochen zu berücksichtigen. Der AN wird verpflichtet, nachgewiesenen erhöhten Prüfaufwand, der durch ihn erzeugt wurde, dem AG zu erstatten.

Die gesamte technische Bearbeitung sowie die Ausführungsplanung für das Bauwerk einschließlich der Montage, der Baubehelfe und des Abbruchs (mit den erforderlichen Standsicherheitsnachweisen und detaillierten Ausführungszeichnungen) sind vom Auftragnehmer gemäß den Angaben im Leistungsverzeichnis zu erstellen.

In Bewehrungsplänen ist der Bewehrungsgrad in tabellarischer Form anzugeben:

Bezeichnung des Bauteils	Betonkubatur in m ³	Bewehrungsstahl in kg	Bewehrungsgrad in kg/m ³
--------------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

Die Stahlbaupläne sind entsprechend Punkt 1.1.2 anzufertigen.

Vor Beginn der Werkstattfertigung sind ein Schweißplan, ein Schweißfolgeplan/Zusammenbauplan, Messblätter, Schweißanweisungen (WPS), eine Schweißerliste, Qualifikation der Schweißaufsichtsperson/des QS-Verantwortlichen und die Schweißverfahrensprüfungen (WPQR) – soweit erforderlich – dem AG zur Prüfung vorzulegen.

Ein Prüfplan mit Halte- und Schlüsselpunkten ist dem AG zur Prüfung vorzulegen.

- HP = Haltepunkt: Fortführung der Arbeiten erst nach einer Überprüfung durch die Qualitätsüberwachung des AG. Zur Überprüfung von Haltepunkten sind die erforderlichen internen Überwachungsberichte der werkseigenen Produktionskontrolle zwingend vorzulegen (z. B. APZ, Vermessungsprotokoll, Protokoll der Trockenschichtdicke der Beschichtung etc.). Haltepunkte sind von der QS-Stelle des Fertigungswerkes schriftlich (per E-Mail oder Fax) anzumelden. Ein ausreichender zeitlicher Vorlauf ist zu vereinbaren.
- SP = Schlüsselpunkt: Wichtige Fertigungsschritte, die nicht zwingend einer Überprüfung durch die Qualitätsüberwachung bedürfen. Bei Schlüsselpunkten ist der Fertigungsstand mitzuteilen. Die Qualitätsüberwachung/der AG entscheidet in Abhängigkeit der bisherigen Ausführungsqualität, ob eine Überprüfung stattfindet oder die Fertigung direkt weitergehen kann. Schlüsselpunkte sind von der werkseigenen Produktionskontrolle zu dokumentieren.

Für die Herstellung der HV-Schraubenverbindungen ist eine Arbeitsanweisung zum Anziehen und der Prüfung nach DIN EN 1090-2 zu erstellen (Anziehgeräte, Reihenfolge des Anziehens – diese ist auf dem Ausführungsplan anzugeben). Das Anziehen der HV-Schraubenverbindung ist zu dokumentieren. Die HV-Schraubenverbindungen sind hinsichtlich der aufgetragenen Vorspannung entsprechend DIN EN 1090-2 zu kontrollieren. Dies ist zu protokollieren und in die Stahlbaudokumentation aufzunehmen.

Dokumentation

Es ist eine vollständige Stahlbaudokumentation nach ZTV-ING, Teil 4 „Stahlbau“, Abschnitt 1, Absatz 8 „Dokumentation“ mit allen Angaben zur Werksfertigung und zur Baustelle zu erstellen. Diese ist zweifach in Papier und in einem Exemplar im Pdf-Format auf CD dem Auftraggeber nach Abschluss der Arbeiten zu übergeben.

In den Bestandszeichnungen sind RiZ-Angaben mit Ausgabedatum der RiZ anzugeben.

Das Bauwerksbuch nach DIN 1076 ist 4 Wochen vor der 1. Hauptprüfung dem AG zur Prüfung einzureichen.

Bestandspläne

Die Übergabe der Bestandspläne hat spätestens zur Schlussrechnung zu erfolgen. Dies schließt ein, dass bis dahin die Überprüfung der Richtigkeit der Angaben in den Plänen durch die Bauüberwachung nachweislich abgeschlossen ist.

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

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

5.1 Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

In der Anlage „Zusammenstellung der gültigen Regelwerke“ – siehe Aufforderung zur Angebotsabgabe – sind die, jeweils in der gültigen Fassung, anzuwendenden Regelwerke benannt.

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

- Brandenburgische Technische Richtlinien für Recycling-Baustoffe im Straßenbau (BTR RC-StB)
- DAST-Richtlinie 022 Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen
- Merkblatt Abstandhalter, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
- Merkblatt Betondeckung und Bewehrung, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
- Merkblatt Unterstützungen, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
- Merkblatt Sichtbeton, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
- gemäß Merkblatt über Bauweisen für Technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau