

Baubeschreibung

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Beschreibung der Leistung.....	7
1.1	Auszuführende Leistungen	7
	Straßenbau:.....	8
1.1.1	Zweck, Nutzung	8
1.1.2	Art und Umfang.....	8
1.1.3	Untergrund.....	8
1.1.4	Unterbau.....	8
1.1.5	Entwässerung	8
1.1.6	Oberbau.....	8
1.1.7	Durchlässe, Bauwerke	8
1.1.8	Ausstattung.....	8
	Konstruktiver Ingenieurbau:.....	8
1.1.9	Zweck, Nutzung	8
1.1.10	Art und Umfang (statisches System, Hauptabmessungen, Zwangspunkte)	9
1.1.11	Erdarbeiten	10
1.1.12	Gründung, Schutz gegen Aggressivität.....	11
1.1.13	Unterbauten	11
1.1.14	Überbau, Lager, Übergangskonstruktionen	11
1.1.15	Entwässerung	14
1.1.16	Abdichtung, Beläge	15
1.1.17	Ausstattung.....	15
1.1.18	Sonderanlagen	15
1.1.19	Korrosions- und Oberflächenschutz.....	16
1.1.20	Anlagen und Einrichtungen für Dritte	16
1.1.21	Abbrucharbeiten.....	16
1.1.22	Behelfsbrücke	16
	Landschaftsbau:	16
1.1.23	Zweck, Nutzung	16
1.1.24	Art und Umfang.....	16
1.1.25	Oberbodenarbeiten	17
1.1.26	Einsaatarbeiten.....	17
1.1.27	Pflanzarbeiten.....	17
1.1.28	Pflanzenschutz	17
1.1.29	Sicherungsbauweisen	17
1.1.30	Pflegearbeiten.....	17
	Auftraggeberaufgaben nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV):	18
1.1.31	Erstellung und Anpassung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) sowie Stellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (Art und Umfang)	18
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten.....	19
1.2.1	Beweissicherung.....	19
1.2.2	Vermessung.....	19
1.2.3	Kampfmittelbeseitigung	20
1.2.4	Holzeinschlag	20
1.2.5	Abbrucharbeiten.....	20
1.2.6	Behelfsbrücke	20
1.3	Ausgeführte Leistungen.....	20
1.3.1	Brücken, Stützwände, Durchlässe	20
1.3.2	Straßen, Wege.....	20
1.3.3	Kabelkanäle	20
1.3.4	Verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen	20
1.3.5	Verlegte Wasserläufe.....	20
1.3.6	Zustand eingestellter Bauarbeiten	20
1.3.7	Straßenanschlüsse, Seitenwege	20
1.3.8	Fahrbahndecken	21

1.3.9	Rohplanum (Landschaftsbau)	21
1.3.10	Oberbodenarbeiten (Landschaftsbau)	21
1.3.11	Böschungssicherung (Landschaftsbau)	21
1.3.12	Ansaaten (Landschaftsbau).....	21
1.4	Gleichzeitig laufende Arbeiten	21
1.4.1	Brücken, Stützwände, Durchlässe	21
1.4.2	Erdarbeiten	21
1.4.3	Entwässerungen	21
1.4.4	Verlegung von Wasserläufen	21
1.4.5	Kabelkanäle	21
1.4.6	Ver- und Entsorgungsleitungen	21
1.4.7	Fahrbahndecken	21
1.4.8	Schutz-, Leiteinrichtungen	21
1.4.9	Lichtzeichenanlagen	21
1.4.10	Sonstige Ausstattung	21
1.4.11	Sonderbauwerke	21
1.4.12	Straßenanschlüsse, Seitenwege	21
1.4.13	Lebendverbau, Böschungssicherung	21
1.4.14	Hydraulische Spritzansaat.....	21
1.5	Mindestanforderungen für Nebenangebote	21
2	Angaben zur Baustelle	22
2.1	Lage der Baustelle	22
2.1.1	Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung	22
2.1.2	Nächster Ort	22
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	22
2.2.1	Straße.....	22
2.2.2	Schiene	22
2.2.3	Wasser	22
2.3	Zugänge, Zufahrten.....	22
2.3.1	Zur Baustelle.....	24
2.3.2	Zu Seitenentnahmen.....	24
2.3.3	Zu seitlichen Oberbodenlagern (Landschaftsbau).....	24
2.3.4	Zu Böschungskronen und Bermen (Landschaftsbau).....	24
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	24
2.4.1	Wasser	24
2.4.2	Abwasser	24
2.4.3	Strom.....	24
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	24
2.5.1	Plätze für Baustelleneinrichtung	25
2.5.2	Lagerplätze	25
2.5.3	Arbeitsplätze	25
2.5.4	Plätze für Unterkünfte	26
2.5.5	Pflanzeinschlagsplätze (Landschaftsbau)	26
2.6	Gewässer	26
2.6.1	Vorfluter	26
2.6.2	Wasserstände	26
2.6.3	Höchster Bauwasserstand.....	26
2.6.4	Gewässerumleitungen	26
2.7	Baugrundverhältnisse.....	26
2.7.1	Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)	26
2.7.2	Straßenbefestigungen.....	28
2.7.3	Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)	29
2.7.4	Schadstoffbelastung.....	29
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle	29
2.9	Schutzbereiche und -Objekte	29

2.9.1	Natur-, Landschaftsschutzgebiete	30
2.9.2	Bäume und Flurgehölze	30
2.9.3	Biotope	30
2.9.4	Denkmale	30
2.9.5	Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte	30
2.9.6	Gewässer, Wasserschutzgebiete	31
2.9.7	Vermutete Bodenfunde	31
2.9.8	Militärische Bereiche	31
2.9.9	Wegekreuze, Meilensteine	31
2.10	Anlagen im Baubereich	32
2.10.1	Leitungen	32
2.10.2	Gleisanlagen	33
2.10.3	Gebäude/Gebäudereste	33
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich:	33
2.11.1	Straßenverkehr	33
2.11.2	Schienenverkehr	33
2.11.3	Schiffsverkehr	33
3	Angaben zur Ausführung	34
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	34
3.1.1	Aufrechterhaltung des Verkehrs	34
3.1.2	Verkehrsumleitungen	34
3.1.3	Verkehrsbeschränkungen	34
3.1.4	Verkehrssperrungen, Sperrpausen	34
3.1.5	Freihalten von Lichtraumprofilen	34
3.2	Bauablauf	34
3.2.1	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten	35
3.2.2	Zeitliche Beschränkungen	35
3.2.3	Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit	35
3.2.4	Zusammenwirken mit anderen Unternehmen	35
3.3	Wasserhaltung	35
3.4	Baubeihelfe	35
3.4.1	Allgemeines	35
3.4.2	Baugruben-, Wandsicherungen	36
3.4.3	Traggerüste (Brückenbau)	36
3.4.4	Arbeitsgerüste (Brückenbau)	36
3.4.5	Montageeinrichtungen (Brückenbau)	36
3.5	Stoffe, Bauteile	36
Erd- und Straßenbau:		36
3.5.1	Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial	36
3.5.2	Mineralstoffe	37
3.5.3	Verwendung gebrauchter Stoffe	38
3.5.4	Bindemittel	38
3.5.5	Zusatzmittel, -stoffe	38
3.5.6	Transportbeton	38
3.5.7	Fertigteile	38
Konstruktiver Ingenieurbau:		38
3.5.8	Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial	38
3.5.9	Mineralstoffe	38
3.5.10	Bindemittel	38
3.5.11	Anstrichmittel	38
3.5.12	Zusatzmittel, -stoffe	39
3.5.13	Transportbeton	39
3.5.14	Werksteine	39
3.5.15	Fertigteile	39
3.5.16	Verwendung gebrauchter Stoffe	39
Landschaftsbau:		40
3.5.17	Bodenverbesserungsstoffe	40
3.5.18	Dünger	40

3.5.19	Pflanzen und Pflanzenteile	40
3.5.20	Hilfsstoffe für Pflanzarbeiten.....	40
3.5.21	Saatgut	40
3.5.22	Fertigrasen	40
3.5.23	Sicherungsbaustoffe und -bauteile	40
3.5.24	Mauer- und Pflastersteine	40
3.5.25	Holz- und Holzschutzmittel.....	40
3.5.26	Kunststoffe.....	40
3.5.27	Fertigteile.....	40
3.6	Abfälle	40
3.7	Winterbau.....	40
3.8	Beweissicherung	41
3.8.1	Gebäude und Anlagen	41
3.8.2	Verkehrswege	41
3.8.3	Gewässer	41
3.8.4	Abdrift von Strahlmitteln und Anstrichmaterialien.....	41
3.8.5	Abdrift von chemischen Spritzmitteln.....	42
3.9	Sicherungsmaßnahmen	42
3.9.1	Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr	42
3.9.2	Anprallschutz	42
3.9.3	Freihalten von Hochwasserquerschnitten	42
3.9.4	Hochwasser-, Kälte-, Eisschutz	42
3.9.5	Blitzschutz (Brückenbau).....	42
3.9.6	Berührungsschutz, Erdung (Brückenbau)	42
3.10	Belastungsannahmen.....	42
3.10.1	Brückenklasse, Lastenzug.....	42
3.10.2	Sonderlasten.....	42
3.10.3	Bodenkennwerte	43
3.10.4	Erddruck	43
3.10.5	Winddruck.....	43
3.10.6	Besondere Lastkombinationen	43
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	43
3.12	Prüfungen.....	46
3.12.1	Erstprüfungen/Eignungsprüfungen/Eignungsnachweise	46
3.12.2	Eigenüberwachungsprüfungen	47
3.12.3	Kontrollprüfungen.....	49
3.12.4	Muster für Bauteile.....	49
3.12.5	Güteprüfungen von Pflanzen und Pflanzenteilen (Landschaftsbau).....	49
3.12.6	Düngemittel und chemische Mittel (Landschaftsbau)	49
3.12.7	Saatgutproben (Landschaftsbau)	50
3.13	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan).....	50
3.13.1	Bestandsaufnahme zum Bauvorhaben	50
3.13.2	Erfassen aller Tätigkeiten entsprechend dem Bauablauf.....	50
3.13.3	Maßnahmen für „besonders gefährliche Arbeiten“	50
3.13.4	Gegenseitige Gefährdungen	50
3.13.5	Festlegungen baustellenspezifischer Maßnahmen	50
3.13.6	Gemeinsam genutzte Einrichtungen.....	51
3.13.7	Anzuwendende Arbeitsschutzbestimmungen.....	51
4	Ausführungsunterlagen	52
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen.....	52
4.1.1	Pläne (Lage-, Höhen-, Querschnitts-, Detailpläne, Vermessungsunterlagen)	52
4.1.2	Aufmäße und Mengenermittlungen von Vorunternehmerleistungen	53
4.1.3	Berechnungen (z. B. Erdmengenbilanz)	53
4.1.4	Gutachten	53
4.1.5	Ergebnisse von Modellversuchen (Brückenbau)	53

4.1.6	Pflanzpläne (Landschaftsbau)	53
4.1.7	Pflanzlisten (Landschaftsbau)	53
4.1.8	Oberbodenlagerpläne (Landschaftsbau)	53
4.1.9	Vorläufiges Betonbaukonzept (Brückenbau)	53
4.2	Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen	53
4.2.1	Erläuterung des Bauablaufs, gegebenenfalls Einsatz von Spezialgeräten	53
4.2.2	Baustelleneinrichtungsplan	53
4.2.3	Bauablaufplan	53
4.2.4	Bautagesberichte	53
4.2.5	Zahlungsplan	54
4.2.6	Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen	54
4.2.7	Transportpläne	55
4.2.8	Bestandspläne	55
4.2.9	Dokumentationsaufnahmen	57
4.2.10	Stand sicherheitsnachweis (Brückenbau)	57
4.2.11	Modellversuche (Brückenbau)	57
4.2.12	Bauwerksbuch (Brückenbau)	57
4.2.13	Betonbaukonzept (Brückenbau)	57
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)	58
5.1	Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	58
5.1.1	Auswahl geltender Technischer Lieferbedingungen (TL)	61
5.1.2	Auswahl zusätzlicher Hinweise und Regelungen	62
5.1.3	Bezugsquellen	63
5.2	Änderungen und Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen für den Straßenbau	64
5.2.1	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV E-StB 17	64
5.2.2	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Gestein-StB 04/23	64
5.2.3	Änderungen und Ergänzungen zu den TL SoB-StB 20	64
5.2.4	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV SoB-StB 20	64
5.2.5	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13	64
5.2.6	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13	65
5.2.7	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 09/13	70
5.2.8	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Beton-StB 07	71
5.2.9	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Pflaster-StB 06/15	71
5.2.10	Änderungen und Ergänzungen zu den ATV DIN 18300	71
5.2.11	Hinweise zu den ZTV LW 16	71
5.3	Änderungen und Ergänzungen zu Technischen Vertragsbedingungen für den Konstruktiven Ingenieurbau	72
5.3.1	Pfähle	72
5.3.2	Konstruktionsgrundsätze im Spannbetonbau	72
5.3.2.1	Allgemeines	72
5.3.2.2	Ankerabstand von Spanngliedern	72
5.3.2.3	Innenverankerung von Spanngliedern	72
5.3.2.4	Koppelfugen	72
5.3.2.5	Quervorspannung	73
5.3.3	Anforderungen an Bauteile aus Beton	73
5.3.4	Anforderungen an Sichtbeton	73
5.3.5	Anforderungen an Arbeitsfugen und Durchbindestellen	73
5.3.6	Konstruktionsgrundsätze und Bemessung von Fertigteilen für Überbauten	73
5.3.6.1	Allgemeines	73
5.3.6.2	Schalelemente als Fertigteile	74
5.3.7	Lager	74
5.3.8	Behelfsbrücken	74
5.3.9	Bestimmung der Ausgleichsgradienten	74
5.3.10	Änderung und Ergänzungen zu den ATV DIN 18331	74
5.3.11	BetonBauQualitätsklassen-Koordinator (BBQ-Koordinator)	74
6	Verwertung und Beseitigung von Böden, Bauschutt und Straßenaufbruch	76
6.1	Entsorgung und Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch	76

6.1.1	Allgemein.....	76
6.1.2	Entsorgung über Zwischenlager	76
6.1.2.1	Ausbau von pechhaltigem Straßenaufbruch und Anlieferung an ein Zwischenlager gemäß Anlagenliste-Zwischenlager auf der Internetseite des Landesbetrieb Mobilität Rheinland- Pfalz	77
6.1.2.2	Anlieferung von aufbereitetem oder nicht aufbereitetem pechhaltigem Straßenaufbruch aus einem Zwischenlager auf eine Baustelle des LBM.....	77
6.1.3	Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln.....	77
6.1.4	Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in emulsionsgebundenen Tragschichten	77
6.2	Beseitigung und Verwertung von mineralischen Baustoffen gemäß EBV	77
6.3	Hinweis für die Verwertung von Asphaltfräsgut.....	78
7	Einsatz von Temperaturgesenktem Walzasphalt	79

Nachfolgend wird Auftraggeber durch AG und Auftragnehmer durch AN abgekürzt.

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.0 Hinweis

Soweit im Folgenden nicht ausdrücklich anders geregelt, sind alle vorzulegenden Unterlagen, Nachweise und sonstigen Dokumente nicht auf Papier, sondern auf digitalem Weg und in Textform vorzulegen.

1.1 Auszuführende Leistungen

Dem Bieter wird dringend empfohlen, sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten im Bereich der Baumaßnahmen zu informieren und sich genaue Kenntnis über den Umfang und den Schwierigkeitsgrad der durchzuführenden Arbeiten zu verschaffen. Hierzu empfehlen wir, die Örtlichkeit zu besichtigen.

Im Zuge des Neubaus des Streckenabschnitts BA 3.6 der Bundesstraße B47n, Südumgehung Worms, zwischen Bau-km 4+071 und Bau-km 4+940 ist im Anschluss an das Brückenbauwerk BW 4 über die Deutsche Bahn bis zum Anschluss an die Lärmschutzwand LSW 4 eine ca. 342 m lange Lärmschutzwand (LSW 1) herzustellen.

Zusätzlich ist bei Bau-km 4+502,6 zwischen den Bauwerken BW10 (Stützwand) und BW6 (Brücke - ÜFG der B47n) eine einteilige Verkehrszeichenbrücke (VZB) erforderlich.

Die vorliegende Ausschreibung umfasst den Neubau der Lärmschutzwand 1 (LSW 1) am südlichen Fahrbahnrand im Bereich Bau-km 4+217 bis 4+552 und den Neubau der VZB bei Bau-km 4+502,6 auch am südlichen Fahrbahnrand hinter der LSW1.

LSW 1	B47n Karl-Marx-Siedlung	BW 6316 934
VZB	B47n (hinter der LSW1)	BW 6316 940

Im Wesentlichen sind folgende Leistungen zu erbringen:

LSW1

- Kampfmittelsondierung der Bohrlöcher im Bereich der LSW 1
- Bohrpfahlgründung
- Baugrube herstellen und verfüllen
- LSW-Pfosten
- Stahlbeton Sockelelemente
- LSW-Elemente Beton, beidseitig hoch absorbierend
- LSW-Elemente transparent
- Wartungswegherstellung / Böschungstreppen

VZB

- Flachgründung und Sockel aus Stahlbeton
- Stiel und Riegel in Stahlbauweise

Folgende Leistungen gehören nicht zum Umfang und werden im Vorfeld bzw. im Nachgang von anderen AN ausgeführt:

- Kampfmittelsondierung der Fläche + Fläche zwischen BW 10 und BW 6
- Herstellen Dammvorschüttungen
- Herstellen Streckenentwässerung
- Herstellen des Straßenoberbaus
- Oberbodenandeckung, Rasenansaat

- Schutzeinrichtung, Borde, Pflasterungen
- Schild der VZB

Straßenbau:

1.1.1 Zweck, Nutzung

1.1.2 Art und Umfang

Die im Rahmen der B 47n erforderlichen Erd- und Straßenbauarbeiten sind Teil einer separaten Ausschreibung (AN Strecke).

1.1.3 Untergrund

- entfällt -

1.1.4 Unterbau

- entfällt -

1.1.5 Entwässerung

- entfällt -

1.1.6 Oberbau

- entfällt -

1.1.7 Durchlässe, Bauwerke

Die neue B47n quert bei Bau-km 4+193,853 die DB sowie einen Wirtschaftsweg. Als Unterführung dient das Bauwerk BW 4. Bei Bau-km 4+449,5 bis 4+496,5 befindet sich am südlichen Fahrbahnrand eine Stützwand BW 10. Bei Bau-km 4+520,627 befindet sich eine Rad- und Gehwegunterführung BW 5. Das BW6 ist an der Stelle die ÜFG der B47n. Bei Bau-km 4+546 beginnt die Lärmschutzwand LSW 4.

Die genannten Bauwerke sind bereits fertiggestellt und nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.

1.1.8 Ausstattung

- entfällt -

Konstruktiver Ingenieurbau:

1.1.9 Zweck, Nutzung

Zum aktiven Schutz der benachbarten Bebauung wird die nachstehende Lärmschutzanlage erforderlich.

ASB-Nr. BW 6316 934 LSW B47n Karl-Marx-Siedlung (LSW 1)

Die Wand beginnt bei Bau-Km 4+217 (Achse 1) hinter Bauwerk BW 4, verläuft am südlichen Fahrbahnrand der B47n, über die neue Stützwand BW 10 sowie dem Bauwerk BW 6 und endet überlappend mit der Lärmschutzwand 4 bei Bau-km 4+552 (Achse 1).

Für die benachbarte Bebauung ist außerdem die folgende wegweisende Beschilderung erforderlich:

ASB-Nr. BW 6316 940 VZB B47n Klosterstraße (hinter der LSW 1)

Die einteilige auskragende Verkehrszeichenbrücke befindet sich bei Bau-Km 4+502,6 am südlichen Fahrbahnrand hinter der LSW1.

1.1.10 Art und Umfang (statisches System, Hauptabmessungen, Zwangspunkte)

Für die Bemessung, Konstruktion und Ausführung der LSW1 sind die ZTV-LSW 22, M EBG-LSW Ausgabe 2018 und die ZTV-ING zu beachten.

LSW 1

Abwicklungslänge:	342 m
Sollhöhe über Gradiente:	2,00 m
Absorptionsgruppe:	beidseitig hochabsorbierend Gruppe A3 / DLa=8-11 dB gemäß ZTV-LSW 22
Gründung:	LSW Bohrpfähle $\varnothing$ 70cm, Pfahllänge bis ca. 7,00 m

Der AN hat Prüfzeugnisse über die schalltechnischen Werte des gesamten Systems vorzulegen. Eignungsprüfungen über den Nachweis am Verbundsystem Betontragschalen-Absorptionsbeton sind ebenfalls vorzulegen.

Bei Bau-km 4+193,853 befindet sich Bauwerk BW 4. Das Bauwerk unterführt die DB sowie einen Wirtschaftsweg. Bei Bau-km 4+449,5 bis 4+496,5 befindet sich am südlichen Fahrbahnrand eine Stützwand BW 10. Bei Bau-km 4+520,627 befindet sich eine Rad- und Gehwegunterführung BW 6. Bei Bau-km 4+546 beginnt die Lärmschutzwand 4.

Im Baubereich kreuzen diverse Leitungen die Lärmschutzwand 1. Bei Bau-km 4+306 kreuzen nachfolgende Leitungen die LSW 1:

- Gas
- Strom
- Telekommunikation

Diese Leitungskreuzung befindet sich unterhalb des Bestandsgeländes und daher wird von den Bohrpfahlgründungen nicht eingetroffen.

Bei Bau-km 4+492 bis 4+497 kreuzen nachfolgende Leitungen die LSW 1:

- Gas
- Wasser
- Strom
- Telekommunikation

Um Konflikte mit einer Tiefgründung zu vermeiden, wurden die zahlreichen Leitungen mit der Stützwand BW 10 überbaut.

Bei Bau-km 4+504 bis 4+507 kreuzen nachfolgende Leitungen die LSW 1 und die VZB:

- Wasser
- Telekommunikation
- Beleuchtung
- Entwässerung

Die Mindestabstände der Bohrpfahlgründungen zur Entwässerung (Mischwasserkanal DN 1200 Stb) müssen mit dem Versorgungsträger abgestimmt werden.

Alle anderen Leitungen (Wasser, Telekommunikation und Beleuchtung) wurden bereits im Zuge der Herstellung des BW6 verlegt oder entfernt.

Des Weiteren kreuzt bei Bau-km 4+533 folgende Leitung die LSW 1:

- Gas (MVV Netze)

Im Zuge der Herstellung des BW6 wurde die stillgelegte Gasleitung ebenfalls zum Teil ausgebaut.

Für die Bemessung, Konstruktion und Ausführung der VZB sind die RIZ-ING, RE-ING, und die ZTV-ING zu beachten.

VZB

Höhe und Breite der Ersatzfläche: 5,00 m; 4,00 m

Kragarm- bzw. Riegellänge: 7,23 m

Gründung: Flachgründung 5,20 x 2,00 m x 1,60 m

Lichte Durchfahrtshöhe: 5,00 m

Die Tragkonstruktion mit einseitiger Auskragung besteht nach RiZ VZB 10, Blatt 1, aus einem einteiligen Riegel. Die Tragkonstruktion wird in Stahlbauweise mit der Stahlgüte S235 JR ausgeführt. Die Achse des Riegelendes befindet sich ca. 7,50 m über der Fahrbahn, sodass eine lichte Höhe von 5,0 m zwischen der Schilderersatzfläche und der Fahrbahn eingehalten wird.

Die erforderliche Überhöhung des Riegels beträgt ca. 60 mm. Diese setzt sich gemäß ZTV-ING 8-3, Nr. 7.4, aus Überhöhung aus Eigengewicht (30 mm) und der verbleibenden Überhöhung aus $l_k / 250$ (30 mm) zusammen. Das Maß von der Stielachse bis zum Kragarmende beträgt 7,50 m. Für den Stiel und den Riegel werden Hohlkastenprofile mit Abmessungen von ca. 80 cm x 50 cm bzw. ca. 66 cm x 45 cm verwendet.

Die biegesteife Rahmenecke wird nach VZB 10, Blatt 3, mit einer außenliegenden Verschraubung hergestellt. Es werden voll vorgespannte HV-Schrauben der Güte 10.9 nach DIN EN ISO 898-1 mit Muttern und Scheiben nach DIN EN 14399-6 eingesetzt. Zwischen Riegel und Stiel sind innenliegende Öffnungen zur Prüfungszwecke vorgesehen. Eine vollflächige Lagerung des Stiels wird über eine Kontrolle des Spaltmaßes sichergestellt.

1.1.11 Erdarbeiten

Im Wesentlichen sind folgende Erdarbeiten auszuführen:

- Arbeitsebenen für sämtliche Gründungsarbeiten
- Verbau zwischen Bohrpfähle (Nr. 88-91) und Gründungskörper der VZB
- Herstellen und Verfüllen der Baugruben für die Pfahlköpfe und Flachgründung der VZB
- Herstellen der Wartungswege

An jeder Pfahlposition sind lokale Baugruben erforderlich, um nach Betonage der Bohrpfähle die Pfahlköpfe herzurichten. Diese Baugruben können im vorab aufgefüllten Material bzw. im anstehenden Boden geböscht hergestellt werden. Das Aushubmaterial ist während der Arbeiten bauseits zu lagern und entsprechend des Bauablaufs bis OK Pfahlkopf wieder einzubauen.

Das Aushubmaterial der Pfosten 1-49, bleibt nach Unterlagen des AG auf der Baustelle. Das Aushubmaterial der Pfosten 50-62, 88-91 und 103-109 wird aufgenommen und zwischengelagert. Dieses Material wird vom AG beprobt und die Verwertung erfolgt durch den AN.

Die Betonsockel werden straßenseitig mit Grobkies angefüllt. Die Wartungswege auf der straßenabgewandten Seite werden mit Grobschotter hergestellt. Überschüssiger Boden wird im Baustellenbereich gemäß Angaben der örtlichen Bauüberwachung in den Böschungen einplaniert. Alle Aufwendungen zum temporären Schutz des Aushubmaterials sowie zum Wiedereinbau, werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

1.1.12 Gründung, Schutz gegen Aggressivität

Siehe auch Abschnitt 2.7.1

Allgemein

Gemäß DIN EN 1998 liegt das Baufeld innerhalb der Erdbebenzone 1. Die großräumige Geologie führt zu einer Einstufung in die Untergrundklasse S, der Baugrund ist der Baugrundklasse C zuzuordnen.

LSW1

Die Gründung der Lärmschutzwände erfolgt auf Ortbeton-Bohrpfählen $\varnothing 70$ cm, welche in Stahlbeton C 30/37, XC2, XD2, WA hergestellt werden.

Bei der Pfahlherstellung muss die Verrohrung der Bohrlochsohle bis zum Pfahlfuß stetig in ausreichendem Maß (≥ 1 m) vorausseilen.

Bei Erreichen des Grundwasserspiegels ist mit Wasserüberdruck im Bohrloch zuarbeiten.

Die Pfahlsohle ist vor der Betonage von aufgelockerten Massen zu befreien. Insbesondere aufgrund der teilweise vorhandenen Feinsande ist darauf zu achten, dass das Einstellen des Bewehrungskorbes und der anschließende Betoniervorgang unmittelbar nach Beendigung der Bohrung erfolgen.

Nach erfolgter Betonage der Bohrpfähle sind die Pfahlköpfe gemäß ZTV-Ing Teil 2 Abs. 3.1.3 (7) herzurichten. Anschließend sind Köcher gemäß RIZ-Ing LS13 herzustellen.

VZB

Der Gründungskörper wird in nach RIZ VZB 2 ausgeführt und besteht aus einem Sockel und dem eigentlichen Fundament. Der Sockel weist eine Grundfläche von 2,00 x 2,00 m auf. Die Höhe des Sockels beträgt 0,50 m. Der Sockel wird ca. 15 cm in das Gelände eingebunden.

Die Grundfläche des Fundaments beträgt 5,20 x 2,00 m. Die Höhe beträgt 1,60 m. Die Unterkante des Gründungskörpers (inkl. 10 cm Sauberkeitsschicht) liegt bei 92,51 mNN.

Der Gründungskörper wird in Ortbetonbauweise hergestellt. Für das Fundament inklusive Sockel wird ein Beton C 30/37, XC4, XD2, XF2, WA verwendet. Die Sauberkeitsschicht wird mit einem Beton C12/15 (X0) ausgeführt.

1.1.13 Unterbauten

- entfällt -

1.1.14 Überbau, Lager, Übergangskonstruktionen

LSW1:

Die Wand wird mit Stahlbetonsockelelementen, beidseitig hoch absorbierenden Betonelementen, sowie transparenten Elementen hergestellt. Als Pfosten werden HEA-Profile sowie HEB-Profile vorgesehen. Das Regelraster beträgt 4,0 m, auf sowie zwischen den Bauwerken und in den Feldern mit transparenten Elementen werden die Pfosten in einem Abstand von 2,0 m versetzt.

Die Sockelelemente d = 20 cm werden mit einer Betongüte C35/45, XC4, XD2, XF2, WA und gemäß RIZ ING LS16 ausgeführt. Um eine Einbindung in die seitlichen Kammern der Pfosten zu ermöglichen, werden die Sockelplatten an den Enden entsprechend der Pfostengröße ausgeklinkt.

Die über den Sockelelementen angeordneten Wandelemente aus Stahlbeton haben beidseitig eine schallabsorbierende Vorsatzschale aus haufwerksporigem Leichtbeton. Die Tragschale wird in einer Stärke von 15 cm ausgeführt.

Die Vorsatzschale (Absorptionsbeton) ist mit einer Netzbewehrung aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff 1.4401) zu versehen. Zudem sind zwischen Vorsatzschale und Tragschale der Lärmschutzelemente Verbundnadeln anzuordnen. Diese Verbundnadeln sind ebenfalls aus Werkstoff 1.4401 herzustellen und soll die Netzbewehrung der Vorsatzschale umfassen.

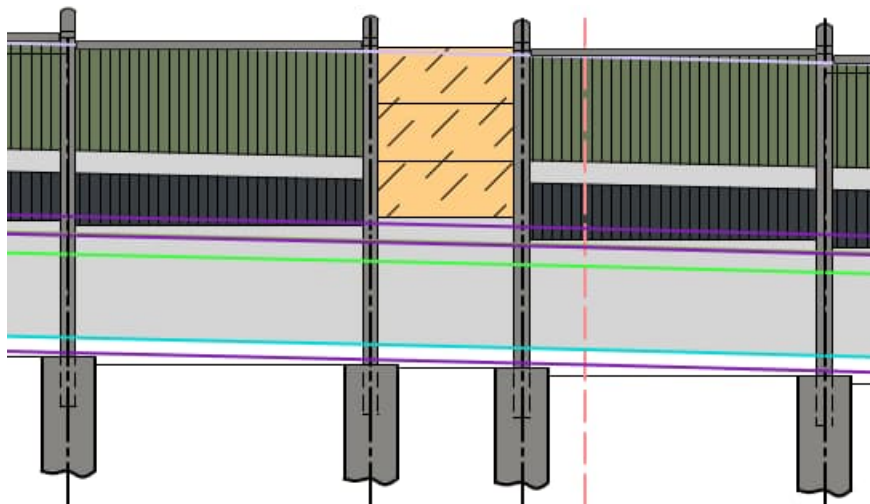
Für die Stahlpfosten kommen Walzprofile der Stahlgüte S235JR zum Einsatz. Die Pfosten werden in Köchern in die Fundamente eingespannt. Auf den Bauwerken BW10 und BW 6 werden die Pfosten mit Fußplatten ausgeführt und auf Pfostenverankerungen gemäß RIZ LS 1 befestigt.

In den Wandknicken werden Sonderpfosten aus zusammen geschweißten Stahlblechen der Güte S235JR hergestellt. Die Geometrie der Sonderpfosten wird auf den Winkel zwischen den benachbarten Wandabschnitten und die Dicke der zu haltenden Wandkonstruktionen abgestimmt.

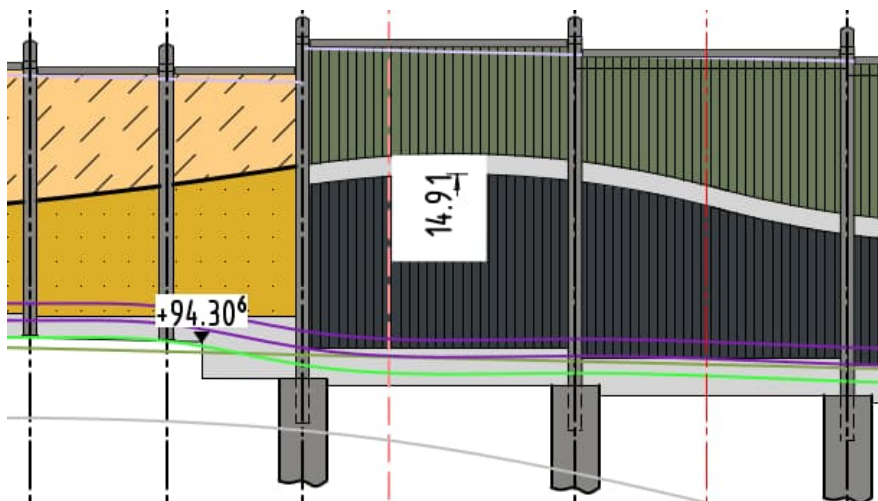
An den Wandenden werden zusammengesetzte Walzprofile der Güte S235JR angeordnet. Die einzelnen Querschnittsteile werden mit Schweißnähten entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen verbunden.

Gestaltung

Gestaltungsvorgabe des AG:



Bau-km 4+217 bis 4+360



Bau-km 4+360 bis 4+552

Betonsockel: Eigenfarbe, vertikale, sägeraue Brettschalung

Wandelemente
aus Beton:
(Bau-km 4+217
bis 4+360)

Tragbeton Betongrau, glatt,
Absorptionsbeton (Vorsatzschale) beidseitig hochabsorbierend (Gruppe A3),
oben Struktur vertikal mit grüner Einfärbung - entspricht etwa RAL 6011 Resedagrün,
Streifen, geradlinig, Struktur glatt ohne Einfärbung,
unten Struktur vertikal mit grauer Einfärbung - entspricht etwa RAL 7016 Anthrazitgrau

Wandelemente
aus Beton:
(Bau-km 4+360
bis 4+552)

Tragbeton Betongrau, glatt,
Absorptionsbeton (Vorsatzschale) beidseitig hochabsorbierend (Gruppe A3),
oben Struktur vertikal mit grüner Einfärbung - entspricht etwa RAL 6011 Resedagrün,
Streifen, wellenförmig, Struktur glatt ohne Einfärbung,
unten Struktur vertikal mit grauer Einfärbung - entspricht etwa RAL 7016 Anthrazitgrau

Transparente
Elemente
Bereich BW 6:

Acrylglas,
oben transparent Farbe Citrine 1S02
mit Vogelschutzstreifen, horizontal eingelegt, Breite 2 mm, Abst. 30 mm
unten RAL 6019 Weißgrün (beidseitig foliert)
Transparente Elemente in umlaufender Aluminium-Rahmenkonstruktion,
Farbe RAL 9007, Graualuminium

Transparente
Elemente
Regelbereich:

Acrylglas, transparent Farbe Citrine 1S02
mit Vogelschutzstreifen, horizontal eingelegt, Breite 2 mm, Abst. 30 mm
Transparente Elemente in umlaufender Aluminium-Rahmenkonstruktion,
Farbe RAL 9007, Graualuminium

Stahlpfosten/
Pfostenkopf:

RAL 9007, Graualuminium

Sichtbetonflächen nach DBV Merkblatt "Sichtbeton": Sichtbetonklasse ≥ 2 , Schalhautklasse 2.
Alle sichtbaren Schalkanten mit Dreikantleisten 1,0/1,0 brechen.

Gestaltungsband:

Für die Gestaltung der Sonderelemente (zwischen Pfosten Nr. 39 und 109) ist bei der Ausführungsplanung die Abstimmung mit dem Gestalter erforderlich.

Wandelemente im Bereich der VZB:

Bei der Einteilung der Wandelemente ist die lichte Höhe zwischen der Oberkante des Pfostens der LSW1 und der Unterkante des Riegels der VZB (ca. 2,70 m) zu berücksichtigen. Ein Austausch der Wandelemente muss möglich sein, ohne dass der Riegel demontiert werden muss.

AG macht nochmal deutlich, dass mit der ausgeschriebenen Leistung „OZ der Wand- und Sockelelemente“ die vollumfängliche Herstellung im Sinne der STLK-Kataloge zu verstehen ist und die nachfolgenden Leistungen mitunter zum selbstverständlichen Leistungsumfang dazugehören:

- Lagesicherung im Bereich der Lärmschutzwandpfosten, Material der Ankerteile und Verbindungsmittel aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A5 bzw. Werkstoff-Nr. 1.4571
- Dichtungsbänder vertikal (Neoprene einbetoniert) im Bereich der Lärmschutzwandpfosten
- Kompressionsdichtungsprofile horizontal in den Fugen zwischen Sockelplatten und Wandelementen bzw. zwischen Wandelementen untereinander bzw. zwischen Wandelementen und Abdeckung.
- Elastomerauflager für Stb.- Kopfbalken im Bereich der Auflagerplatten an den Lärmschutzwandpfosten
- Transportverankerungen und Transportsicherungen aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A 5 bzw. Werkstoff 1.4571
- Sichtbetonschalung und Einfärbung gemäß Gestaltungsvorgabe des AG
- Mehraufwand wg. teilw. ungleichmäßiger Geometrie der Sockel- und LSW – Wandelemente Aufteilung der Elemente auf die mögliche Transport- und Herstellungsgeometrie. Die Herstellungsgeometrie muss bei der Wellenstruktur gestalterisch angepasst werden. Hier ist mit einem erhöhten Aufwand zu rechnen.
- das Einheben / Auflegen der Fertigteile mittels Mobilkran nach Wahl des AN (Anfahrt des Gerätes, Auf- und Abbau, Umsetzen, Vorhalten, Betrieb, etc.)

Lager

Zwischen OK Pfahlkopf und UK Wandsockel sind gemäß RIZ ING LS 16 beidseits der Stege der Lärmschutzwandpfosten elastomere Unterlagen gem. DIN EN 1337 einzubauen.

VZB:

Die Verankerung der VZB wird nach RiZ VZB 10, Blatt 4 ausgeführt. Der Stiel wird über eine angeschweißte Fußplatte im Gründungkörper verankert. Der horizontale Lastabtrag erfolgt über 2 Schubknaggen unterhalb der Fußplatte. Für die Verankerung werden feuerverzinkte Ankerschrauben der Güte 5.6 nach DIN EN ISO 898 mit einer Stellmutter und einer Kontermutter verwendet.

Die Fußplatte wird kraftschlüssig auf einem 40 mm starken Mörtelbett gelagert.

An der VZB wird ein Schild mit den Abmessungen von 3,28 m x 2,41 m nach RIZ VZB 20 befestigt. Der Überstand des Schildes über das Ende des Kragarms beträgt 25 cm. Zur Befestigung werden 3 Befestigungskonstruktionen in regelmäßigen Abständen angeordnet. Der Abstand der äußeren Haltekonstruktionen zum Rand des Schildes beträgt 0,50 m. Die Haltekonstruktionen bestehen aus Halterohren zur Aufnahme des Schildes und Profilstählen, welche einen Rahmen um den Riegel bilden. Die Halterohre werden mittels Klemmschellen fixiert. Die Profilstähle werden verschweißt bzw. verschraubt, sodass eine Demontage und ein Austausch der Haltekonstruktion durchgeführt werden können.

1.1.15 Entwässerung

LSW

Zur Entwässerung des Banketts über die Dammschulter sind entsprechend RIZ ING LS 18 in den Sockelelementen Entwässerungsöffnungen vorzusehen, welche straßenseitig mit Welldrahtgitter abgedeckt werden.

VZB

In den Tiefpunkten des Stiels und des Riegels werden Entwässerungsöffnungen erforderlich.

1.1.16 Abdichtung, Beläge

Entsprechend der Anforderungen der ZTV-LSW sind alle Fugen zwischen den einzelnen Wandkomponenten lärmundurchlässig abzudichten. Dies beinhaltet u.a.:

- Dichtungsbänder vertikal (Neoprene in Wandelemente einbetoniert) im Bereich der Lärmschutzwandpfosten.
- Kompressionsdichtungsprofile horizontal in den Fugen zwischen Sockelplatten und Wandelementen bzw. zwischen Wandelementen untereinander.
- Elastomerauflager unter Stb-Sockelelementen

Alle Aufwendungen für die Dichtungen sind in die Leistungspositionen der Wandsockel bzw. der Wandelemente einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

1.1.17 Ausstattung

LSW

Einbauteile

Alle für eine ZTV-LSW konforme Lagesicherung der Wandelemente im Bereich der Lärmschutzwandpfosten erforderlichen Ankerteile und Verbindungsmittel sind aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A5 bzw. Werkstoff - Nr. 1.4571 herzustellen.

Alle für den Transport und die Montage der Elemente erforderlichen Einbauteile, z.B. Transportverankerungen und Transportsicherungen, sind aus nichtrostendem Stahl Stahlsorte A5 bzw. Werkstoff 1.4571 herzustellen.

Nummerierung

Alle Pfosten sind gemäß RE-Ing Teil 5, Abschnitt 3.3.2 beidseitig mit einer dauerhaften fortlaufenden Nummerierung zu versehen.

Anbringung der Markierung ca. 1,50 m über OK Gelände (Endzustand).

Bauwerksschild

Am ersten sowie letzten Pfosten der Lärmschutzwand ist beidseitig ca. 2,00 m über OK Gelände (Endzustand) ein Schild mit Darstellung der Bauwerksnummer anzubringen.

VZB

Die VZB wird aufgrund der Ausbildung als Kragarm entsprechend ZTV-ING 8-3, Nr. 5.9 (3), nicht mit einem Besichtigungsteg ausgestattet. Der Zugang zur allen Befestigungselementen und zur Tragkonstruktion ist somit nur mit Hilfsmitteln möglich. Stirnseitig am Riegel befindet sich ein Kontrolldeckel zur Einsichtnahme der Hohlprofile, welcher durch eine Kette gegen Herabfallen gesichert wird.

Die Erdung wird mittels Fundament- und Ringerder ausgeführt. Die Anschlussfahne aus nicht rostendem Stahl (A4, Werkstoff-Nr. 1.4401) wird im Bereich der Fußpunktverankerung mit einem Überstand von 15 cm aus dem Fundament geführt. Die Fahne wird mittels Erdungsband (A4, Werkstoff-Nr. 1.4401) an die Fußpunktverankerung angeschlossen.

1.1.18 Sonderanlagen

- entfällt -

1.1.19 Korrosions- und OberflächenschutzLSW1

Die Stahlpfosten werden mit einem Korrosionsschutzsystem nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A 4.3.2, Bauteil Nr. 3.6.2, Beschichtungssystem Nr. 1 versehen. Die ins Erdreich einbindenden bzw. einbetonierten Pfosten sind bis 50 cm über Oberfläche Gelände mit einer zusätzlichen Zwischenbeschichtung zu versehen. Eine Beschädigung des Korrosionsschutzes beim Einheben der Stahlbetonfertigteile ist durch geeignete Montagehilfen bzw. Schutzzwischenschichten auszuschließen.

Die Stahlbetonfertigteile der Wandsockel werden aus Beton C35/45 mit hohem Frost- und Tausalzstand und hohem Widerstand gegen starken chemischen Angriff hergestellt.

Darüber hinaus ist der Korrosions- und Oberflächenschutz der einzelnen Bauteile entsprechend ZTV-ING und den Angaben im Leistungsverzeichnis auszuführen.

VZB

Die VZB wird mit einem Korrosionsschutzsystem nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A 4.3.2 versehen.

lfd. Nr.	Bauteil	Bauteil-Nr	Beschichtungssystem			Oberflächen- vorbereitung	Applikations- verfahren		
			Nr	Aufbau	Blatt		Stoff-Nr.		Ort
1	Verkehrszeichen- und Signalbrü- cken, Lichtsignal- anlagen und Verkehrsmaste	6.2	1	GB Feuerverzinkung	-		Beizen	T	W
				1. ZB EP	100-C	100.2.3	Sweepstrahlen	A	W
				optional: 2. ZB EP	100-C	100.2.1/ 100.2.2		A	W
				DB PUR	100-C	100.3.xy		A	W
			GSD: mind. 240 µm						

Im Bereich bis mindestens 2,0 m über Geländeoberkante erhält der Stiel zusätzlich eine zweite Zwischenbeschichtung aus Polyurethan (80 µm). Die Deckbeschichtung wird in Verkehrsgrau A (RAL 7042) ausgeführt.

Alle Schraubenverbindungen sind gemäß ZTV-ING auszuführen und durch eine einteilige Kappe sowie mit einer säurefreien Korrosionsschutzpasta zu schützen.

1.1.20 Anlagen und Einrichtungen für Dritte

Angaben zu vorhandenen Leitungen siehe Kapitel 2.10.

1.1.21 Abbrucharbeiten

- entfällt -

1.1.22 Behelfsbrücke

- entfällt -

Landschaftsbau:**1.1.23 Zweck, Nutzung**

Die im Rahmen der Baumaßnahme B47n erforderlichen Landschaftsbauarbeiten sind Teil einer separaten Ausschreibung.

1.1.24 Art und Umfang

- entfällt -

1.1.25 Oberbodenarbeiten

ATV DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten

- entfällt -

1.1.26 Einsaatarbeiten

- entfällt -

1.1.27 Pflanzarbeiten

- entfällt -

1.1.28 Pflanzenschutz

- entfällt -

1.1.29 Sicherungsbauweisen

Sicherungsbauweisen sind gemäß DIN 18918 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen - Sicherungen durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen“ auszuführen.

- entfällt -

1.1.30 Pflegearbeiten

Fertigstellungspflege ist gemäß DIN 18917 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten“ sowie den ZTV La-StB auszuführen.

Entwicklungspflege ist gemäß DIN 18919 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege)“ sowie den ZTV La-StB auszuführen.

- entfällt -

Auftraggeberaufgaben nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV):

Dem AN zu übertragene Auftraggeberaufgaben gemäß Baustellenverordnung BaustellV

Die Maßnahmen nach § 2 und § 3 der Baustellenverordnung (BaustellV) sind durch den vom AN bestellten Koordinator im Einvernehmen mit dem AG zu übernehmen. Der Auftraggeber beauftragt den Auftragnehmer insoweit mit der Wahrnehmung der Aufgaben nach den §§ 2.3 Abs. 1 S. 1 BauStellV.

1.1.31 Erstellung und Anpassung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) sowie Stellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (Art und Umfang)

Die Erstellung sowie gegebenenfalls die Anpassung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans (SiGe-Plan) gemäß Baustellenverordnung (BaustellV) und den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) wird dem AN übertragen.

Der SiGe-Plan ist in enger Abstimmung mit der vorgesehenen Baustelleneinrichtung, des geplanten Bauablaufs sowie unter Berücksichtigung der benannten Nachunternehmer aufzustellen. Dabei sind die aufstellende Person sowie die verantwortliche Person zu benennen. Technische Nebengebote sind im Falle der Beauftragung entsprechend zu berücksichtigen.

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) beinhaltet:

- die zu erwartenden Gefährdungen während der Bauausführung für die einzelnen Arbeiten in örtlicher und zeitlicher Hinsicht,
- die notwendigen Einrichtungen und Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefährdungen,
- die anzuwendenden Arbeitsschutzbestimmungen und
- die abstimrende Koordination gegenüber anderen, gleichzeitig laufenden Baumaßnahmen.

Die Darstellung hat in übersichtlicher Form zu erfolgen. Hierzu liegen bei verschiedenen Stellen, z. B. den Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft, unverbindliche Musterpläne sowie Leitfäden zur Erstellung des SiGe-Plans vor. Derartige Muster sind jeweils konkret auf die Baumaßnahme abzustellen. Eine pauschale Übernahme bzw. die Verwendung schematischer Pflichtenheften und Aufstellungen als SiGe-Plan genügt nicht.

Veränderungen der Baustelleneinrichtung oder des Bauablaufs sind so zu dokumentieren, dass die daraus resultierenden Veränderungen im SiGe-Plan jederzeit eindeutig und nachvollziehbar ersichtlich sind.

Bei der Erstellung des SiGe-Plans sind die Inhalte des Baustelleneinrichtungsplans sowie des Bauablaufplans frühzeitig zu berücksichtigen.

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) besteht zumindest aus:

1. Deckblatt mit

- Bezeichnung der Baumaßnahme
- Name/Anschrift des AN
- Name/Anschrift/Tel.-Nr. des AN-Vertreters für die Leitung der Ausführung
- Name/Anschrift/Tel.-Nr. des Koordinators nach Baustellenverordnung - BaustellV

- Name/Anschrift/Tel.-Nr. des Vertreters des Koordinators nach Baustellenverordnung - BaustellV
- Inhaltsangabe über die nachfolgenden Einzelteile.

2. Beschreibender Teil mit

- Konkret auf die Baustelle bezogenen Organisationsregeln (erste Hilfe; Arbeitsplätze/Verkehrs- und Fluchtwege/Unterkünfte; persönliche Schutzausrüstungen und dergleichen)
- Auflagen/Gefährdungen aus der Umfeld-Situation und daraus sich ergebende Anweisungen an die Beschäftigten (Hochspannungsleitungen; Arbeiten neben öffentlichen Verkehr und dergleichen)
- Angaben zur Koordination Hauptunternehmer/Nachunternehmer/Unternehmer ohne Beschäftigte
- Angaben zur Koordination mit anderen, gleichzeitig laufenden Baumaßnahmen.

3. Planteil

- Entsprechend vorgenannter Beschreibung konkretisierte Musterpläne bzw. alternativ: im Sinne der Baustellenverordnung - BaustellV ergänzter Baustelleneinrichtungsplan des AN und im Sinne der Baustellenverordnung - BaustellV ergänzter Bauzeitenplan des AN
- Gegebenenfalls weitere Planunterlagen und Darstellungen.

Die unter § 3 Abschnitt 2 und 3 der Baustellenverordnung genannten Aufgaben sind vom durch den AN bestellten Koordinator zu übernehmen. Darüber hinaus sind noch folgende Aufgaben wahrzunehmen:

- Gegebenenfalls Hinwirken auf die Einhaltung der Baustellenverordnung - BaustellV sowie des Baustelleneinrichtungsplanes der Baustelle(n) gemäß Punkt 1 zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen
- Berücksichtigung sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanter Wechselwirkungen zwischen Arbeiten auf der Baustelle und anderen betrieblichen Tätigkeiten oder Einflüsse auf bzw. in der Nähe der Baustelle
- Kontrolle der Absicherung der Baustelle(n) gemäß Punkt 1 zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen
- Organisation und Durchführung von Sicherheitsbesprechungen und -begehungen, Auswertung der Ergebnisse und Unterrichtung des AN
- Abstimmung mit den unter Punkt 2 genannten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren zu sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanten Wechselwirkungen aufgrund örtlicher und/oder zeitlicher Überschneidungen der Baustellen gemäß Punkt 1 und 2; Auswertung der Ergebnisse und Unterrichtung des AN.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Beweissicherung

1.2.2 Vermessung

Die erforderlichen Vermessungsarbeiten sind vom AN durchzuführen. Lage- und Höhenfestpunkte werden vom Bauherrn zur Verfügung gestellt. Die Übergabe der Punkte erfolgt in UTM/ERST 89 – Koordinaten. Die Erhaltung, Sicherung und ggf. Wiederherstellung dieser Punkte während der Bauzeit ist Sache des AN. Die komplette Absteckung für die Lärmschutzwände sowie der Verkehrszeichenbrücke erfolgt durch den AN. Die Kosten hierfür sind in die einschlägigen Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

Die erforderlichen Unterlagen zur Absteckung erhält der AN bei Auftragsvergabe. Die Absteckkoordinaten für die LSW-Pfosten können den Bauwerksplänen entnommen werden.

1.2.3 Kampfmittelbeseitigung

Für die Erstellung der Lärmschutzwand werden Tiefensondierungen zum Freimessen der Gründungspfähle im folgenden Umfang erforderlich:

LSW 1

Pfosten Nr. 50 bis 62

Pfosten Nr. 88 bis 91

Pfosten Nr. 103 bis 109

1.2.4 Holzeinschlag

- entfällt -

1.2.5 Abbrucharbeiten

- entfällt -

1.2.6 Behelfsbrücke

- entfällt -

1.3 Ausgeführte Leistungen

1.3.1 Brücken, Stützwände, Durchlässe

BW 4, BW 10 sowie BW 6 werden im Vorfeld der Maßnahme fertiggestellt.

1.3.2 Straßen, Wege

Die Dammvorschüttung der Fahrtrichtung Rhein ist bis ca. 1,5 m unter OK Straße im Vorfeld der Maßnahme bereits hergestellt worden.

Die Herstellung der restlichen Dammvorschüttung, der Oberbau und die Straßenausstattung werden nach Fertigstellung der LSWs durch andere AN eingebaut.

1.3.3 Kabelkanäle

- entfällt -

1.3.4 Verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen

Siehe Abschnitt 2.10.

1.3.5 Verlegte Wasserläufe

- entfällt -

1.3.6 Zustand eingestellter Bauarbeiten

- entfällt -

1.3.7 Straßenanschlüsse, Seitenwege

- entfällt -

1.3.8 Fahrbahndecken

- entfällt -

1.3.9 Rohplanum (Landschaftsbau)

- entfällt -

1.3.10 Oberbodenarbeiten (Landschaftsbau)

- entfällt -

1.3.11 Böschungssicherung (Landschaftsbau)

- entfällt -

1.3.12 Ansaaten (Landschaftsbau)

- entfällt -

1.4 Gleichzeitig laufende Arbeiten

Im Bereich der Achse 1 zwischen BW 4 und BW 6 wird die Fa. Eiffage Erdarbeiten bis Frühjahr 2027 herstellen. Eine Koordinierung der Arbeiten ist zwingend erforderlich. Es muss davon ausgegangen werden, dass nur eine Zufahrt zur LSW 1 über die Karl-Ulrich-Straße und vorhandene Baustraße zeitlich begrenzt möglich ist (Parallel laufende Erdarbeiten der Fa. Eiffage und Bohrarbeiten für die LSW 1).

1.4.1 Brücken, Stützwände, Durchlässe

1.4.2 Erdarbeiten

1.4.3 Entwässerungen

1.4.4 Verlegung von Wasserläufen

1.4.5 Kabelkanäle

1.4.6 Ver- und Entsorgungsleitungen

1.4.7 Fahrbahndecken

1.4.8 Schutz-, Leiteinrichtungen

Das Baufeld ist dem AG für die Markierungs-, Verkehrseinrichtungs- und Beschilderungsarbeiten bereitzustellen.

1.4.9 Lichtzeichenanlagen

1.4.10 Sonstige Ausstattung

1.4.11 Sonderbauwerke

1.4.12 Straßenanschlüsse, Seitenwege

1.4.13 Lebendverbau, Böschungssicherung

1.4.14 Hydraulische Spritzansaat

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

2.1.1 Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung

Die Baustelle liegt am südlichen Stadtrand von Worms. Die Lärmschutzwand beginnt bei Bau-Km 4+217 (Achse 1) hinter Bauwerk BW 4, verläuft am südlichen Fahrbahnrand der B47n, über die neue Stützwand BW 10 sowie dem Bauwerk BW 6 und endet überlappend mit der Lärmschutzwand 4 bei Bau-km 4+552 (Achse 1).

Die genaue Lage ist dem beigefügtem Übersichtslageplan sowie Lageplan zu entnehmen.

2.1.2 Nächster Ort

Die Baustelle befindet sich zwischen der Karl-Marx- Siedlung und dem südlichen Rand der Stadt Worms.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

2.2.1 Straße

Im Baubereich befindet sich die im Bau befindliche B 47n, ein Wirtschaftsweg sowie die alte Klosterstraße.

2.2.2 Schiene

- entfällt -

2.2.3 Wasser

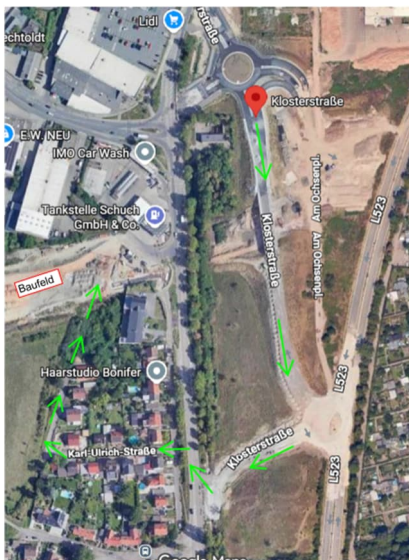
- entfällt -

2.3 Zugänge, Zufahrten

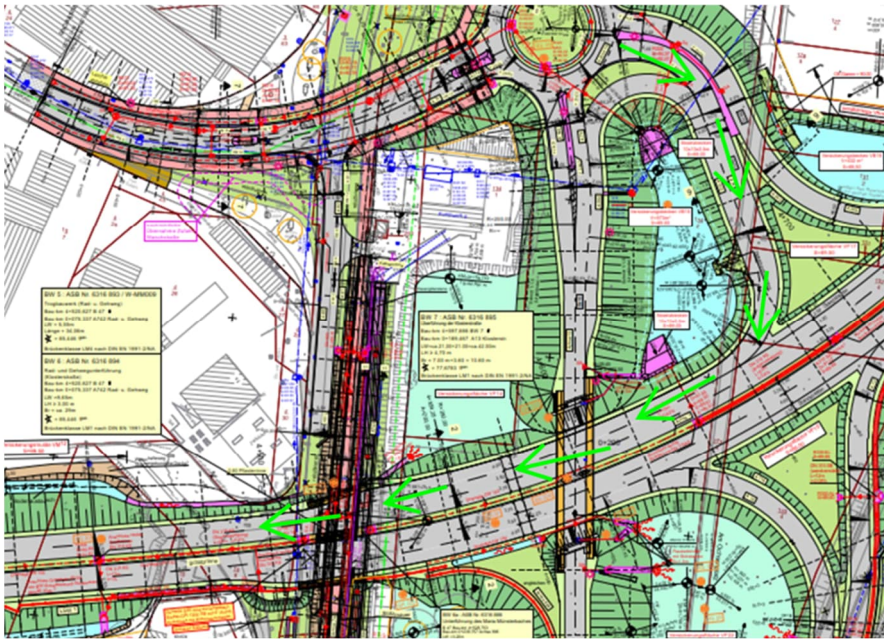
Als Zufahrtswege stehen alle Bundes-, Landes- und Kreisstraßen zur Verfügung, sofern keine verkehrsrechtlichen Sperrungen bestehen.

Das Baufeld selbst ist über die ausgeführten Dammschüttungen erschlossen.

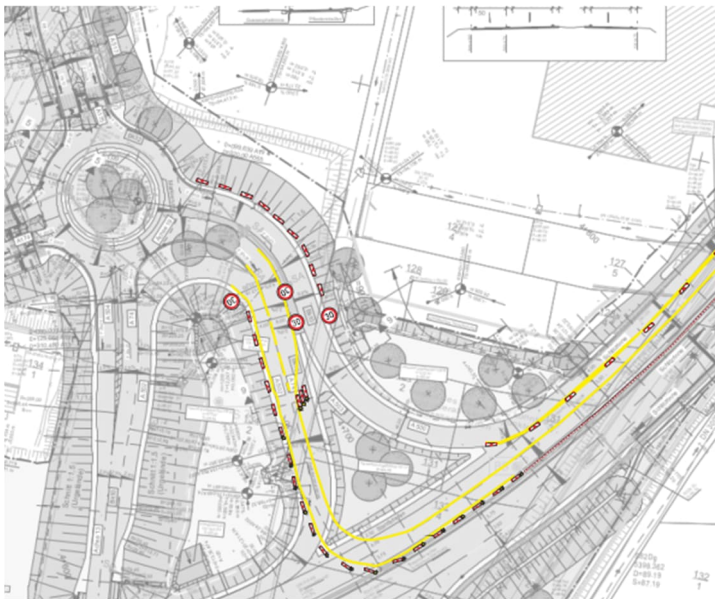
Die Zufahrt mit den grünen Pfeilen ist eine vorhandene Zufahrt zur Baustelle und steht zur Verfügung. Für diese Zufahrt gibt es keine Tonnage- oder Breiten- und Höhenbeschränkungen.



Eine weitere Möglichkeit wäre die Zufahrt über den KVP 5, die Achse 74 und die Achse 1:



Für diese Zufahrt ist eine Abstimmung mit der Firma Eiffage sowie eine Beschilderung erforderlich. Aktuell läuft der Verkehr wie folgt:



Zusätzliche Zugänge und Zufahrten von öffentlichen Verkehrswegen zur Baustelle, Zuwegungen innerhalb der Baufelder sowie Zugänge und Zufahrten auf Bauteile und zu Bauteilen sind grundsätzlich und ausschließlich Sache des AN.

Alle Ein- und Ausfahrtbereiche der Baustelle, die durch den AN für Transporte (Abbruchgüter, Baustoffe und Boden) genutzten öffentlichen Straßen sind in regelmäßigen Abständen mit einer Kehrmaschine (selbstaufnehmend) zu reinigen.

Verlorene Ladung darf nicht auf seitliche Bankette und Böschungen entsorgt werden, sondern ist aufzunehmen und abzutransportieren.

Die Kehrmaschine ist spätestens mit einer Reaktionszeit von einer Stunde zu aktivieren. Die Kosten für das regelmäßige Reinigen, einschließlich aller erforderlichen Nebenkosten sowie die

dafür erforderlichen Verkehrssicherungen sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Extreme Verunreinigungen an Fahrzeugen, die eine Verschmutzung der öffentlichen Verkehrswege vermuten lassen, z. B. durch Bodenanhaftungen an Rädern, sind durch den AN vor dem Befahren des öffentlichen Verkehrsraumes zu beseitigen. Dafür nötige Aufwendungen sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Sollte der AG während der Bauzeit eine ungenügende Reinigung der relevanten Bereiche feststellen, wird er einen zusätzlichen Reinigungsdienst beauftragen. Die Kosten für diese zusätzlichen Reinigungen hat der AN zu tragen.

Darüber hinaus ist der AN verpflichtet, Staub- und Lärmbelästigung in der Nähe von Wohngebieten auf ein zumutbares Mindestmaß zu beschränken und Staubschäden in freier Flur zu vermeiden. Der AN stellt den AG von Ansprüchen Dritter wegen Schäden, Nachteilen oder Belästigungen frei.

Alle durch den Bau betroffenen, unter Verkehr befindlichen Straßen, sind auch während der Bauzeit benutzbar zu halten. Sofern Einschränkungen bzw. veränderte Verkehrsführungen erforderlich werden, sind diese rechtzeitig mit der zuständigen Verkehrsbehörde abzustimmen. In jedem Fall sind die Einschränkungen des Verkehrsablaufs während der Baumaßnahme auf ein Mindestmaß zu beschränken.

2.3.1 Zur Baustelle

Siehe Pkt. 2.3.

2.3.2 Zu Seitenentnahmen

2.3.3 Zu seitlichen Oberbodenlagern (Landschaftsbau)

2.3.4 Zu Böschungskronen und Bermen (Landschaftsbau)

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Seitens des AG werden keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen zur Verfügung gestellt.

Im Bedarfsfall hat der AN diese selbst zu beschaffen. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

2.4.1 Wasser

Siehe Pkt. 2.4.

2.4.2 Abwasser

Siehe Pkt. 2.4

2.4.3 Strom

Siehe Pkt. 2.4

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Lager- und Arbeitsplätze, einschließlich Lagerplätzen für Oberboden sowie Plätze für Baustelleneinrichtungen, sind vom AN selbst zu beschaffen und gehen zu dessen Lasten, soweit nicht anders angegeben. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Bei der Zwischenlagerung von gefährlichem Abfall (z. B. Böden) auf unbefestigten Grundstücken aus der Disposition des AN sind technische Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, um ein Auswaschen von Schadstoffen zu verhindern (u. a. Abdeckung und Unterlage). Erforderliche Genehmigungen für das Zwischenlager sind durch den AN einzuholen. Die Kosten für die Zwischenlagerung und die Genehmigungen sind in die jeweiligen Ordnungsziffern einzurechnen.

Die entsprechenden Flächen sind nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen und dem AG ist eine Freistellungserklärung vorzulegen, aus der hervorgeht, dass keine Ansprüche von Dritten aus Benutzung von Privateigentum gegen den AN bestehen.

Zu erhaltender Bestand vorhandenen Aufwuchses ist hierbei zu beachten.

2.5.1 Plätze für Baustelleneinrichtung

Die Fläche auf dem Damm zwischen den Bauwerken 4 und 10 kann als Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche genutzt werden, sofern die nördliche Fahrtrichtung (FR Monsheim) frei bleibt. Auf dem BW4 befinden sich Baucontainer des AG und der Firma Eiffage und die nördliche FR dient als Zufahrt dazu.

Alternativ kann die alte Klosterstraße südlich von den BW 5, BW6 und BW6a als Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden.

Innerhalb von 10 Tagen nach Auftragsvergabe erstellt der Auftragnehmer einen Übersichtsplan und einen endgültigen, detaillierten Baustelleneinrichtungsplan in geeigneten Maßstäben. Die Pläne sind innerhalb der o. g. Frist dem AG zur Bestätigung vorzulegen. In diesen Plänen sind alle für den Betrieb der Baustelle vorgesehenen Zufahrten, die BE-Flächen, Transportstraßen sowie Unterkünfte, sanitäre Anlagen, Wasserversorgungs- und -entsorgungsmöglichkeiten etc. wiederzugeben. Diese Pläne sind unter Hinzuziehung des Auftraggebers mit den zuständigen Behörden und Versorgungsträgern abzustimmen.

Vom AG werden nur die genannten Flächen zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus benötigte Flächen sind vom AN selbst anzupachten und vorzuhalten. Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind in die OZ „Baustelleneinrichtung“ einzurechnen. Die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen, außerhalb des genehmigten Baufeldes, ist im Vorfeld mit den zuständigen Behörden, Eigentümern und weiteren Dritten abzustimmen.

Sämtliche vom AN in Anspruch genommenen Flächen sind, soweit sie später in landwirtschaftlich genutzten Bereich liegen, zu rekultivieren bzw. in den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen. Kosten sind bei der Baustelleneinrichtung und Räumung zu erfassen. Dabei ist die verdichtete Fläche auf mind. 0,50 m tief aufzulockern. Für das ordnungsgemäße Hinterlassen der benutzten Flächen hat der AN Freistellungserklärungen der Eigentümer abzugeben.

Soweit andere Flächen in Anspruch genommen werden, sind dem AG mit Einreichung der Schlussrechnung Bescheinigungen der Grundstücks- und Wegeigentümer bzw. Pächter vom AN vorzulegen, dass keine Entschädigungsansprüche geltend gemacht werden.

2.5.2 Lagerplätze

Siehe auch Pkt. 2.5.1 Plätze für Baustelleneinrichtung.

Die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind, soweit möglich im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden vorzusehen.

2.5.3 Arbeitsplätze

Die Erreichbarkeit der Arbeitsplätze ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

2.5.4 Plätze für Unterkünfte

- entfällt -

2.5.5 Pflanzeinschlagsplätze (Landschaftsbau)

- entfällt -

2.6 Gewässer

Die Funktionsfähigkeit der von der Baumaßnahme betroffenen Gewässer ist für die Dauer der Baumaßnahme sicherzustellen. Für Einleitungen aus der Baustelle in Gewässer sind die wasserrechtlichen Vorgaben einzuhalten.

2.6.1 Vorfluter

- entfällt -

2.6.2 Wasserstände

Der AN ist für den Schutz der Baustelle vor Beschädigung und Zerstörung durch Wasserstände bis einschließlich 20-jährliches Hochwasserereignis verantwortlich.

Siehe Pkt. 2.7.1.

2.6.3 Höchster Bauwasserstand

Siehe Pkt. 2.7.1.

2.6.4 Gewässerumleitungen

Siehe Pkt. 2.7.1.

2.7 Baugrundverhältnisse

2.7.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)

Für die beschriebene Lärmschutzwand liegt ein geotechnischer Bericht vor, welche der Ausschreibung nicht beiliegt. Die Berichte werden unmittelbar nach Zuschlagserteilung dem AN übergeben. Zwischen BW 4 und BW 10 wird die LSW 1 auf der Dammschüttung der B47 n eingebaut, die zwischen den Bauwerken eine Mächtigkeit von 9,5 m bis 4,5 m aufweist. Die darunter anstehenden Böden haben keinen Einfluss mehr auf die Gründung. Die künstlichen Auffüllungen werden den Homogenbereich A (bei Dammschüttungen aus schwach kohäsiven Böden) oder B (Dammschüttung aus kohäsiven Böden) zugeordnet.

Zwischen BW 10 und dem östlichen Bauende nimmt die Dammhöhe zunächst von etwa 2,0 m auf 1,0 m ab, um hinter BW 6 auf bis zu 3,0 m anzusteigen. Für die Bemessung wird somit auch der anstehende Baugrund unterhalb der Dammschüttung maßgebend.

Im betrachteten Abschnitt liegt unter dem Oberboden eine bindige Deckschicht aus Ton und schluffigen Sand und sandigen Schluff vor, die bis in Tiefen zwischen 1,0 und 4,5 m unter GOK aufgeschlossen wurde. Darunter liegen feinkornarme bis feinkornfreie Sande in lockerer und mitteldichter Lagerung vor.

Für die Bauprozesse Aushub, Rütteln und Bohren können die Auffüllungen oder anstehenden Sande in die Homogenbereiche B1 (Sand, kiesfrei - kiesig, feinkornfrei - feinkornarm) und B2 (Sand, kiesfrei, feinkornhaltig) zugeordnet werden. Die aufgefüllten oder anstehenden Schluffe (Schluff, kiesfrei - schwach kiesig, sandig - stark sandig) und Tone (Ton, kiesfrei - schwach kiesig, schwach sandig - stark sandig) können dem Homogenbereich B 3 zugeordnet werden.

Grundwasser ist im Projektgebiet bei ca. 88 mNN zu erwarten.

Für die Bemessung der Tiefgründung können die charakteristischen Bruchwerte für die Pfahlmantelreibung und die Pfahlspitzenwiderstände gemäß nachfolgender Tabelle angesetzt werden. Im oberen Meter ist hierbei rechnerisch keine Pfahlmantelreibung anzusetzen.

Kennwerte für die Pfahlmantelreibung und dem Pfahlspitzenwiderstand (Ortbetonbohrpfahl)

Bereich	Tiefe [m NN]	Spitzenwiderstand $q_{b,k}$ [MN/m ²]			Mantelreibung $q_{s,k}$ [MN/m ²]
		s/D = 0,02	s/D = 0,03	s/D = 0,10	
Damm-schüttung	OK Damm bis Aufstandsfläche	(0,8)*	(0,9)*	(2,0)*	0,08
feinkörnige Böden/ Auffüllungen	Aufstandsfläche zwischen 1 m und 4,5 m u. GOK [≈ 88,4 mNN]	-	-	-	0,02
Sand, m' dicht	Unterhalb 1 m und 4,5 m unter GOK	0,6	0,8	1,8	0,07

* darf nur in Bereichen mit Dammschüttung >4,0 m angesetzt werden

Die horizontale Bettung erfolgt über den Pfahlschaft. Es gilt die Beziehung

$$k_s = E_{s,k} / D$$

mit der folgenden Verteilung des Steifemoduls über die Tiefe:

OK Damm bis Aufstandsfläche: $E_{s,k} = 40 \text{ MN/m}^2$
 Aufstandsfläche bis -1 m und -4,5 m: $E_{s,k} = 5 \text{ MN/m}^2$
 darunter: $E_{s,k} = 30 \text{ MN/m}^2$

Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)

Bodenart		Wichte γ_k [kN/m ³]	Wichte u.A. γ'_k [kN/m ³]	Reibungswinkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllungen	A	19,0	10,0	32,5	0	30
	A	19,0	9,0	25,0	5	8
Schluff	weich - steif	19,0	11,0	27,5	5	10
	halb-fest	19,0	11,0	27,5	10	25
Ton	weich - steif	19,0	9,0	25,0	5	8
	halb-fest	19,0	9,0	25,0	12	20
Sand	locker	19,0	10,0	30	0	20
	locker	19,0	10,0	30	0	35
	mittel-dicht	20,0	11,0	32,5	0	60

Einteilung in Homogenbereiche

Homogenbereich	Eigenschaft	Zuordnung
B 1	Schicht	Aufgefüllte oder anstehende Sande
	Benennung DIN EN ISO 14688-1	Sand , kiesfrei - kiesig, feinkornfrei - feinkornarm
	Steinanteil DIN ISO EN 14688-2	< 5%
	Blockanteil DIN ISO EN 14688-2	< 5%
	Wichte [kN/m³]	20 – 21
	Lagerungsdichte	locker, mitteldicht
	Konsistenz	-
	Wassergehalt	7 % - 15 %
	Plastizität	-
	undrainierte Kohäsion [kN/m²]	0
	Bodengruppe DIN 18196	SE, SW, SU
	LAGA / EBV	Z0, Z1.2, (> Z 2) / BM-0, BM-0*, (> BM-F3)
	Abrasivität	CAI 3 - 4

Homogenbereich	Eigenschaft	Zuordnung
B 2	Schicht	Aufgefüllte oder anstehende Sande
	Benennung DIN EN ISO 14688-1	Sand , kiesfrei, feinkornhaltig
	Steinanteil DIN ISO EN 14688-2	< 5%
	Blockanteil DIN ISO EN 14688-2	< 5%
	Wichte [kN/m³]	20 – 21
	Lagerungsdichte	locker, mitteldicht, dicht
	Konsistenz	-
	Wassergehalt	10 % - 20 %
	Plastizität	-
	undrainierte Kohäsion [kN/m²]	0 - 30
	Bodengruppe DIN 18196	SU*
	LAGA / EBV	Z1.2 / BM-0, BM-0*
	Abrasivität	CAI 3 - 4
B 3	Schicht	Aufgefüllte oder anstehende Schluffe oder Tone
	Benennung DIN EN ISO 14688-1	Schluff , kiesfrei - schwach kiesig, sandig - stark sandig Ton , kiesfrei -schwach kiesig, schwach sandig – stark sandig
	Steinanteil DIN ISO EN 14688-2	< 5%
	Blockanteil DIN ISO EN 14688-2	< 5%
	Wichte [kN/m³]	20 – 21
	Lagerungsdichte	-
	Konsistenz	weich, steif, halbfest
	Wassergehalt	12 % - 25 %
	Plastizität	leicht, mittel, ausgeprägt
	undrainierte Kohäsion [kN/m²]	30 - 300
	Bodengruppe DIN 18196	UL, TL, TM, TA
	LAGA / EBV	Z1.2 / BM-0, BM-0*
	Abrasivität	CAI 0,5

2.7.2 Straßenbefestigungen

- entfällt -

2.7.3 Güte des Oberbodens (Landschaftsbau)

- entfällt -

2.7.4 Schadstoffbelastung

Im Bereich zwischen Bauwerk BW 4 und der Stützwand BW 10 können die anstehenden Auffüllungen und natürlichen Böden der LAGA-Einbauklasse Z0 und der EBV-Materialklasse BM-0 zugeordnet werden und somit uneingeschränkt wieder eingebaut werden (MP A und MP N).

Die Bereiche zwischen der Winkelstützwand und dem östlichen Ende der Lärmschutzwand sind der LAGA-Einbauklasse Z1.2 und der EBV-Materialklasse BM-0* zuzuordnen (MP 10 und MP 11). Die Mischproben MP6 und MP7 betreffen den anstehenden Boden unterhalb des Widerlagers von BW4. Die darunter anstehenden Böden haben keinen Einfluss mehr auf die Gründung und wurden daher nicht berücksichtigt.

Deklarationanalyse der Aushubmaterialien aus vorhandenen Unterlagen

Unterlage	Proben	Material	Einbauklasse gem. LAGA / DepV	Grund d. Einstufung	Materialklasse EBV	Grund d. Einstufung
[2]	MP 6	sandige Auffüllungen (westliches Widerlager)	> Z 2/DK I	Pb, Sulfat, gelöste Stoffe	> BM-F3	Blei
	MP 7	natürliche Böden	Z 0		BM 0	
[3]	MP 10	Auffüllungen	Z 1.2	Sulfat	BM-0*	Schwermetalle
	MP 11	nat. Böden	Z 1.2	Sulfat	BM-0	-
[6]	MP A	Auffüllungen	Z 0	-	BM-0	-
	MP N	nat. Böden	Z 0	-	BM-0	-

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle

Falls für die Lieferung oder Ablagerung von Bodenmassen keine vom AG bereitgestellte Entnahme- oder Ablagerungsstelle verfügbar ist, muss der AN diese selbst beschaffen. Erforderliche Nachweise oder Genehmigungen sind dem AG vorzulegen.

Die Kosten für die Beschaffung, das Einholen der Nachweise und Genehmigungen für Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen, für Abfuhr und Ablagerung von Erdmassen, Straßenaufbruch und unbelastetem Bauschutt in Erd- oder entsprechenden Mülldeponien bzw. für die Wiederaufbereitung sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

2.9 Schutzbereiche und -Objekte

Die von den baulichen Maßnahmen nicht unmittelbar betroffene Begrünung und Bepflanzung auf den Banketten, Böschungen und sonstigen Flächen darf nicht beschädigt werden.

Alle im Bereich der Baustelle vorhandenen Absteckungs- und Vermessungspunkte müssen grundsätzlich erhalten bleiben und sind zu sichern. Werden diese Punkte durch Eigenverschulden des AN bzw. ohne Anordnung des AG im Rahmen der Baumaßnahme verändert, beschädigt oder entfernt, sind diese auf Kosten des AN wiederherzustellen.

Alle im Bereich der Baustelle vorhandenen amtlichen Festpunkte und Grenzsteine müssen grundsätzlich erhalten bleiben und sind zu sichern. Wird eine Veränderung dieser Punkte im Rahmen der Baumaßnahme erforderlich, hat der AN die zuständige Behörde hiervon in Kenntnis zu setzen.

Die Kosten für Einmessung und Neufestsetzung, die durch die Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz (VermKV) oder einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur (ÖbVI) erfolgen, trägt der AG.

Sämtliche Leistungen sind so auszuführen oder abzusichern, dass jede Verunreinigung des Untergrundes sowie von Boden-, Schichten- und Grundwasser unterbleibt.

2.9.1 Natur-, Landschaftsschutzgebiete

- entfällt -

2.9.2 Bäume und Flurgehölze

Die DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie die R SBB „Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen“ sind zu beachten.

Im Bereich bestehender Gehölzbestände ist vom AN darauf zu achten, dass zusätzliche Bodenverdichtungen im Wurzelbereich vermieden werden. Material oder Erdablagerungen sind dort nicht zulässig.

Ökologisch wertvolle Bereiche, Tabuzonen, Bäume, Flurgehölze und Vegetationsflächen sind zu meiden und gegebenenfalls zu schützen.

2.9.3 Biotope

- entfällt -

2.9.4 Denkmale

- entfällt -

2.9.5 Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte

Die Wahl der Arbeitsgeräte und die Arbeitsweise sind auf Immissionsschutzbereiche und -objekte abzustimmen. In unmittelbarer Nähe sämtlicher Gebäude ist nach Möglichkeit nur statisch zu verdichten. Sollte eine dynamische Verdichtung notwendig sein, ist dies mit dem AG abzustimmen und vor Beginn der Verdichtung eine Beweissicherung durchzuführen.

Es ist sicherzustellen, dass angrenzende Immissionsschutzbereiche und -objekte nicht durch Staub, Erschütterungen und Lärm oder ähnliche Einwirkungen beeinträchtigt werden und Ausgleichsansprüche im Sinne des § 906 Abs. 2 BGB vermieden werden.

Es dürfen nur geräuscharme Maschinen eingesetzt werden.

An Sonn- und Feiertagen sollen lärmintensive Bauarbeiten in der Nähe von Wohngebäuden nur nach erfolgter Ausnahmegenehmigung durch die zuständige Behörde verrichtet werden. Dies gilt nicht für den Fall, dass die Arbeiten aus Gründen der Sicherheit oder aufgrund des Bauablaufes zur Vermeidung von ansonsten eintretenden Schäden unbedingt erforderlich sind.

Der AN hat sicherzustellen, dass eine Staubbelästigung der Nachbarschaft wirtschaftlich vertretbar nach dem Stand der Technik verhindert wird (z.B. durch Befeuchtungsmaßnahmen bei entsprechend trockener Witterung). Durch die Bautätigkeit hervorgerufene Erschütterungen sind auf das absolut unerlässliche Maß zu reduzieren.

2.9.6 Gewässer, Wasserschutzgebiete

Im Bereich der Baumaßnahme liegende Gräben und das Grundwasser dürfen durch die Baumaßnahme in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden. Alle sonstigen, zur Durchführung der ausgeschriebenen Leistungen erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen und alle Arbeiten zur schadlosen Abführung von Tages- und Stauwasser sind vom AN rechtzeitig zu treffen und in das Leistungsverzeichnis einzukalkulieren.

Der AN hat sicherzustellen, dass durch die Bauausführung keine Verschmutzungen der Umgebung (Gewässer, Böden, Grundwasser u. a.) und der anliegenden Grundstücke durch Bau- und Betriebsstoffe und andere Materialien eintritt. Dies gilt ebenso für Verkehrswege, Betriebsstätten, Einrichtungen o.ä. und auch für Anliegergrundstücke.

Die Haftpflicht zum Schutz von Grundwasser und sonstigen Gewässern bei Verunreinigung verbleibt in jedem Fall beim AN. Evtl. Schadensersatzansprüche gehen ebenfalls zu seinen Lasten. Sicherungsmaßnahmen werden nicht gesondert vergütet.

2.9.7 Vermutete Bodenfunde

Die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) sind zu beachten. Jeder zu Tage kommende archäologische Fund ist unverzüglich dem AG sowie der Generaldirektion Kulturelles Erbe, Direktion Archäologie, zu melden und die Fundstelle – soweit möglich – unverändert zu belassen. Fundgegenstände sind gegen Verlust zu sichern.

Beim Fund verdächtiger Gegenstände, bei denen es sich um Kampfmittel handeln könnte, dürfen diese unter keinen Umständen berührt oder transportiert werden. In solchen Fällen sind umgehend die örtlichen Polizeidienststellen, Ordnungsämter und/oder der Kampfmittelräumdienst zu informieren.

Kampfmittelräumdienst Rheinland-Pfalz (KMRD)
Leit- und Koordinierungsstelle in Koblenz
E-Mail: Kmrld@add.rlp.de

Der Kampfmittelräumdienst Rheinland-Pfalz (KMRD) ist ein Referat der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD).

Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD)
Tel.: +49 (651) 9494-0
Fax: +49 (651) 9494-170
E-Mail: poststelle@add.rlp.de
Web: <https://add.rlp.de>

Das weitere Vorgehen ist mit dem Kampfmittelräumdienst und dem AG abzustimmen.

2.9.8 Militärische Bereiche

- entfällt -

2.9.9 Wegekreuze, Meilensteine

Alle im Bereich der Baustelle vorhandenen Vermessungspunkte, amtliche Festpunkte und Grenzsteine müssen erhalten bleiben und sind gegen Beschädigung oder Lageveränderung zu sichern.

Werden solche Objekte im Rahmen der Baumaßnahme trotzdem verändert, entfernt oder beschädigt, so hat der AN die jeweils zuständige, amtliche Stelle zu benachrichtigen. Die Kosten für Wiederherstellung trägt der AN.

2.10 Anlagen im Baubereich

2.10.1 Leitungen

Im Baubereich befinden sich öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen. Diese sind in den beiliegenden Leitungsplänen dargestellt.

Da die Ver- und Entsorgungsleitungen vor kurzer Zeit und im Zuge der B47n verlegt oder entfernt wurden, müssen seitens des AN die aktuellste Leitungspläne angefordert werden.

Bei Arbeiten im Bereich von Leitungen sind entsprechende Schutzmaßnahmen mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen abzustimmen.

Im Baubereich befinden sich nach Kenntnis des AG folgende Leitungen:

Bau-km 4+306

- EWR Netz GmbH - Gas
- EWR Netz GmbH - Strom
- EWR Netz GmbH - Telekommunikation

Diese Leitungskreuzung befindet sich unterhalb des Bestandsgeländes und daher wird von den Bohrpfahlgründungen nicht eingetroffen.

Bau-km 4+492 bis 4+497

- EWR Netz GmbH - Gas
- EWR Netz GmbH - Wasser
- EWR Netz GmbH - Strom
- EWR Netz GmbH - Telekommunikation

Um Konflikte mit einer Tiefgründung zu vermeiden, werden die zahlreichen Leitungen mit der Stützwand BW 10 überbaut.

Bau-km 4+504 bis 4+507

- EWR Netz GmbH - Wasser
- EWR Netz GmbH - Telekommunikation
- EWR Netz GmbH - Beleuchtung
- ebwo - Entwässerung

Die Mindestabstände der Bohrpfahlgründungen zur Entwässerung (Mischwasserkanal DN 1200 Stb) müssen mit dem Versorgungsträger abgestimmt werden.

Alle anderen Leitungen (Wasser, Telekommunikation und Beleuchtung) wurden bereits im Zuge der Herstellung des BW6 verlegt oder entfernt.

Bau-km 4+533

- MVV - Gas

Im Zuge der Herstellung des BW6 wurde die stillgelegte Gasleitung ebenfalls zum Teil ausgebaut.

Jegliche Bauarbeiten sind erst nach Zustimmung des Ver- und Entsorgungsunternehmen und des AG durchzuführen. Der AN muss sich rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten über das Vorhandensein von Leitungen und deren Lage unterrichten und sich von den Ver- und Entsorgungsunternehmen

in der Örtlichkeit einweisen lassen. Er haftet für sämtliche von ihm zu vertretenden Schäden an Leitungen im Bereich der Baustelle. Darüber hinaus muss der AN die geltenden Vorschriften, Richtlinien und Kabelschutzanweisungen bei seinen durchzuführenden Arbeiten beachten und seine Arbeitsweise entsprechend darauf einstellen.

Der AN ist verpflichtet, dem AG alle straßenbaubedingten Änderungen sowie erforderlichen Sicherungen oder Verlegungen zu melden. Ebenso hat der AN entstehende Erschwernisse bei der Ausführung von Ver- und Entsorgungsanlagen im Voraus in Textform anzuzeigen, so dass der AG die zuständigen Ver- und Entsorgungsunternehmen umgehend in Textform zur Sicherung bzw. Verlegung auffordern kann. So wird gewährleistet, dass die Baumaßnahme nicht behindert wird und Entscheidungen über die Anerkennung von Erschwernissen zeitnah erfolgen können.

Die Sicherung oder Umlegung von Ver- und Versorgungsleitungen wird ausschließlich nach Angabe des zuständigen Ver- bzw. Versorgungsträgers in Auftrag gegeben und abgerechnet bzw. von deren Vertragsfirmen ausgeführt.

Behinderungen und Erschwernisse bei den Arbeiten im Bereich der Versorgungsleitungen sind dem Träger der Straßenbaulast gesondert (getrennt nach den jeweiligen Ver- und Versorgungsunternehmen) nachzuweisen.

Die eventuelle Herstellung von Suchschlitzen oder-gräben wird gesondert von den jeweiligen Ver- und Versorgungsunternehmen in Auftrag gegeben und vergütet.

Entscheidungen über die Anerkennung und Höhe von Erschwerniszuschlägen für die Arbeiten im Nahbereich von im Baufeld verbleibenden Telekommunikationsanlagen sind in der konkreten Bauphase mit dem Telekommunikationsunternehmen herbeizuführen und dem Träger der Straßenbaulast (AG) gesondert nachzuweisen.

2.10.2 Gleisanlagen

- entfällt -

2.10.3 Gebäude/Gebäudereste

- entfällt -

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich:

2.11.1 Straßenverkehr

Die neuen Dammschüttungen sind während der vorgesehenen Bauzeit noch nicht für den öffentlichen Verkehr freigegeben.

Die Zufahrten sind immer offen zu halten. Erschwernisse durch die Aufrechterhaltung des Anliegerverkehrs sind in die Baustelleneinrichtung miteinzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.11.2 Schienenverkehr

- entfällt -

2.11.3 Schiffsverkehr

- entfällt -

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Der AN muss hinsichtlich der Kennzeichnung, Verkehrsführung und Verkehrsregelung bei Arbeitsstellen einen Verkehrszeichenplan aufstellen und dem AG (hier: anordnenden Behörde) bis spätestens 14 Tage vor Baubeginn zur Prüfung und Genehmigung einreichen.

Die hierfür anfallenden Aufwendungen sind in die Position „Verkehrssicherung einrichten“ einzurechnen, sofern hierfür keine separaten Leistungspositionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind.

Die Verkehrszeichenpläne sind auf Grundlage der Regelpläne und Anforderungen der RSA 21 sowie der ZTV-SA zu erstellen.

Die Beleuchtungsanlage der Arbeitsstelle ist so auszulegen, dass Flimmern und Stroboskopeffekte vermieden werden. Farbiges Licht ist nicht anzuwenden. Im Hinblick auf die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer ist die Beleuchtungsanlage nach Möglichkeit im Bereich der vom Verkehr entfernten Fahrbahnbegrenzung zu positionieren.

In Arbeitsstellen von längerer Dauer kann durch die Beleuchtungsanlage ebenfalls eine Beleuchtung des Verkehrsbereiches erzeugt werden. Wenn die mittlere Fahrbahnleuchtdichte des Verkehrsbereichs mindestens $0,75 \text{ cd/m}^2$ beträgt und die Beleuchtung in dunkler Umgebung endet, ist mithilfe von zusätzlichen Leuchten – besonders am Ende der beleuchteten Arbeitsstelle – eine Adaptationsstrecke von mindestens 50,00 m vorzusehen. Um eine Blendung zu vermeiden, darf die Schwellenwerterhöhung innerhalb des Verkehrsbereichs maximal 15 % betragen.

Der AG erlässt in Zusammenarbeit mit der zuständigen Verkehrsbehörde die verkehrsbehördliche Anordnung. Für die Erteilung dieser Anordnung wird eine Verwaltungsgebühr gemäß der Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr (GebOSt) erhoben.

3.1.1 Aufrechterhaltung des Verkehrs

Es ist grundsätzlich sicherzustellen, dass Kranken-, Rettungs- und Feuerwehrfahrzeuge jederzeit Zu- und Abfahrtsmöglichkeiten vorfinden.

3.1.2 Verkehrsumleitungen

Die im Rahmen der Baumaßnahme B47n erforderlichen Verkehrsumleitungen sind Teil einer separaten Ausschreibung.

3.1.3 Verkehrsbeschränkungen

- entfällt -

3.1.4 Verkehrssperrungen, Sperrpausen

- entfällt -

3.1.5 Freihalten von Lichtraumprofilen

- entfällt -

3.2 Bauablauf

Der Bauablauf wird in der Reihenfolge und Abwicklung entsprechend dem Bauzeitenplan und im Einvernehmen mit dem AG ausgeführt.

Daher hat der AN über den vorgesehenen Bauablauf einen Bauzeitenplan detailliert entsprechend den Hauptpositionen des LV zu erstellen, der auf geforderte Zwischentermine sowie den Fertigstellungstermin abgestimmt ist und diesen dem AG innerhalb von 20 Tagen nach Zuschlagserteilung 4-fach vorzulegen. Der Bauzeitenplan ist nach Bedarf oder nach Aufforderung fortzuschreiben.

3.2.1 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Siehe Pkt 3.2.

Bauteile eines Bauwerks dürfen erst errichtet werden, wenn für diese die Bauvorlage vom AG zur Ausführung freigegeben sind und auf der Baustelle vorliegen. Der unter Abschnitt 4 der Baubeschreibung vorgegebene Prüflauf ist zu berücksichtigen.

Grundsätzlich bleibt es dem AN überlassen, den zeitlichen Ablauf der Bauarbeiten derart zu gestalten, dass die Vertragstermine eingehalten werden.

Der AN ist verpflichtet, dem AG unverzüglich jeden Bauunfall zu melden, bei dem Personen- oder Sachschaden entstanden ist.

3.2.2 Zeitliche Beschränkungen

Siehe ‚Besondere Vertragsbedingungen‘.

3.2.3 Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit

Die Baumaßnahme wird im Rahmen der regulären Arbeitszeiten werktags tagsüber durchgeführt.

3.2.4 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Das Baufeld ist Dritten (Versorgungsunternehmen oder deren Vertragsfirmen, Beschilderungsfirmen etc.) zu überlassen bzw. zur Verfügung zu stellen.

3.3 Wasserhaltung

Das Sichern der Arbeiten gegen durch Niederschlag anfallendes Oberflächenwasser, auch aus angrenzenden Bereichen, mit dessen Auftreten üblicherweise zu rechnen ist, sowie dessen gegebenenfalls erforderliche Beseitigung sind Nebenleistungen gemäß ATV DIN 18 299.

3.4 Baubehelfe

Die Kosten für Baubehelfe, soweit erforderlich, sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

3.4.1 Allgemeines

Der AN errichtet Traggerüste und sonstige Baubehelfe (z. B. Baugrubensicherungen, Arbeitsbühnen, Tunnelschalen und Schalungen, soweit sie Lasten auf Traggerüste abgeben) in eigener Verantwortung. In bauaufsichtlicher Hinsicht erfolgen die Prüfung der Bauvorlagen sowie die stichprobenartige Überprüfung der Ausführung auf der Baustelle durch einen Prüfsachverständigen oder eine sonstige sachverständige Person. Der Prüfsachverständige und die sachverständige Person werden durch den AG bestimmt. Die Kosten der Prüfung übernimmt der AG.

Die Ausführungsunterlagen sind dem AG geprüft vorzulegen. Die der Prüfung zugrundeliegenden allgemein bauaufsichtlichen Zulassungen, Prüfbescheide sowie Prüfberichte zu Typenberechnungen und vergleichbaren Nachweisen – sind den für den AG bestimmten Ausführungsunterlagen beizufügen und im Prüfbericht aufzuführen.

Im Prüfbericht ist zu erläutern, inwieweit die den vor genannten Unterlagen zugrundeliegenden Voraussetzungen im vorliegenden Fall zutreffend sind. Sofern diese nicht vollständig zutreffen, ist der Umfang der zusätzlich im Rahmen der Einzelprüfung erforderlichen Nachweise eindeutig zu benennen.

Der für die technische Koordinierung Verantwortliche ist dem AG vor Beginn der Bearbeitung und Ausführung der Baubehelfe zu benennen.

Behelfsbrücken:

Behelfsbrücken, die dem öffentlichen Verkehr dienen, gelten im Sinne dieser Festlegungen nicht als Baubehelfe.

3.4.2 Baugruben-, Wandsicherungen

Werden bei Baugrubenaussteifungen oder beim Baugrubenverbau tragende Stahlbauteile geschweißt, sind die folgenden Normen zu beachten: DIN EN 1090-1 „Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile“ und DIN EN 1090-2 „Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken“. Der AN muss entsprechend qualifiziertes Personal für diese Arbeiten einsetzen.

3.4.3 Traggerüste (Brückenbau)

- entfällt -

3.4.4 Arbeitsgerüste (Brückenbau)

- entfällt -

3.4.5 Montageeinrichtungen (Brückenbau)

- entfällt -

3.5 Stoffe, Bauteile

Stoffe, deren Herstellung und Verwendung nicht durch Normen, Zulassungen oder Prüfzeichen geregelt sind, bedürfen einer Verwendungszustimmung des AG.

Erd- und Straßenbau:

Die nachfolgenden Aussagen zur Herstellung von Erdbauwerken gelten auch für die Verwertung von ausgebauten Boden- und Felsmassen.

3.5.1 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial

Dammbaustoffe, Liefermassen

Für die Dämme, Aufschüttungen, Anschüttungen sind güteüberwachte, mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) oder gut kornabgestufte, verdichtungsfähige, scherfeste und verwitterungsbeständige Böden oder gebrochene Gesteinskörnungen gemäß EBV bzw. TL BuB E-StB zu verwenden. Sie dürfen keine quellfähigen, zerfallsempfindlichen oder bauwerksaggressiven Bestandteile enthalten. Der Wassergehalt muss unterhalb des optimalen Wassergehalts liegen und so eingestellt sein, dass mit den eingesetzten Geräten der zu erreichende Verdichtungsgrad erzielt wird. Die gegebenenfalls erforderliche Wasserzugabe ist bei allen Erdbaupositionen einzukalkulieren.

Die weiteren Eigenschaften sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Bodengruppe DIN 18196 gemäß ZTV E-StB 17 Abschnitt 4	GW, SW, GU, SU
Größtkorn	100 mm
Ungleichförmigkeitszahl	> 6

Während der gesamten Baumaßnahme ist einheitliches und homogenes Material zu verwenden. Das Mischen und der schichtweise Aufbau aus unterschiedlichen Materialien (z. B. aufgrund unterschiedlicher Korngrößenverteilungen) sind nicht erlaubt.

Die Eignung und die geforderten Eigenschaften sind durch Eignungsnachweise und Fremdüberwachungsergebnisse nachzuweisen.

Bodenaustausch, Liefermassen

Für den Bodenaustausch sind Gesteinskörnungen gemäß TL BuB E-StB zu verwenden. Der Wassergehalt muss unterhalb des optimalen Wassergehalts liegen und so eingestellt sein, dass mit den eingesetzten Geräten ein Verdichtungsgrad von $D_{pr} = 100\%$ erzielt wird. Die gegebenenfalls erforderliche Wasserzugabe ist bei allen Erdbaupositionen einzukalkulieren.

Die weiteren Eigenschaften sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Körnung	0/100 <i>(je nach Situation auch größer, s. dann Geotechnischen Bericht z. B. 0/200)</i>
Feinkornanteil	$\leq 10\%$
Ungleichförmigkeitszahl	≥ 6

Während der gesamten Baumaßnahme ist einheitliches und homogenes Material zu verwenden. Das Mischen und der schichtweise Aufbau aus unterschiedlichen Materialien (z. B. aufgrund unterschiedlicher Korngrößenverteilungen) sind nicht erlaubt.

Die Eignung und die geforderten Eigenschaften sind durch Prüfzeugnisse nachzuweisen.

Größtkorn

Für Dämme, die aus auf der Baustelle gewonnenem Felsmaterial herzustellen sind, ist das Größtkorn vor dem Einbau auf 20 cm (30 cm, xxx, siehe Geotechnischen Bericht) aufzubereiten.

Schichtdicken

Der Dammbaustoff ist in Lagen (eingebauter, verdichteter Zustand) mit einer maximalen Dicke von 30 cm einzubauen.

Hinterfüll- und Entwässerungsbereich bei Bauwerken, Liefermassen

Für den Hinterfüllbereich sind folgende Böden einzubauen:

Bodengruppe DIN 18196	GW, SW, GU, SU
Ungleichförmigkeitszahl	≥ 6

Der Entwässerungsbereich ist aus Material für Frostschutzschichten gemäß TL SoB-StB herzustellen.

3.5.2 Mineralstoffe

Lavaschlacke darf für die Herstellung von Asphaltmischgut nicht verwendet werden. Für die Verwendung von Lavaschlacke in anderen Schichten gelten ergänzend zur TL SoB-StB die Anforderungen gemäß dem Merkblatt über die Verwendung von Lavaschlacke im Straßen- und Wegebau (M Ls).

3.5.3 Verwendung gebrauchter Stoffe

Ergänzende Bestimmungen zur Verwertung und Beseitigung von Böden, Bauschutt und Straßenauflage siehe Punkt 6 der Baubeschreibung.

Absatzförderung und Bevorzugung umweltfreundlicher Produkte / Recycling Baustoffe

Ein erhöhter Einsatz von Recycling-Baustoffen trägt zur Einsparung von Primärressourcen und somit auch zum Klimaschutz bei. Ferner schont er die vorhandenen Deponiekapazitäten. Das Land Rheinland-Pfalz fördert das nachhaltige Bauen und begrüßt einen erhöhten Einsatz von Produkten, die durch Recycling von Abfällen hergestellt wurden (Recycling-Baustoffe), sofern in der jeweiligen Leistungsposition nichts Gegenteiliges zum Ausdruck gebracht wurde, die Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind und rechtskonform verwendet werden können (z. B. gemäß Ersatzbaustoffverordnung- ErsatzbaustoffV – folgend EBV genannt). Eignung und rechtskonforme Verwendungsmöglichkeit sind mit der Angebotsabgabe nachzuweisen.

3.5.4 Bindemittel

- entfällt -

3.5.5 Zusatzmittel, -stoffe

- entfällt -

3.5.6 Transportbeton

- entfällt -

3.5.7 Fertigteile

- entfällt -

Konstruktiver Ingenieurbau:

3.5.8 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial

Siehe Pkt. 3.5.1.

3.5.9 Mineralstoffe

Siehe Pkt. 3.5.2.

3.5.10 Bindemittel

Beton

Als Bindemittel dürfen nur Zemente nach DIN EN 197-1 und DIN 1164 verwendet werden. Der Prüfnachweis bzw. Übereinstimmungsnachweis und der Nachweis der Güteüberwachung ist dem AG mit der Eignungsprüfung vorzulegen. Das Lieferwerk ist dem AG anzuzeigen.

3.5.11 Anstrichmittel

Für die Oberflächenvorbereitungs- und Beschichtungsarbeiten gelten grundsätzlich:

- ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Korrosionsschutz von Stahlbauten
- DIN EN ISO 12944, Teil 1 bis 8 – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
- DIN 55 928, Teil 8 bis 9 – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtung und Überzüge
- TL/ TP – KOR – Stahlbauten
- DIN EN ISO 1461 mit Beiblatt 1 – durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge

3.5.12 Zusatzmittel, -stoffe

Für die Beton- und Stahlbetonarbeiten sind die ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 1, DIN EN 206 und DIN 1045, Teil 1 bis 4 anzuwenden.

Es sind nur Betonzusatzmittel mit Prüfzeichen des Institutes für Bautechnik zu verwenden. Betonverzögerungs- und Fließmittel sind nicht gleichzeitig zugelassen.

Bei der Herstellung der Betone sind die der angegebenen Festigkeitsklassen zugehörigen E-Module nach DIN EN 206 und DIN 1045 einzuhalten.

3.5.13 Transportbeton

Bei der Verwendung von Transportbeton sind nur Transportbetonlieferwerke zugelassen, die über ein automatisches Druckwerk verfügen, das u. a. die Ist-Werte sowie die Uhrzeit für die Lieferrachweise enthält. Lieferrachweise müssen die erforderlichen Angaben unverschlüsselt und automatisch ausgefüllt enthalten.

Bei der Verwendung von Beton mit Fließmitteln muss dem Fahrer des Mischfahrzeugs durch das Transportbetonlieferwerk spätestens vor der ersten Übergabe des Betons an den AN eine Anweisung zur Durchführung seiner Arbeiten an die Hand gegeben werden. Diese Anweisung ist dem AG vom AN auf entsprechendes Verlangen zu übergeben.

Liefer- und Wiegenachweise sind der örtlichen Bauüberwachung sofort bei Baustellenanlieferung, zu übergeben. Aufzeichnungen der Eigenüberwachungsprüfungen für Frisch- und Festbeton sind zeitnah jeweils in 1-facher Ausfertigung vorzulegen.

3.5.14 Werksteine

- entfällt -

3.5.15 Fertigteile

Zur Lieferung von Betonwaren sind nur Betriebe zugelassen, die Inhaber des Gütezeichens "Güteschutz für Betonstein" für die betreffenden Erzeugnisse sind oder das CE-Zeichen führen.

3.5.16 Verwendung gebrauchter Stoffe

Sämtliche Ausbaustoffe sind, sofern in den Leistungspositionen nichts anders vereinbart ist, einer Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) nach Wahl des AN zuzuführen. Soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sind anfallende Stoffe möglichst hochwertig wiederzuverwerten. Die Verwertung hat ordnungsgemäß und schadlos gemäß KrWG zu erfolgen.

Bei der Verwertung von mineralischen Abfällen sind die Technischen Regeln der LAGA M 20 zu berücksichtigen.

Soweit nichts anders vereinbart ist, sind die Entsorgungskosten in die jeweilige Position mit einzurechnen.

Landschaftsbau:

3.5.17 Bodenverbesserungsmittel

- entfällt -

3.5.18 Dünger

- entfällt -

3.5.19 Pflanzen und Pflanzenteile

- entfällt -

3.5.20 Hilfsstoffe für Pflanzarbeiten

- entfällt -

3.5.21 Saatgut

- entfällt -

3.5.22 Fertiggras

- entfällt -

3.5.23 Sicherungsmittel und -bauteile

3.5.24 Mauer- und Pflastersteine

3.5.25 Holz- und Holzschutzmittel

3.5.26 Kunststoffe

3.5.27 Fertigteile

3.6 Abfälle

Der AN hat sämtliche anfallende Abfälle in eigener Verantwortung ordnungsgemäß, schadlos und unter Beachtung des Abfall-, Wasser- und Bodenrechts zu entsorgen. So weit nichts anderes vereinbart ist, sind die Entsorgungskosten in die jeweilige Position mit einzurechnen.

Sofern im Zuge der Baumaßnahme nicht überwachungsbedürftiges Material ausgebaut und nicht innerhalb der gleichen Baumaßnahme wieder eingebaut wird, muss seitens des AN die beabsichtigte Verwertung gesondert dargestellt werden.

Alle Auflagen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und den dazu erlassenen Verordnungen sind vom AN eigenverantwortlich einzuhalten. Alle daraus resultierenden Aufwendungen und Mehrkosten sind einzurechnen.

Wird die Entsorgung von Abfällen dem AN übertragen, so ist die ordnungsgemäße Entsorgung dem AG gegenüber nachzuweisen.

3.7 Winterbau

Beabsichtigt der Bieter Leistungen in der Winterperiode auszuführen, so hat er alle damit verbundenen Aufwendungen einzurechnen.

Es ist Sache des AN, seinen Arbeitsablauf so zu gestalten, dass die vertraglich vereinbarten Termine eingehalten werden. Sollten dabei Schutzmaßnahmen erforderlich werden, sind die entsprechenden Kosten in die Einheitspreise einzurechnen. Eine besondere Vergütung erfolgt hierfür nicht.

Die im Baustellenbereich als üblich geltenden meteorologischen Verhältnisse sind bei der terminlichen Bauablaufplanung zu berücksichtigen und begründen keinen Anspruch auf Zeitverzögerungen bzw. Bauzeitverlängerung.

3.8 Beweissicherung

Vor Beginn der Bauarbeiten ist eine Beweissicherung für die Flächen, die dem AN für die Baustelleneinrichtung und das Bodenerlager zur Verfügung gestellt werden, gemeinsam mit der ÖBÜ durchzuführen.

Der AN hat die Beweissicherung durch ein abgestimmtes Protokoll und Fotos oder Video zu dokumentieren. Die Dokumentation ist dem AG in 3-facher Ausfertigung zu übergeben.

Im LV ist hierfür eine OZ vorgesehen.

Der AN hat bei nicht vom AG vorgegebenen Ausführungsverfahren dann eine Beweissicherung durchzuführen bzw. einzuleiten, wenn sich Schäden an Bauwerken, Verkehrsflächen und/oder sonstigen Anlagen nicht mit Sicherheit ausschließen lassen.

Der AG nimmt an der Beweissicherung teil und erhält eine Ausfertigung der Niederschrift einschl. Lichtbilder

3.8.1 Gebäude und Anlagen

Sofern der AN zwecks Zustands- und Ausführungsfeststellung zusätzliche Beweissicherungen für notwendig erachtet, ist die Bauüberwachung des AG an dieser Zustandsfeststellung zu beteiligen. Über diese Zustandsfeststellung wird eine gemeinsame Dokumentation, gegebenenfalls Fotoaufnahmen, gefertigt.

3.8.2 Verkehrswege

Flächen, Straßen, Wege, Bauwerke etc.:

Der Urzustand von Flächen, Straßen, Wegen, Gleisanlagen oder Bauwerken ist zum späteren Nachweis des Ausgangszustandes zu dokumentieren. Das Beweissicherungsverfahren ist für die Bauflächen, einschließlich der als Baustellenzuwegungen zu benutzenden Straßen und Wege durchzuführen.

Das Beweissicherungsverfahren umfasst die Feststellung des Zustandes der Straßen, Rampen, Böschungen und Geländeoberfläche sowie die baulichen Anlagen. Bei der Feststellung des Zustandes der Geländeoberfläche ist insbesondere auch die Art und der Umfang des Bewuchses (Art, Anzahl, Größe und Standort von Bäumen, Strauchwerk und Hecken, sonstige Vegetationsflächen) festzustellen. Bei der Feststellung des Zustandes der baulichen Anlagen sind alle die zu erfassen, die auf Grund des vom AN gewählten Bauverfahrens beeinträchtigt werden können. Der Umfang der Beweissicherungsmaßnahmen richtet sich nach dem Gefährdungspotential der betroffenen baulichen Anlagen durch die Ausführung der Baumaßnahme, einschl. Verkehrsführung.

Der AG erhält drei Ausfertigungen der Niederschrift einschließlich Lichtbildern.

Nach Beendigung der Baumaßnahme ist eine Schlussbesichtigung durchzuführen.

3.8.3 Gewässer

3.8.4 Abdrift von Strahlmitteln und Anstrichmaterialien

Die Abdrift ist durch geeignete Maßnahmen zuverlässig zu verhindern. Diese sind einzurechnen, soweit nicht gesondert ausgeschrieben. Schäden, die dennoch dadurch entstehen gehen zu Lasten des AN.

3.8.5 Abdrift von chemischen Spritzmitteln

Es darf kein chemisches Spritzmittel in die Umgebung sowie in die anstehenden Böden gelangen. Entsprechende Einhausungen sind vorzusehen und werden nicht gesondert vergütet.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Die Absicherung der Baustelle gegen öffentlichen Verkehr hier im Besonderen gegen Baustellenlängsverkehr ist Sache des Auftragnehmers.

Es sind neben der StVO die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA 95), den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, BGV zu beachten.

Aufwendungen des AN für die Ausführung von Sicherungsmaßnahmen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden OZ einzurechnen. Der AN haftet für alle Schäden und deren Folgekosten, die durch die Unterlassung von Sicherungsmaßnahmen entstehen.

3.9.1 Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr

3.9.2 Anprallschutz

3.9.3 Freihalten von Hochwasserquerschnitten

3.9.4 Hochwasser-, Kälte-, Eisschutz

3.9.5 Blitzschutz (Brückenbau)

3.9.6 Berührungsschutz, Erdung (Brückenbau)

3.10 Belastungsannahmen

Die Bemessung der Lärmschutzwand erfolgt gemäß den Forderungen des Merkblatts über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen (M EBGs-Lsw, Ausgabe 2018) und den darin referenzierten und aktuell gültigen Richtlinien und Normen. Es sind insbesondere die ZTV-Lsw 22 sowie die ZTV-Ing zu beachten.

3.10.1 Brückenklasse, Lastenzug

Siehe Pkt. 3.10.

3.10.2 Sonderlasten

Zusätzliche lotrechte Lasten bei Hohlkästen:

Für die Bodenplatte von Hohlkästen im Endzustand ist eine Last von 1,5 kN/m² anzusetzen; hierbei sind die Kräfte nur bis zur Lasteintragung in das Haupttragssystem zu verfolgen.

Zusätzliche lotrechte Lasten im Endzustand:

Für das Brückenbesichtigungsgerät ist als gesonderter Lastfall, unabhängig von den Verkehrsregellasten gemäß DIN EN 1991-2, für die örtliche Belastung von Bauteilen eine fiktive Ersatzlast von $Q = 150 \text{ kN}$ (ohne Schwingbeiwert) mit einer Aufstandsfläche von $0,30 \text{ m} \times 0,40 \text{ m}$ anzusetzen.

zen. Diese Ersatzlast ist in einem Abstand von 0,25 m von der Hinterkante des Geländers anzuordnen. Die Ersatzlast kann entfallen bei einer lichten Höhe $\leq 20,00$ m über einer befestigten Straße und/oder beim Einbau eines stationären Brückenbesichtigungsgerätes.

3.10.3 Bodenkennwerte

Für die anstehenden Bodenschichten sind die Bodenkennwerte entsprechend dem Baugrundgutachten einzusetzen. Siehe Pkt. 2.7.

3.10.4 Erddruck

Ständige Erdlasten und Verkehrslasten auf die Bauwerkshinterfüllung:

Bemessung und Standsicherheit der Konstruktion:

Der Wandreibungswinkel ist mit $\delta = 0^\circ$ anzunehmen.

Aufgehende Bauteile aus Stahlbeton sind für den Erdruchedruck zu bemessen.

Nachweis und Bemessung einer Konstruktion als Baubehelf:

Für die Bemessung und den Nachweis der Standsicherheit von Verbauwänden als Baubehelf sind die Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“ Häfen und Wasserstraßen (EAU) sowie die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB) jeweils in der aktuellen Fassung zu beachten.

Siehe Pkt. 3.10.

3.10.5 Winddruck

Keine zusätzlichen Regelungen, die über die Vorgaben der aktuell gültigen Normen und Vorschriften hinausgehen.

Siehe Pkt. 3.10.

3.10.6 Besondere Lastkombinationen

- entfällt -

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

Vermessungsleistungen allgemein (d. h. zur Bauausführung sowie zur Abrechnung)

Sämtliche Vermessungsarbeiten für die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten sind vom AN auszuführen. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtungskosten einzurechnen, sofern keine gesonderte Position ausgeschrieben ist.

Netzverfügbarkeiten mobiler Datennetze können im Gigabit-Grundbuch der Bundesnetzagentur (<https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Home/start.html>) eingesehen werden.

Die Verfügbarkeit bzw. die Nutzung globaler Navigationssatellitensysteme (GNSS) hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. dem gewählten Messverfahren, der Abschattung, den topografischen Gegebenheiten, der Zahl und Anordnung der verfügbaren Satelliten sowie der Leistungsfähigkeit der Empfängerantenne.

Der AG kann weder eine Verfügbarkeit mobiler Datennetze noch die Nutzung globaler Navigationssatellitensysteme gewährleisten.

Unabhängig vom Messverfahren und den eingesetzten Geräten sind die Genauigkeiten der ZTV Verm-StB, Punkt 2.5, in jedem Fall einzuhalten.

Aufmaßverfahren

Alle für die Abrechnung erforderlichen Aufmäße und notwendigen Feststellungen sind unmittelbar nach Beendigung der jeweiligen Leistungsbereiche stets gemeinsam durchzuführen. Die Durchführung ist rechtzeitig beim AG zu beantragen und hat montags bis freitags während der allgemeinen Dienststunden (Montag–Donnerstag 08:00–16:00 Uhr, Freitag 08:00–13:00 Uhr) zu erfolgen.

Ist aufgrund eines vom AN zu vertretenden Aufmaßversäumnisses eine nachträgliche Feststellung notwendig, trägt der AN die durch den Zusatzaufwand entstandenen Kosten.

Festlegung für die Abrechnung von Leitungsgräben/Baugruben:

Maßgebend ist die DIN EN 1610 mit den Parametern Rohrdurchmesser DN/OD und Grabentiefe (vergleiche DIN EN 1610, Tabellen 1 und 2).

Bei den Erdbauleistungen, die nach Abtrags- sowie Auftragsprofilen zu ermitteln sind, ist der AG mindestens zwei Tage vor Beginn der jeweiligen Arbeit zu benachrichtigen. Vor Auf- bzw. Abtrag und nach Beendigung der Arbeiten ist jeweils eine Geländeaufnahme in Anwesenheit des AG zu erstellen, damit die Abrechnung sichergestellt werden kann.

Die Aufmäße zur Dickenmessung der bituminösen Schichten sind mit einem elektromagnetischen Dickenmessverfahren durchzuführen.

Um ein Durchstoßen oder Reißen der Folien zu vermeiden, sind auf gefrästen Flächen anstelle von Folien Bleche als Gegenpole zu verwenden.

Liefernachweise für die OZs, deren Abrechnung nach „Tonnen“ erfolgt, sind dem AG grundsätzlich sofort, spätestens jedoch am nächsten Arbeitstag nach der Anlieferung zur Verfügung zu stellen. Gleiches gilt auch für vergleichbare OZs, bei denen Liefernachweise für den Abrechnungsnachweis etc. benötigt werden.

Ist vom AN der Einsatz von digital messenden und datenerfassenden Vermessungsgeräten (elektronisches Tachymeter (Totalstation), GNSS-Empfänger etc.) vorgesehen, so ist vor Baubeginn eine Dokumentation aller zum Einsatz kommenden Vermessungsgeräte mit den Herstellerangaben (inklusive Leistungsspezifikationen), der Methode der Datenweitergabe sowie dem Einsatzzweck auf der Baustelle dem AG zur Verfügung zu stellen. Eine entsprechende Vorlage (Geräteleiste) ist den Vergabeunterlagen beigelegt.

Die Rohdaten (i. d. R. aufgenommene Koordinaten, Punktliste) sind unmittelbar nach der Messung, d. h. noch auf der Baustelle, durch die Abspeicherung auf einem USB-Stick oder durch E-Mail-Versand als Textdatei (*.txt) an die Bauüberwachung zu übergeben. Vorzugsweise sind die Punktkoordinaten im Hinblick auf die weiteren Berechnungen in den REB-Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) im ~~Gauß-Krüger-System~~ oder ETRS89-/ UTM-System (6-stellig) aufzunehmen. Das gewählte Koordinatensystem ist zu dokumentieren und auch bei nachfolgenden Messungen durchgängig zu verwenden. Das interne Geräteprotokoll (in dem alle Messeinstellungen bzw. Änderungen, Punkte, Messfolgen usw. aufgezeichnet werden) sowie das Kalibrier-/Justierprotokoll der Messgeräte sind vom AN vorzuhalten und auf Anforderung dem AG zur Verfügung zu stellen.

Als Ersatz für das herkömmliche Aufmaßblatt ist ein „Messprotokoll“ (Deckblatt und Anlage) zu erstellen und spätestens 10 Werktage nach der gemeinsamen Feststellung in Textform an die

Bauüberwachung zu senden. Eine entsprechende Vorlage (Deckblatt des Messprotokolls) ist den Vergabeunterlagen beigelegt. Die Punkteliste mit den Koordinaten bildet dabei die Anlage.

Die Punktnummern der vor Ort aufgenommenen Koordinaten sind bei der Aufbereitung der Daten und der Mengenermittlung beizubehalten. Bei weiteren Aufmaßterminen ist die Nummerierung fortzusetzen. Es dürfen keine Punktnummern doppelt vergeben werden.

Beim Einsatz eines GNSS-Empfängers (Rover) ist in der Software des Feldrechners einzustellen, dass vor dem Speichern einer Position (Punktaufnahme) mindestens drei Messungen (automatisiert im Hintergrund) erfolgen, die gemittelt werden.

Vor jeder Messung ist die Messgenauigkeit durch das Anmessen bekannter Punkte zu überprüfen.

Allgemeine Bauabrechnung

Erfolgt die Mengenermittlung z. B. gemäß „Formel 21 Geraden aus Koordinaten“ und „Formel 22 Unregelmäßiges Vieleck aus Koordinaten“, so ist zur Visualisierung ein Abrechnungslageplan zu erstellen. Über textliche Hinweise und notwendige Bemaßung markanter Stellen ist der Plan mit allen für die Abrechnung notwendigen Angaben zu versehen (Längen- bzw. Flächenangabe, OZ, gegebenenfalls Kostenträger). In Anlehnung an die Regelabrechnung (nach Plan) sind zur Berechnung 2D-Koordinaten (bestehend aus Rechts- und Hochwert bei Gauß-Krüger bzw. Ost- und Nordwert bei ETRS89 / UTM) zu verwenden.

Der Abrechnungslageplan ist als DWG-Datei (alternativ DXF-Datei) und als PDF-Datei an die Bauüberwachung zu übergeben.

Der Abrechnungslageplan ist durch beide Vertragsparteien in Textform anzuerkennen.

Die elektronische Datenübergabe kann auf einem Datenträger oder per E-Mail erfolgen.

Die Blattnummern (Adressen) innerhalb der DA11-Datei haben mit der Nummerierung der Aufmaßblätter bzw. der Messprotokolle übereinzustimmen.

Die Adresszeilen dürfen nachträglich nicht mehr verändert oder gelöscht werden. Für gegebenenfalls notwendige Ergänzungen oder Korrekturen sind für den AG entsprechende Zeilen freizuhalten. Eine genaue Festlegung erfolgt in der „Vereinbarung zur Bauabrechnung“.

Abrechnung Erdbau

Der AN hat alle Mengenermittlungen, auch die Ergebnisse der Berechnungen außerhalb der REB- VB 23.003, als DA11-Datei zur Verfügung zu stellen.

Alle relevanten Abrechnungsgrenzen sind in Querprofilen und entsprechenden Lageplänen darzustellen. Sofern sich kein automatischer zwangspunktbezogener Profilabstand ergibt, ist ein projektspezifischer Abstand in der „Vereinbarung zur Bauabrechnung“ gemeinsam festzulegen. Können einzelne Leistungsbereiche schlussrechnungsfähig aufgestellt werden, so sind diese zeitnah darzustellen und vorzulegen.

Die Querprofile und die Lagepläne sind in digitaler Form und nach Aufforderung in Papierform zu übergeben.

Die REB-Datei zur Prüfung der Eingabedaten im REB-Prüfprogramm ist dem AG per E-Mail oder auf einem Datenträger mit den weiteren Abrechnungsunterlagen zu übergeben. Die Daten werden entweder im XML-Datenformat (in den jeweiligen REB-Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) geregelt) oder in allgemeinen Datensatzarten übergeben.

Anlagen zu Aufmaßen:

Zur besseren Nachvollziehbarkeit sind Anlagen, wie beispielsweise Skizzen, vorzusehen. Aus Abrechnungszeichnungen und Abrechnungsunterlagen müssen alle Maße und Angaben, die zum Prüfen einer Rechnung nötig sind, unmittelbar ersichtlich sein.

Nachtragsangebote

Für Nachtragsangebote ist die folgende Nummerierung vorgeschrieben:

Abschnitt:	90 bis 94	Nachträge
Unterabschnitt	01	Nachtrag Nr.1
Position	0001	Nachtragsposition Nr. 1

3.12 Prüfungen

3.12.1 Erstprüfungen/Eignungsprüfungen/Eignungsnachweise

Behandlung des Planums mit Bindemitteln

Durch eine Bodenbehandlung mit Bindemitteln soll die Tragfähigkeit des Planums erhöht werden. Ziel der Bodenbehandlung ist die Gewährleistung eines dauerhaft tragfähigen Planums. Zielgröße ist dabei der Verformungsmodul E_{v2} von mindestens 45 MN/m². Eine Reduzierung der Frostepfindlichkeit wird nicht gefordert. Es kommt eine Bodenverbesserung im Sinne der ZTV E-StB zum Einsatz.

Im Rahmen der Prüfungen ist, ausgehend von den im Leistungsverzeichnis angegebenen Bindemittelgemischen und Massen, die Eignung des vom AN gewählten Bindemittels sowie dessen Dosis nachzuweisen. Für die Festlegung sind vom AN auch ortsspezifische Gegebenheiten (z. B. Nassstellen) einzubeziehen.

Asphalt

Der Eignungsnachweis gemäß ZTV Asphalt-StB ist dem AG mindestens 10 Tage vor dem geplanten Asphalteinbau vorzulegen.

Beton

Zu den in der ZTV-ING dargelegten Bedingungen bei der Erstellung von Erstprüfungen werden folgende zusätzliche Auflagen gemacht:

- a) Die Ergebnisse der Erstprüfungen sind dem AG spätestens vier Wochen vor Betonierbeginn vorzulegen.
- b) Der AN wird darauf hingewiesen, dass die zeitliche Herstellung der benötigten Erstprüfungen mit dem Betonlieferanten abzustimmen ist. Unaufgefordert sind dem AG die Erstprüfungen vorzulegen. Liegt keine gültige und termingerecht eingegangene Erstprüfung vor, ist die örtliche Bauüberwachung gehalten, keine Freigabe zum Betonieren zu erteilen. Verzögerungen und Folgekosten bei Terminüberschreitungen, die der AN zu vertreten hat, trägt dieser.
- c) Die Verwendung von Betonzusatzmitteln bedarf der vorherigen Zustimmung durch den AG.
- d) Bei Zuschlagsstoffen sind die Herkunft und Gesteinsart nachzuweisen; gegebenenfalls ist die Art der Zerkleinerung anzugeben.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS)

Die Eignung der Fahrzeug-Rückhaltesysteme gemäß DIN EN 1317 und den „Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland (TK FRS)“ (BAST) oder deren Gleichwertigkeit ist nachzuweisen. Auf den Nachweis kann verzichtet werden, wenn das vorgeschlagene Fahrzeug-Rückhaltesystem die „Technischen Kriterien“ erfüllt und in der „Technischen

Übersichtsliste für Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Deutschland“ (BASt) aufgenommen ist. In diesen Fällen sind der Systemname, die laufende Nummer sowie bei Übergangskonstruktionen zusätzlich die zu verbindenden Schutzeinrichtungen vom Bieter anzugeben.

Systeme, die nicht in der „Technischen Übersichtsliste“ aufgeführt sind, gelten als gleichwertig, wenn ihre Eignung gemäß DIN EN 1317 von anerkannten und notifizierten Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stellen) nach den Landesbauordnungen nachgewiesen wird und die „Technischen Kriterien“ durch Einzelnachweise erfüllt werden. Die Gleichwertigkeit ist bei Angebotsabgabe in deutscher Sprache nachzuweisen.

Im Rahmen der Nachweisführung durch Einzelnachweise ist eine Einverständniserklärung des Herstellers vorzulegen, die es dem AG, der BASt und dem BMDV erlaubt, gegenseitig Auskünfte und Daten zu den vorgelegten Systemen auszutauschen.

Für Übergangskonstruktionen sowie Anfangs- und Endkonstruktionen ist nach den „Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland (TK FRS)“ eine Begutachtung durch die BASt erforderlich. Die positive Begutachtung ist auf Verlangen dem AG vorzulegen.

Erforderliche Abweichungen und Modifikationen der Fahrzeug-Rückhaltesystemen sind nur zulässig, soweit die Zustimmung des Patentinhabers vorliegt. Eine Überprüfung behält sich der AG vor.

Akustische Messungen bei Lärmschutzwänden:

Eine Überprüfung der Schalldämmwirkung und der Schallreflexion im eingebauten Zustand ist gemäß ARS Nr. 07/2025 erforderlich.

Der Auftragnehmer prüft messtechnisch, ob die in der Ausschreibung definierten Mindestanforderungen eingehalten werden. Die Messung der Luftschalldämmung und der Schallreflexion erfolgt im eingebauten Zustand am fertiggestellten Lärmschutzsystem bzw. an der Lärmschutzwand gemäß DIN EN 1793 Teil 5 und 6. Das Verfahren dieser akustischen Abnahmeprüfung lehnt sich an das (österreichische) Prüfhandbuch zur akustischen Abnahmeprüfung vom Lärmschutzwänden an Straßen und an Autobahnen an (in der jeweils gültigen Fassung). Die gewählten Messpunkte sind für eine spätere Messung im Rahmen der Gewährleistungsbegehung dauerhaft zu markieren. Voraussetzung für die Übernahme der Leistung ist ein positives Prüfergebnis der Abnahmeprüfung im eingebauten Zustand, wobei die Anforderung an die Lärmschutzwand an jeder geprüften Stelle zu gewährleisten sind.

3.12.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Allgemeines

Für die Ausführung der Eigenüberwachungen ist ein Prüfplan aufzustellen und mindestens 10 Kalendertage vor der ersten Prüfung dem AG vorzulegen. Der Prüfplan muss folgende Angaben enthalten: Prüfmethode, Prüfverfahren, Prüfgröße, Prüfumfang, Prüfmerkmale bzw. Anforderungen zur Annahme des Prüfloses, sowie die Probeverdichtung. Der AN hat die örtliche Bauüberwachung rechtzeitig über die vorgesehenen Prüfungen bzw. Probenahmen zu unterrichten.

Die Prüfergebnisse sind der Bauüberwachung des AG entsprechend dem Baufortschritt (spätestens jedoch vor dem Einbau der darüber liegenden Schicht) in Textform/zeichnerisch im PDF-

Format und in begründeten Fällen auf besondere Anforderung auch in Papierform in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

Verdichtungsgrad

Das Verfahren zur Ermittlung des Verdichtungsgrades ist den jeweiligen Bodenarten anzupassen. An erster Stelle ist der Verdichtungsgrad über direkte Dichtemessungen und zugehörige Proctorversuche zu bestimmen. Die Dichtebestimmung (Zylinderentnahme, verschiedene Volumenersatzverfahren) ist der Bodenart anzupassen. Das Verfahren ist mit dem AG abzustimmen. Für die Probenahme und Durchführung gelten die Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau (TP BF-StB).

Indirekte Prüfverfahren zur Bestimmung des Verdichtungsgrades (z. B. statischer Plattendruckversuch) sind nur in begründeten Fällen möglich und bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung des AG. Die von Seiten des AN vorzunehmenden Kalibrierversuche sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die ermittelte Korrelation ist mit dem AG abzustimmen. Kalibrierungen aus Erfahrungen werden nicht anerkannt.

Plattendruckversuche bei Aufschüttungen sind erst unmittelbar vor dem Einbau der nächsten Schicht auszuführen und nicht nach dem Einbau der Schüttlage.

Verformungsmodul

Die Verformungsmodule sind mit dem statischen Plattendruckversuch gemäß DIN 18134 zu ermitteln.

Bestimmungen mit dem dynamischen Plattendruckversuch gemäß den TP BF-StB sind nur in begründeten Fällen möglich und bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung des AG.

Dies gilt auch für Nachweise auf der Frostschutzschicht; das heißt, die Möglichkeit der Prüfung mittels dynamischem Plattendruckversuchs gemäß ZTV SoB-StB Abschnitt 3.4.7 besteht nicht.

Anzahl und Anforderungen

Die Anzahl und Anforderungen sind den jeweiligen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) und Richtlinien, insbesondere den ZTV E-StB und den ZTV SoB-StB, zu entnehmen. Bei Einsatz indirekter Prüfverfahren ist der Umfang der Prüfungen im Vergleich zum notwendigen Prüfumfang bei direkten Prüfverfahren zu verdoppeln.

Folgende Abweichungen/Ergänzungen werden zusätzlich geregelt:

- Planum, Annahme Prüflos, abweichend von ZTV E-StB Abschnitt 14.2.4: jede Messung $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$
- Die Tragfähigkeit des Planums wird zusätzlich im Beisein des AG mittels „proof rolling“ (Abrollversuch) getestet. Die Bereitstellung eines beladenen LKW durch den AN ist in die entsprechenden OZ einzukalkulieren.
- Auf den standfest auszuführenden Banketten ist die ausreichende Verdichtung durchgängig mittels Abrollversuche („proof rolling“) nachzuweisen. Es wird gefordert, dass unter einer Radlast $> 5 \text{ t}$ keine bleibenden Verformungen auftreten. Über diese Prüfung ist eine Dokumentation anzufertigen, die den Abrechnungsnachweisen beizufügen ist. Die Bereitstellung eines beladenen LKW durch den AN ist in die entsprechenden OZ einzukalkulieren.
- Die Dickenmessungen der bituminösen Schichten sind mit dem elektromagnetischen Dickenmessverfahren durchzuführen. Um ein Durchstoßen oder Reißen der Folien zu vermeiden, sind auf gefrästen Flächen anstatt Folien Bleche als Gegenpole zu verwenden.

Überwachung des Einbaus von Beton

Die Kosten für die Fremdüberwachung von Beton der Überwachungsklasse 2 sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Betonfestigkeit

Im Falle einer nicht bestandenen Betongüteprüfung wird als nachträglicher Nachweis der am Bauwerk tatsächlich vorhandenen Betongüte ausschließlich die anhand von mindestens zwei aus dem Bauteil entnommenen Bohrkerne ermittelte Druckfestigkeit anerkannt.

Der Nachweis ist durch eine anerkannte Prüfstelle des Verbands der Materialprüfungsanstalten e. V. (VMPA) zu führen.

Wird die Minderfestigkeit durch das Ergebnis bestätigt, ist ein geprüfter statischer Nachweis vorzulegen. Alle Kosten der nachträglichen Nachweise gehen zu Lasten des AN, sofern er dies zu vertreten hat.

Werden für Beton besondere Eigenschaften gefordert, sind diese unabhängig vom Nachweis der erreichten Betonfestigkeit für jeden Betonierabschnitt durch mindestens eine entsprechende Güteprüfung nachzuweisen. Dies gilt sowohl bei Herstellung unter den Bedingungen für Beton der Überwachungsklasse 1 als auch für Beton der Überwachungsklassen 2. Die jeweiligen Kosten sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Die Kosten der zur Qualitätssicherung durchzuführenden Prüfungen (Eigen- und Fremdüberwachung) sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

3.12.3 Kontrollprüfungen

Plattendruckversuche

Für Plattendruckversuche, die durch den AG im Rahmen der Kontrollprüfungen durchgeführt werden, ist vom AN ein Belastungsfahrzeug zu stellen. Die Vergütung erfolgt nach den angebotenen Preisen im Leistungsverzeichnis, Abschnitt Hilfsleistungen.

Probenahme

Im Rahmen der Kontrollprüfungen erfolgt die Probenahme zur Beurteilung der Bauausführung an Einzelproben (DIN 52101).

Lärmschutzwände aus Beton

Gemäß Rundschreiben des BMVI (2021/02) ist die Überprüfung wesentlicher Kennwerte auf der Baustelle oder alternativ an Werksproben (Annahmeprüfung) erforderlich.

3.12.4 Muster für Bauteile

- entfällt -

3.12.5 Güteprüfungen von Pflanzen und Pflanzenteilen (Landschaftsbau)

- entfällt -

3.12.6 Düngemittel und chemische Mittel (Landschaftsbau)

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Lieferung behält sich der AG vor, von den einzelnen Chargen Proben zu entnehmen. Diese werden von einer staatlichen Untersuchungsanstalt auf die ausgeschriebenen Bestandteile untersucht. Sollte das Untersuchungsergebnis nicht den Bedingungen des Leistungstextes entsprechen, kann der Dünger abgelehnt und Ersatz verlangt werden.

3.12.7 Saatgutproben (Landschaftsbau)

Das Regiosaatgut ist gemäß Ausschreibung zu liefern und ein entsprechender Herkunftsnachweis bzw. Zertifikat zu erbringen. Die Überprüfung der Richtigkeit der Herkunft kann durch den AG überprüft werden.

Der AG behält sich vor, vor der Aussaat Rückstellproben der gelieferten Saatgutmischungen zu nehmen.

3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan)

3.13.1 Bestandsaufnahme zum Bauvorhaben

Siehe Pkt. 2.1 bis 2.11 und 4.1.

3.13.2 Erfassen aller Tätigkeiten entsprechend dem Bauablauf

Siehe Pkt. 1.1 bis 1.4.

3.13.3 Maßnahmen für „besonders gefährliche Arbeiten“

- entfällt -

3.13.4 Gegenseitige Gefährdungen

Bei der Einteilung der Arbeiten, die gleichzeitig oder nacheinander durchgeführt werden, sind bei der Bemessung der Ausführungszeiten für diese Arbeiten die allgemeinen Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes zu berücksichtigen.

In Abstimmung mit dem Aufsichtsführenden des jeweiligen Nachunternehmers sind durch sinnvolle Vorüberlegungen Konfliktsituationen zu vermeiden.

Unter Beteiligung des Bauherrn und des SIGE-Koordinators hat der Auftragnehmer Berührungspunkte festzustellen und ein reibungsloses Zusammenwirken aller Gewerke anzustreben. Dabei wird die Mitbenutzung von Baustelleneinrichtungen des AN erwünscht. Die jeweilige anteilige Kostenbeteiligung ist Angelegenheit der Auftragnehmer.

3.13.5 Festlegungen baustellenspezifischer Maßnahmen

Rechtzeitig vor Baubeginn wird ein Einweisungstermin des AN vom AG, in LBM Worms und im Bereich des künftigen Bauortes, stattfinden. Zu diesem Termin werden vom AN im Auftrag des AG alle Beteiligten eingeladen.

Der AN hat seine Betriebsangehörigen über die Gefahren aufzuklären und sie anzuweisen, alle Vorschriften zu beachten.

Der AN ist verpflichtet, mit allen am Bau beteiligten Personen folgende Unterweisungsthemen zu behandeln:

- Inhalte des SIGE-PLANES,
- Vorgehensweise bei Unfällen,
- Art und Umgang der zu tragenden persönlichen Schutzausrüstung je nach auszuführender Leistung,
- Arbeitsräume, z.B.: Einhaltung der Mindestabstände je nach Art der auszuführenden Arbeiten,
- Zustand und Bedienung von Baugeräten,
- Umgang mit Baugeräten und Baumaschinen,

- Verhalten im Baustellenbereich (Vermeidung von Aufenthalt unter schwebenden Lasten, in Fahr- und Schwenkbereichen etc.; Verbot der Einnahme von Alkohol etc.).

Es besteht absolutes Alkoholverbot auf der Baustelle. Die Einnahme und das Mitführen sonstiger berauschender Mittel sind untersagt. Personen, bei denen der Verdacht besteht, dass sie unter Alkoholeinfluss stehen oder sonst wie berauscht sind, müssen durch das Aufsichtspersonal unverzüglich von der Baustelle entfernt werden.

3.13.6 Gemeinsam genutzte Einrichtungen

Der AN hat die Baustelleneinrichtungen, welche von anderen Gewerken (Nachunternehmer) mitbenutzt werden können, aufzustellen, während der Erbringung der entsprechenden Teilleistungen betriebsbereit vorzuhalten und anschließend zu räumen. Um das Geschehen auf der Baustelle zu optimieren, muss ausgeschlossen werden, dass Nachunternehmer eigene Baustelleneinrichtungen grundlos im Bereich der Baustelle aufstellen.

Es ist zu empfehlen, dass der Baustelleneinrichtungsplan die aus diesem Grund zusätzlich erforderlich werdenden Angaben beinhaltet. Im Bauzeitenplan sind bei parallel bzw. gleich hintereinander laufenden Arbeiten, insbesondere, wenn Baustelleneinrichtungen gemeinsam zu benutzen sind, ausreichend bemessene Zeiträume einzuarbeiten.

Gemeinsam genutzte Einrichtungen dürfen nicht grundlos geändert werden. Bei einer Änderung sind alle Betroffenen rechtzeitig darauf hinzuweisen. Sicherheits- und Schutzeinrichtungen dürfen nicht aufgehoben werden, bevor entsprechende Ersatzmaßnahmen getroffen wurden. Die am Bau Beteiligten sind zu informieren.

3.13.7 Anzuwendende Arbeitsschutzbestimmungen

Es werden folgende Bestimmungen zugrunde gelegt:

- 92 / 57 / EWG- Sicherheit- und Gesundheitsschutz auf Baustellen
- Baustellenverordnung BaustellV
- Arbeitsstättenverordnung ArbStättV
- Gefahrstoffverordnung GefStoffV
- Alle gültigen UVV'en, Technische Regeln und DIN-Normen

4 Ausführungsunterlagen

Bei einem elektronischem Planlauf sind die Ausführungsunterlagen mit einer qualifizierten elektronischen Signatur zu signieren, die den Anforderungen des § 126a BGB sowie Artikel 25 Absatz 2 eIDAS-Verordnung über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste entspricht. Der Datenaustausch erfolgt über den Sharefile des LBM. Der Dateiname ist gemäß der vorgegebenen Dateinamenskennung abzuspeichern.

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

4.1.1 Pläne (Lage-, Höhen-, Querschnitts-, Detailpläne, Vermessungsunterlagen)

Seitens des AG werden nur die der Ausschreibung beigelegten Unterlagen übergeben. Die gesamte technische Bearbeitung für das Bauvorhaben sowie die Ausführungsplanung für die Bauwerke einschließlich Standsicherheitsnachweise und Bemessung sowie Werkstattzeichnungen sind durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Es stehen folgende Planunterlagen für die Baumaßnahme zur Verfügung:

Entwurfspläne Konstruktiver Ingenieurbau:

- LSW 1_Draufsicht
- LSW 1_Abwicklung
- LSW 1_Details 1
- LSW 1_Details 2
- Verkehrszeichenbrücke

Ausführungspläne Straßenbau:

- Übersichtslageplan
- Regelquerschnitte
- Lagepläne
- Höhenpläne

Gestaltung der LSW 1:

- Gestaltung LSW1_Ansichten 1
- Gestaltung LSW1_Ansichten 2
- Gestaltung LSW1_Details 1
- Gestaltung LSW1_Details 2
- Gestaltung LSW1_Details 3
- Gestaltung LSW1_Details 4
- Gestaltung LSW1_Details 5
- Gestaltung LSW1_Details 6

Alle Unterlagen werden digital übergeben. Die Übergabe erfolgt ausschließlich im pdf-Format. In Datenaustauschformaten wie dwg und dxf werden die Unterlagen grundsätzlich nicht zur Verfügung gestellt.

4.1.2 Aufmaße und Mengenermittlungen von Vorunternehmerleistungen

4.1.3 Berechnungen (z. B. Erdmengenbilanz)

4.1.4 Gutachten

4.1.5 Ergebnisse von Modellversuchen (Brückenbau)

4.1.6 Pflanzpläne (Landschaftsbau)

4.1.7 Pflanzlisten (Landschaftsbau)

4.1.8 Oberbodenlagerpläne (Landschaftsbau)

4.1.9 Vorläufiges Betonbaukonzept (Brückenbau)

Vorläufiges Betonbaukonzept nach der Normenreihe DIN 1045 unter Beachtung der ZTV-ING, Teil 3, Abschnitt 2, Anhang A, A 2.

4.2 Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

4.2.1 Erläuterung des Bauablaufs, gegebenenfalls Einsatz von Spezialgeräten

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

Dies sind insbesondere:

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

Die Kosten hierfür sind in die Baustellengemeinkosten einzukalkulieren

4.2.2 Baustelleneinrichtungsplan

Vor Beginn der Arbeiten ist durch den AN ein Baustelleneinrichtungsplan aufzustellen und mit dem AG abzustimmen. Die Kosten hierfür sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

4.2.3 Bauablaufplan

Der AN hat dem AG nach Auftragserteilung und vor Baubeginn den Bauzeiten- und Ablaufplan – den sogenannten „Bau-Soll-Plan“ vorzulegen. Dieser Plan muss die zeitliche Abfolge aller wesentlichen Bauleistungen (Meilensteine, wesentliche zeitbestimmende Faktoren, kritischer Weg) innerhalb der gestellten Fristen enthalten.

Bei Abweichungen, die den kritischen Weg betreffen können, hat der AN dem AG zeitnah einen berechtigten Bauzeiten- und Ablaufplan einzureichen.

4.2.4 Bautagesberichte

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

Dies sind insbesondere:

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

Die Kosten hierfür sind in die Baustellengemeinkosten einzukalkulieren.

4.2.5 Zahlungsplan

entfällt –

4.2.6 Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen

Der Bauausführung dürfen nur Ausführungspläne zugrunde liegen, die mit dem Prüf- und Genehmungsvermerk oder Sichtvermerk des AG versehen sind. Dadurch wird die Verantwortung des AN für die Richtigkeit der konstruktiven Ausbildung und Berechnung sowie für die Übereinstimmung mit den Baustellenmaßen nicht eingeschränkt.

Der Planlauf zur Prüfung und Genehmigung der Ausführungsunterlagen sowie die Übergabe der Unterlagen in digitaler Form sind nach Auftragserteilung zwischen allen Beteiligten im Detail abzustimmen.

Mit den vereinbarten Pauschalen sind alle Kosten für die im Rahmen des Prüflaufs bei unveränderten Ausführungsanforderungen entstehenden Änderungen, Überarbeitungen und Ergänzungen sowie der damit verbundene Aufwand für Verteilung der Ausführungsunterlagen während der gesamten Baumaßnahme abgegolten.

Korrigierte oder neu aufgestellte Pläne müssen erneut in den Prüflauf gegeben werden. Der AG behält sich eine **Prüfzeit von sechs Wochen** zur Freigabe der vom AN vollständig eingereichten Unterlagen vor. Diese Prüfzeit ist in der Ausführungsfrist vertraglich in den „HVA B-StB Besondere Vertragsbedingungen“, Ziffer 1, enthalten.

Nach der Freigabe der Pläne zur Bauausführung sind alle Ausführungspläne gleichzustellen. Dieser Aufwand wird nicht extra vergütet.

Der AN hat entsprechend der jeweils gültigen ZTV-ING alle Unterlagen, die der AG bzw. die Bauüberwachung benötigt (z. B. Betonrezepturen, Zulassungen, Werkzeugnisse usw.), bereitzustellen und dem AG 2 Wochen vor Ausführung zu übergeben.

Nach der Zuschlagserteilung hat der AN die Ausführungsunterlagen **digital** in der Prüflauf vorzulegen und nach Freigabe der Planung zur Bauausführung als gleichgestellte Pläne in

- 3-facher Papieraufbereitung der Pläne (Akte LBM, Projektingenieur LBM, Bauüberwachung)
- 1-facher Papieraufbereitung der Statik (Akte LBM)

dem AG zu übergeben. Die Übergabe erfolgt an 2 unterschiedliche Anschriften und der Aufwand wird nicht gesondert vergütet. Die Papieraufbereitung für die Akte LBM und Projektingenieur LBM werden zum LBM Worms und die Akte für die Bauüberwachung an die Baustelle versandt.

Sämtliche Ausführungspläne müssen den Anforderungen der ZTV-Ing und RAB-Ing genügen und ein einheitliches Schriftfeld (Planspiegel) mit folgenden Angaben haben:

- Aufsteller und techn. Koordinator
- ausführende Firma
- Bauherr
- Bauwerk (Bezeichnung des Bauwerkes, Bauwerks- Nr.)
- Bauteil
- Plan-Nr.
- Raum für Änderungsvermerke
- Systemskizze (Längsschnitt oder Grundriss, darin muss das betreffende Bauteil besonders gekennzeichnet sein)
- Verteiler
- Schriftfeld für behördliche Vermerke
- Nordpfeil

Muster der Planspiegel für die unterschiedlichen Prüf- und Genehmigungsläufe werden bei Auftragserteilung zur Verfügung gestellt.

Bei der Ausführungsplanung sind nachfolgenden Aspekte zu beachten:

- Die Koordinaten der Ankerkörbe auf den bereits hergestellten Bauwerken BW10 und BW6 müssen aufgenommen werden. Entsprechend muss die Ausführungsplanung im Vergleich zum Entwurf angepasst werden.
- Die Planung der Lärmschutzwand 1 beinhaltet alle Böschungstreppen einschl. die südliche Böschungstreppe des BW4, die Wartungswege und die Anschlüsse an den Bauwerken 4 und LSW4
- Die Planung der Verkehrszeichenbrücke muss vollständig sein.

4.2.7 Transportpläne

4.2.8 Bestandspläne

Konstruktiver Ingenieurbau

Das Merkblatt der Bestandsunterlagen wurde mit den Vergabeunterlagen zur Verfügung gestellt.

Folgende Unterlagen sind unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten zu übergeben:

1. Bestandspläne aus den Schal- und Bewehrungsplänen mit der Bestätigung der Übereinstimmung mit der Ausführung und Übertragung der Prüf- und Genehmigungsvermerke.
2. Bestandsübersichtszeichnung gem. ZTV-ING, Teil 1, Abschn. 2, Ziffer 4.2 mit der Bestätigung der Übereinstimmung mit der Ausführung und Übertragung der baulichen Änderungen gegenüber dem Amtsentwurf.

3. Bauwerksbuch (DIN A4) nach „Anweisung Straßeninformationsbank“ (ASB)
4. STANAG-Formblatt mit der Angabe des schwächsten Bauteils und mit der Unterschrift des Statikers.
5. ggf. Dokumentationen etc. gemäß gesonderter Einzelpositionen im LV

Auf allen Bestandsplänen bescheinigt der AN gem. ZTV-ING, Teil 1, Abschn. 2, Ziffer 4.2, Abs.(2) mit Unterschrift die Übereinstimmung mit der Bauausführung.

Die Übergabe der Bestandsunterlagen erfolgt grundsätzlich an den AG (Bauüberwachung).

Bestandsübersichtszeichnung:

Der AN übergibt dem AG mit CAD-System erstellte Bestandsübersichtszeichnung als Papierausdruck (je BW zweifach) zur Prüfung. Der AN übergibt dem AG die Zeichnung als CAD-Austauschdatei (DXF-Format) mit dem vom AG bereitgestellten DXF-Übergabeformular.

Der AN konvertiert die geprüfte bzw. entsprechend dem Prüfvermerk des AG berichtigte CAD-Zeichnung vom DXF-Format in ein TIFF- oder BMP-Format und übergibt die Datei dem AG mit einer schriftlichen Bestätigung, dass der geprüfte Ausdruck mit dem Inhalt der Datei übereinstimmt.

Bestandszeichnungen:

Der AN übergibt dem AG die Zeichnung in Papierform und als CAD-Austauschdatei (DXF-Format) mit dem vom AG bereitgestellten DXF-Übergabeformular. Zusätzlich konvertiert der AN diese Datei vom DXF-Format in ein Rasterformat (TIFF- oder BMP-Format).

Werden Maßnahmen an bestehenden Bauwerken durchgeführt, ist zu prüfen, inwieweit Bestandsunterlagen angepasst oder ersetzt werden müssen. Grundsätzlich sind alle Maßnahmen in der Bauwerksdatenbank SIB-Bauwerke zu dokumentieren. Dies ist in der Leistungsbeschreibung zu berücksichtigen.

Mikroverfilmung

Die Bestandsunterlagen folgender Ingenieurbauwerke sind zu verfilmen:

- Lärmschutzwand 1 einschl. Böschungstreppen, Wartungswege und Anschluss an den Bauwerken 4 und LSW4
- Verkehrszeichenbrücke

Zu den Bestandsunterlagen KIB gehören durch die räumliche Nähe auch alle Bestandsunterlagen aus der Straßenplanung. Bestandsunterlagen Straße sind in Bestandsunterlagen KIB zu integrieren. Dieser Aufwand wird nicht extra vergütet.

Umfang der Mikroverfilmung

Es sind die in der ZTV-ING aufgeführten Bestandsunterlagen zu verfilmen.

Für die Bestandspläne können in der Regel die Ausführungspläne übernommen werden, sofern diese sämtliche während der Bauzeit vorgenommenen Änderungen und Abweichungen enthalten; Deckblätter sind einzuarbeiten. Zeichnungen müssen den Ist-Zustand des Bauwerkes darstellen. Sie müssen alle wesentlichen Details einschließlich aller Einbauten enthalten. Hinweise auf Richtzeichnungen sind unzureichend. Bestandspläne sind grundsätzlich erst nach Fertigstellung des Bauwerkes anzufertigen.

Ordnungssystem

Alle Unterlagen sind in einer übersichtlichen und folgerichtigen Reihenfolge zusammenzustellen und zu verfilmen. Dieser Grundsatz gilt gleichzeitig auch für eine digitale Erfassung (beispielsweise in den Formaten CAD, TIFF, JPG oder PDF).

Bestandszeichnungen sind so zu ordnen, dass jeweils an erster Stelle die Übersichtszeichnungen stehen. Danach folgen Schalpläne, Bewehrungspläne und abschließend Detailpläne einzelner Bauteile wie Lager, Fahrbahnübergänge, Entwässerung, Geländer und so weiter.

Bei größeren Bauwerken sind zur besseren Übersichtlichkeit für die einzelnen Bauteile wie Fundamente, Widerlager, Stützen, Überbauten, Gruppen von Zeichnungen zu bilden. Die Reihenfolge legt der AG fest.

Eingeführte Zeichnungsnummern des AN sind nicht maßgebend.

Das Merkblatt_FGIII_Bestandsunterlagen ist zu beachten.

Die Handlungsanweisung der Mikroverfilmung wird bei Auftragserteilung zur Verfügung gestellt.

4.2.9 Dokumentationsaufnahmen

Die mit einer Digitalkamera hergestellten Bilder sind auf das erforderliche Format konvertiert und als Datei auf PC-kompatiblen, mit dem AG abgestimmten Datenträgern übergeben.

Die Bilder sind gemäß dem Bauablauf sortiert abzulegen und nachvollziehbar zu beschriften (z. B. Datum, Bauteil, Achse etc.).

Ein Abschlussbericht ist im PDF-Format zu übergeben. Abschlussbericht enthält die durchgehende und chronologische Dokumentation vom Bauablauf. Dokumentation ist pro Teilbauwerk zu erstellen und mit den Bestandsunterlagen zu übergeben.

4.2.10 Standsicherheitsnachweis (Brückenbau)

Statische Berechnungen und Ausführungspläne sind so rechtzeitig zu erstellen und einzureichen, dass die Bauarbeiten in den gesetzten Fristen ausgeführt werden können.

Es ist ein Prüfzeitraum von 6 Wochen zu berücksichtigen.

4.2.11 Modellversuche (Brückenbau)

- entfällt -

4.2.12 Bauwerksbuch (Brückenbau)

Bauwerksbücher sind für alle Teilbauwerke zu erstellen und dem AG zu übergeben.

Siehe Pkt. 4.2.8.

4.2.13 Betonbaukonzept (Brückenbau)

Das Betonbaukonzept gemäß der Normenreihe DIN 1045 ist auf Grundlage des vorläufigen Betonbaukonzepts nach den BetonBauQualitätsklassen (BBQ), unter Berücksichtigung der ZTV-ING, Teil 3, Abschnitt 2, Anhang A, A 3 und A 4, zu erstellen und über die gesamte Dauer der Baumaßnahme fortzuschreiben. Die hierfür anfallenden Kosten sind in den Baustellengemeinkosten zu berücksichtigen.

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

5.1 Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

- | | |
|---|---|
| ☒ ZTV E-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
Ausgabe 2017 (ZTV E-StB 17) FGSV |
| ☒ ZTV Ew-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau
Ausgabe 2025 (ZTV Ew-StB 25) FGSV |
| ☒ ZTV Beton-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton
Ausgabe 2007 (ZTV Beton-StB 07) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 04/2013 des BMVI |
| ☐ ZTV Asphalt-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
Ausgabe 2007/Fassung 2013 (ZTV Asphalt-StB 07/13) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 08/2019 des BMVI „Anlage Durchführung von Prüfungen an Bitumen Teil C“ |
| ☒ ZTV BEA-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Asphaltbauweisen
Ausgabe 2009/Fassung 2013 (ZTV BEA-StB 09/13) FGSV |
| ☒ ZTV SoB-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
Ausgabe 2020 (ZTV SoB-StB 20) FGSV |
| ☒ ZTV BEB-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Betonbauweisen
Ausgabe 2015 (ZTV BEB-StB) FGSV |
| ☐ ZTV Fug-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen
Ausgabe 2015 (ZTV Fug-StB 15) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 15/2025 des BMV |
| ☒ ZTV Pflaster-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen
Ausgabe 2020 (ZTV Pflaster-StB 20) FGSV |

- | | |
|--|--|
| ☒ ZTV A-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
Ausgabe 2012 (ZTV A-StB 12) FGSV |
| ☐ ZTV LW | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau Ländlicher Wege
Ausgabe 2016 (ZTV LW 16) FGSV |
| ☐ ZTV La-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau
Ausgabe 2018 (ZTV La-StB 18) FGSV |
| ☐ ZTV Baumpflege | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege
Ausgabe 2017 (ZTV Baumpflege) FLL |
| ☐ ZTV Großbaumverpflanzung | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Verpflanzen von Großbäumen und Großsträuchern
Ausgabe 2005 (ZTV Großbaumverpflanzung) FLL |
| ☐ ZTV M | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen
Ausgabe 2013 (ZTV M 13) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 13/2015 und ARS 25/2016 des BMVI |
| ☒ ZTV-SA | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
Ausgabe 1997/2001 (ZTV-SA 97) FGSV einschließlich Änderungen gemäß ARS 18/1999 des BMVI und Änderungen gemäß ARS 07/2024 des BMDV (bis zu einer Übernahme entsprechender Regelungen in eine neue ZTV-SA sind die Ziffern 5.7 und 6.7 nicht mehr anzuwenden) |
| ☐ ZTV FRS | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme
Ausgabe 2013/Fassung 2017 (ZTV FRS) FGSV |
| ☒ ZTV Verm-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau
Ausgabe 2001 (ZTV Verm-StB 01) FGSV |
| ☐ ZTV VZ | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen
Ausgabe 2011 (ZTV VZ) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 2/2002 des BMDV |
| ☒ ZTV-ING | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten
Ausgabe 2023/12 (ZTV-ING) FGSV, BAST |

- ☒ **ZTV transportable LSA** **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für transportable Lichtsignalanlagen**
Ausgabe 2023 (ZTV transportable LSA) FGSV, bis zu einer Übernahme entsprechender Regelungen in eine neue ZTV-SA sind die ZTV transportable LSA 2023 dem Bauvertrag zugrunde zu legen.

- ☒ **ZTV-Lsw 22** **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen**
Ausgabe 2022 (ZTV-Lsw 22) FGSV, BASt

- ☒ **M EBGs-LSW** **Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen**
Ausgabe 2018 (M EBGs-LSW) FGSV, BASt

5.1.1 Auswahl geltender Technischer Lieferbedingungen (TL)

Es gelten die in der Baubeschreibung unter Ziffer 5.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen sowie die Technischen Lieferbedingungen in der zum Vertragsabschluss gültigen Fassung, insbesondere:

TL BuB E-StB	Technische Lieferbedingungen für Bodenmaterialien und Baustoffe für den Erdbau im Straßenbau Ausgabe 2020/Fassung 2023 (TL BuB E-StB 20) FGSV
TL Geok E-StB	Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues Ausgabe 2019 (TL Geok E-StB) FGSV
TL Gestein-StB	Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau Ausgabe 2004/Fassung 2023 (TL Gestein-StB 04/23) FGSV
TL SoB-StB	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Ausgabe 2020 (T SoB-StB 20) FGSV
TL G SoB-StB	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau - Teil: Güteüberwachung Ausgabe 2020 Fassung 2023 (TL G SoB-StB 20/23) FGSV
TL Fug-StB	Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen Ausgabe 2024 (TL Fug-StB 24) FGSV
TL Asphalt-StB	Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Asphalt-StB 07/13) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 08/2019 des BMVI „Anlage Durchführung von Prüfungen an Bitumen Teil B“
TL G DSK-StB	Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen Teil: Güteüberwachung Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise Ausgabe 2015 (TL G DSK-StB 15) FGSV
TL G OB-StB	Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen Teil: Güteüberwachung Teil: Ausführung von Oberflächenbehandlungen Ausgabe 2015 (TL G OB-StB 15) FGSV

TL G DSH-V-StB	Technische Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen Teil: Güteüberwachung Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung Ausgabe 2015 (TL G DSH-V-StB 15) FGSV
TL AG-StB	Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat Ausgabe 2009 (TL AG-StB 09) FGSV
TLP VZ	Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen Ausgabe 2011 (TLP VZ) FGSV einschließlich Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS 18/2015 des BMVI und ARS 2/2022 des BMDV
TL Bitumen-StB	Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen Ausgabe 2025 (TL Bitumen-StB 25) FGSV
TL BE-StB	Technische Lieferbedingungen für Bitumenemulsionen Ausgabe 2015 (TL BE-StB 15) FGSV
TL Pflaster-StB	Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen Ausgabe 2006/Fassung 2015 (TL Pflaster-StB 06/15) FGSV
TL Beton-StB	Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton Ausgabe 2007 (TL Beton-StB 07) FGSV einschließlich Änderungen gemäß ARS 28/2012, ARS 04/2013 und ARS 16/2015 des BMVI und ARS 04/2022 des BMDV
TL M	Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien Ausgabe 2023 (TL M 23) FGSV
TLP ÜK	Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen zur Verbindung von Schutzeinrichtungen Ausgabe 2017 (TLP ÜK 2017) BAST
TL VBit-StB	Technische Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen Ausgabe 2022 (TL VBit-StB 22) FGSV
TL transportable LSA	Technische Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen Ausgabe 2023 (TL transportable LSA) FGSV

5.1.2 Auswahl zusätzlicher Hinweise und Regelungen

TK FRS	Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland Stand 29.07.2019 BASt
Übersichtsliste FRS	Technische Übersichtsliste für Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Deutschland Stand 03.03.2022 BASt

5.1.3 Bezugsquellen

FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Wesseling Str. 15-17, 50999 Köln
VkBI-Verlag	Verkehrsblatt – Verlag Borgmann GmbH & Co. KG Schleefstraße 14, 44287 Dortmund
BASt	Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach
FLL	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. Friedensplatz 4, 53111 Bonn
LBM RP	Landesbetrieb Mobilität Rheinland - Pfalz Postfach 20 13 65, 56013 Koblenz https://lbm.rlp.de/themen/strassenbau/technisches-regelwerk

5.2 Änderungen und Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen für den Straßenbau

5.2.1 Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV E-StB 17

Geokunststoffe unterliegen dem Konformitätsnachweis 2+.

Die Baustoffeingangsprüfungen können entfallen, wenn der Nachweis einer gleichwertigen freiwilligen Überwachung des Herstellers oder des Lieferanten vorgelegt wird. Dieser Nachweis kann zurzeit z. B. durch das Produktzertifikat des Industrieverbandes Geobaustoffe e. V. (IVG) erbracht werden.

5.2.2 Änderungen und Ergänzungen zu den TL Gestein-StB 04/23

zu TL Gestein Abschnitt 2.3.6 Wasserempfindlichkeit

Die Volumenzunahme und die Marshall-Stabilität sind an Marshall-Probekörpern zu bestimmen, die gemäß TP Asphalt Teil 30 aus Asphaltmischgut hergestellt wurden. Die Mischgutproben sind nach TP Asphalt Teil 27 zu entnehmen. Die Prüfung der Volumenzunahme erfolgt in Anlehnung an DIN EN 1744-4, Anhang A; die Bestimmung der Marshall-Stabilität erfolgt gemäß TP Asphalt Teil 34. Die Volumenzunahme darf 1,3 Vol.-% nicht überschreiten. Der Stabilitätsverlust darf maximal 30 % betragen. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte liegt ein Mangel vor.

Bei Stabilitätsverlusten > 50 % ist die Gebrauchstauglichkeit so eingeschränkt, dass die Schicht ausgebaut werden muss. Eine Ausnahme bildet Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, das bei Stabilitätsverlusten > 50 % dennoch eine Marshall-Stabilität ≥ 8 kN erreicht.

5.2.3 Änderungen und Ergänzungen zu den TL SoB-StB 20

zu TL SoB Abschnitt 2.3.7 Frostepfindlichkeit, Wasserdurchlässigkeit, CBR-Wert

Die ergänzenden Anforderungen für Frostschutzschichten, die im Schreiben des Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen vom 12. August 1996, Az.: L-XXII-1-II/41-15, festgelegt wurden, sind analog zur aufgehobenen ZTV T-StB 95 auf die TL SoB-StB 20 anzuwenden.

5.2.4 Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV SoB-StB 20

zu ZTV SoB Abschnitt 3.4.2 Probenahme

Die für die Kontrollprüfung erforderliche Probenahme erfolgt gemäß DIN 52101 „Prüfverfahren für Gesteinskörnungen - Probenahme bei der Beurteilung der Bauausführung nach dem Verfahren - Einzelprobe nach beliebiger Festlegung“.

5.2.5 Änderungen und Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13

Beim Einbau von Walzasphalten in Tunneln sind zur Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen geeignete viskositätsveränderte Bindemittel oder viskositätsverändernde Zusätze zu verwenden, die eine Reduzierung der Temperatur beim Herstellen und Verarbeiten ermöglichen. Als geeignet gelten die Bindemittel oder Zusätze, die in der „Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt“ (BAST) zusammengestellt sind. Auf diese Erfahrungssammlung der BAST wird im „Merkblatt für Temperaturabsenkung von Asphalt (M TA)“ hingewiesen.

zu TL Asphalt Abschnitt 3.1.1 Verwendung von Asphaltgranulat

Bei Verwendung von Asphaltgranulat in Asphaltmischgut mit polymermodifizierten Bitumen sind höher polymermodifizierte Bitumen, z. B. „RC-Bindemittel“, einzusetzen, deren Basisbitumen die Anforderungen nach TL Bitumen-StB erfüllen.

Abweichend der TL Asphalt-StB Abschnitt 3.1.1 darf für Asphalttragschichtmischgut mit Asphaltgranulat das Zugabebitumen um bis zu zwei Sorten weicher sein als das geforderte Bitumen. Es darf hierzu auch ein weicheres Straßenbaubitumen als 70/100 verwendet werden.

Bei der Verwendung von Asphaltgranulat oder Asphaltrecycling ist als Nachweis der Homogenität und zur Plausibilitätsprüfung des angegeben resultierenden Erweichungspunktes „Ring und Kugel“ die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) der letzten 3 Monate eines jeden Mischwerks mit einzureichen. Die Angaben werden kein Vertragsbestandteil.

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.3 Asphaltbinder

Calciumhydroxid (Kalkhydrat) ist bei allen Asphaltbindern (mit und ohne Asphaltgranulat) mit mindestens 1,5 M.-% bezogen auf das Gesteinskörnungsgemisch zuzugeben.

Nachweisführung siehe Punkt 5.2.6 der Baubeschreibung zu Abschnitt 5.3.1 Kontrollprüfungen

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.2 Asphalttragdeckschichtmischgut

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.4 Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.5 Splittmastixasphalt (für Deckschichten)

Es ist Calcium- und Magnesiumcarbonat in Form von Kalksteinfüller als Lieferkörnung zuzugeben. Die Zugabemenge ist so zu bemessen, dass die Wiederfindungsraten an Calcium- und Magnesiumcarbonat aus dem zuzugebenden Kalksteinfülleranteil $< 0,063$ mm die in „Punkt 5.2.6 der Baubeschreibung zu Abschnitt 5.3.1 Kontrollprüfungen“ festgelegten Wiederfindungsrate nicht unterschreitet.

Darüber hinaus dürfen folgende Mindestmengen an Calcium- und Magnesiumcarbonat aus zuzugebendem Kalksteinfüller aus Lieferkörnung nicht unterschritten werden:

- Bei Asphaltmischgut ohne Asphaltgranulat: mind. 30 M.-% bezogen auf den Kornanteil $< 0,063$ mm im Gesteinskörnungsgemisch
- Bei Asphaltmischgut mit Asphaltgranulat: mind. 20 M.-% bezogen auf den Kornanteil $< 0,063$ mm im Gesteinskörnungsgemisch

Calciumhydroxid (Kalkhydrat) ist bei allen Walzasphaltdeckschichten und Asphalttragdeckschichten mit mindestens 1,5 M.-% bezogen auf das Gesteinskörnungsgemisch zuzugeben.

Wiederfindungsraten und Nachweisführung siehe Punkt 5.2.6 der Baubeschreibung zu Abschnitt 5.3.1 Kontrollprüfungen.

5.2.6 Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13

zu ZTV Asphalt Abschnitt 2.3.2 Eignungsnachweis

Bei festgelegten Asphaltmischgutarten und -sorten (AC 22 BS SG, AC 16 BS SG, SMA 22 BS, SMA 16 BS; AC 22 BS, AC 16 BS, AC 11 DS, AC 8 DS, SMA 11 S, SMA 8 S und PA) ist das Haftverhalten zwischen den groben Gesteinskörnungen und der zur Verwendung vorgesehenen Bindemittelart und -sorte gemäß TP Asphalt-StB Teil 11 zu untersuchen und eine Aussage zum Haftverhalten zu treffen. Ergibt sich nach 24 h eine verbleibende Umhüllung von weniger als 60 %, sind geeignete Maßnahmen zu benennen, durch die ein ausreichendes Haftverhalten sichergestellt werden kann. Eine solche Maßnahme ist z. B. die Verwendung von Kalkhydrat.

Sieht die Leistungsbeschreibung ohnehin die Verwendung von Kalkhydrat vor, sind bei einer verbleibenden Umhüllung von weniger als 60 % organische Haftmittel vorzusehen. Es ist damit ein erneuter Nachweis für die verbleibende Umhüllung von mindestens 60 % nach 24 h zu führen.

Ein Verweis des AN auf langjährige positive Erfahrungen ist nicht ausreichend.

Der Eignungsnachweis ist für alle Asphaltarten durch die tabellarische Kornzusammensetzung der verwendeten Lieferkörnungen zu ergänzen. Weiterhin ist im Eignungsnachweis die Roh- und Raumdichte des Asphaltmischgutes anzugeben.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 2.3.4 Transport von Asphaltmischgut

Einsatz von thermoisolierten Transportfahrzeugen

Für den Transport von Asphaltmischgut für alle herzustellenden Asphaltflächen der Deck-, Binder- und Tragschichten sind thermoisierte Transportfahrzeuge einzusetzen.

Wird zur Benetzung der Transportfahrzeuge Wasser als Trennmittel eingesetzt, ist die Menge so zu beschränken, dass beim Transport, bei der Entladung oder bei der Verarbeitung des Asphaltmischgutes kein Wasser aus dem Transportfahrzeug dem Beschicker oder dem Fertiger austritt. Sollte dennoch Wasser austreten ist grundsätzlich von einer schädlichen Veränderung des Asphaltmischgutes auszugehen. In diesem Falle ist der AG berechtigt, die jeweilige Asphaltlieferung zurückzuweisen.

Anforderung an die Transportfahrzeuge für Asphaltmischgut:

Um eine ausreichende Thermoisolation der Transportmulden sicherzustellen, muss der Wand- und Bodenaufbau einschließlich des verwendeten Dämmmaterials mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert) $\geq 1,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ 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. Die Verwendung von Hybridkonzepten (Kombination Thermoisolation und zusätzliche Beheizung) wird als gleichwertig angesehen, wenn durch die Zuführung zusätzlicher Wärmeenergie die Temperaturverluste aufgrund des Einsatzes eines Wand- und Bodenaufbaus mit einem Wärmedurchlasswiderstand $< 1,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ kompensiert werden. Die Wirksamkeit ist durch ein Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis zu belegen.

Der Transport von Asphaltmischgut mit Fahrzeugen bis Baujahr 2016 (Bestandsfahrzeuge) erfolgt in Transportmulden mit thermoisierten Seitenflächen (einschließlich Stirn- und Rückwand) sowie mit thermoisierten, wasserdichten und auf dem Muldenrand aufliegender Abdeckeinrichtung (z. B. auf Silikon-/Polyurethanbasis bzw. gleichwertig) oder einer klappbaren Abdeckung. Bei Fahrzeugen ab Baujahr 2016 (Neufahrzeuge) muss zusätzlich eine Thermoisolation des Muldenbodens erfolgen. Fahrzeuge ab Baujahr 2017 müssen mit einer fest am Fahrzeug installierten Temperaturmesseinrichtung ausgestattet sein, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperaturen vor dem Beginn des Entladens in den Beschicker/Straßenfertiger ermöglicht.

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

Thermoisierte Fahrzeuge ohne fest installierte Temperaturmesseinrichtung, jedoch mit Messmöglichkeit für Einstechthermometer

Für die Messung mit kalibrierbaren Einstechthermometern sind geeignete Einrichtungen in der Muldenwand (z. B. Bohrungen, Messöffnungen etc.) erforderlich. An den definierten Temperaturmesspunkten 1 bis 4 ist in einer maximalen Messtiefe von 10 cm im Asphaltmischgut (orthogonal

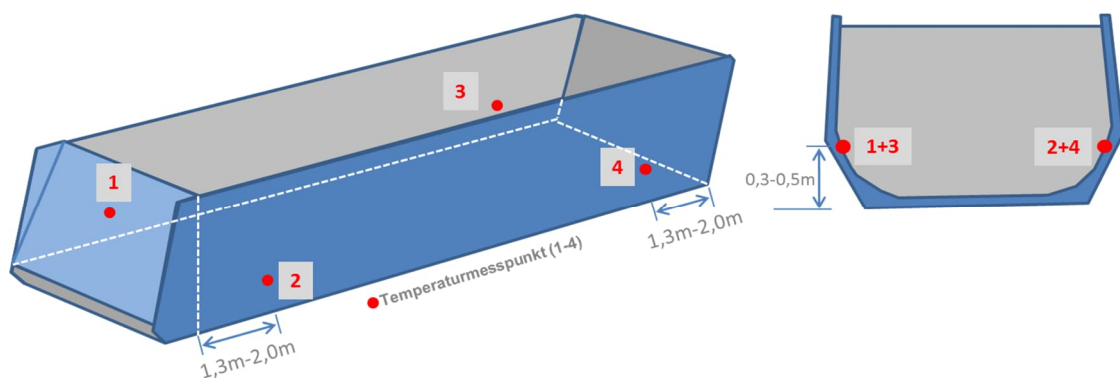
zur Muldenwand) zu messen. Sowohl die vier Einzelmesswerte je Fahrzeugladung als auch das arithmetische Mittel der erfassten Temperaturen an den definierten Messpunkten sind bei jedem Entladevorgang zu erfassen. Die Dokumentation erfolgt durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem AG zu übergeben. Zu erfassen sind hierbei mindestens das Fahrzeugkennzeichen der Transportmulde, der Entladezeitpunkt sowie die Temperatur je Messpunkt.

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

Bei Transportmulden, die weder über eine fest installierte Temperaturmesseinrichtung noch über eine Messmöglichkeit für Einstechthermometer (z. B. Bohrung, Messöffnung etc.) verfügen, ist die Dokumentation der Asphaltmischguttemperatur mittels Einstechthermometer im Materialbehälter des Beschickers vorzunehmen. Wird kein Beschicker eingesetzt, erfolgt die Messung im Materialbehälter des Straßenfertigers. Die Messung ist jeweils zu Beginn, nach der Hälfte sowie am Ende der Entladung des Transportfahrzeugs, in den Materialbehälter des Beschickers/Straßenfertigers durchzuführen. Hierfür ist ein kalibriertes Einstechthermometer oder eine gleichwertige kalibrierte Messtechnik einzusetzen. Zu dokumentieren sind das Fahrzeugkennzeichen der Transportmulde, die Zeitpunkte der Messung sowie die jeweils erfassten Asphaltmischguttemperaturen zu den drei Messzeitpunkten. Die Dokumentation erfolgt durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem AG zu übergeben.

Thermoisolierte Fahrzeuge mit fest installierter Temperaturmesseinrichtung

Die Temperaturmessung erfolgt an den Messpunkten 1 bis 4 mit einer kalibrierten Temperaturmesseinrichtung. Diese ermöglicht das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperatur vor dem Entladen als auch eine lückenlose Temperaturverfolgung zwischen der Beladung (am Asphaltmischwerk) und der Entladung in den Beschicker/Straßenfertiger. 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 erfolgt durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem AG zu übergeben.



zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.1 Allgemeines

Einbauteile in Verkehrsflächenbefestigungen sind höhengleich einzubauen. Es gelten die Grenzwerte für Unebenheiten beim maschinellen Einbau gemäß ZTV Asphalt-StB.

Einsatz von Beschickern

Der Einbau von Asphaltsschichten (stets bei Asphaltdeck- und Asphaltbinderschichten sowie gegebenenfalls bei Asphalttragschichten) ist bei einer zusammenhängenden Asphaltfläche der jeweils einzubauenden Schicht von > 6.000 m² grundsätzlich unter Einsatz von Beschickern durchzuführen. Unabhängig von dieser grundsätzlichen Regelung sind Beschicker auch immer dann einzusetzen, wenn deren Einsatz in der Leitungsbeschreibung bzw. in den Leistungspositionen ausdrücklich gefordert wird.

Einbau- und Logistikkonzept

Beim Einsatz von Beschickerfahrzeugen ist dem AG 10 Kalendertage vor Baubeginn ein Einbau-/Logistikkonzept zur Kenntnis vorzulegen, das als Grundlage für die Planung und Durchführung eines kontinuierlichen Einbauprozesses dient. Es sind mindestens folgende Angaben erforderlich:

- Angaben zum Asphaltmischwerk bzw. zu den Asphaltmischwerken (Betreiber, Ort, Nummer des Eignungsnachweises, einfache Entfernung zwischen Asphaltmischwerk(en) und Baustelle, vorgesehene Liefermengen)
- Benennung eines Asphaltmischwerks für Ersatzlieferungen im Bedarfsfall (insbesondere bei Maßnahmen mit festen Einbauzeitfenstern, bei denen ein Ausfall des Asphaltmischwerks zwingend zu vermeiden ist – z. B. bei Vollsperrung einer Bundesautobahn für den Einbau in voller Breite)
- Umlaufplan für die Anlieferung des Asphaltmischguts
- Angaben zur eingesetzten Einbau- und Verdichtungstechnik (einschließlich Beschicker)
- Angaben zur Thermoisolation der Mulden und Dokumentation der Temperaturmessung am Transportfahrzeug (Systembeschreibung der verwendeten Messeinrichtung und Datenaufzeichnung, Vorlage des Herstellerzertifikats zur Thermoisolation)

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

- Vorgesehene Einbaumenge je Asphaltmischgutart pro Zeiteinheit
- 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 (ZTV Asphalt-StB Tabelle 5)
- Anzahl der eingesetzten Transportfahrzeuge sowie gegebenenfalls vorgesehene Kennzeichnung der Transportfahrzeuge (z. B. beim Einbau von Kompaktasphalt zur Vermeidung von Verwechslungen)
- Anzahl der geplanten Umläufe
- Geplante Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen im Logistikkonzept

zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.3.2 Nähte

Beim bahnenweisen Einbau ist an den Längsnähten durch geeignete Maßnahmen ein gleichmäßiger und dichter Anschluss sicherzustellen. Sofern die Fahrstreifenbreiten es zulassen, ist ein Rückschnitt von 15 cm auszuführen. Der abgetrennte Streifen ist aufzunehmen. Die weitere Ausführung erfolgt dann als Fuge gemäß ZTV Asphalt-StB Abschnitt 3.3.3.

Ordnungsziffern für den Rückschnitt und das Aufnehmen des Randstreifens sind vorzusehen.

Nähte, die aus der Disposition des AN entstehen oder Einbaubahnen, die bis zum Rand nicht profilgerecht, gleichmäßig verdichtet und rissefrei ausgeführt sind, sind durch den AN zurückzuschneiden und als Fuge auszubilden. Die Kosten sind in die Asphaltarbeiten einzurechnen.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.3.3 Anschlüsse und Fugen

Bei Straßeneinmündungen und Wegeanschlüssen ist die Fahrbahnbreite der durchgehenden Strecke um ca. 15 cm auf die Länge der Einmündungs- bzw. Wegbreite aufzuweiten, ein Rückschnitt vorzunehmen und der abgetrennte Streifen aufzunehmen. An den geschnittenen Rand ist der Straßen- bzw. Wegeanschluss anzubauen. Der Anschluss ist als Fuge auszubilden. Die durchgehende Strecke ist im Einmündungsbereich in Lage und Höhe gemäß den Planungsvorgaben auszuführen.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.3.4 Randausbildung

Überschüssiges Asphaltmischgut ist nach dem Abschrägen und Andrücken vor dem Abdichten der Flankenflächen zu beseitigen.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.4.3 Baustoffgemische

Aufgrund der Möglichkeit, ein um maximal zwei Sortenspannen weicherer Straßenbaubitumen zu verwenden (siehe Absatz 5.2.5 der Baubeschreibung „zu Abschnitt 3.1.1“), entfällt die in den ZTV Asphalt-StB Abschnitt 3.4.3 vorgesehene Möglichkeit, entgegen der ausgeschriebenen Bindemittelsorte einen resultierenden Erweichungspunkt Ring und Kugel ($T_{R\&Bmix}$) im Eignungsnachweis anzugeben, der der nächst härteren Sorte Straßenbaubitumen entspricht.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 4.2.3 Schichtenverbund

Bei Maßnahmen im Hocheinbau gelten die Anforderungen an den Schichtenverbund zwischen vorhandener oder gefräster Unterlage und neuer Asphaltschicht oder Lage nur bei einer verbleibenden Dicke der Unterlage von ≥ 70 mm. Eine Mittelwertbildung aus zwei Bohrkernen aus einer Entnahmestelle darf nur vorgenommen werden, wenn bei beiden Bohrkernen ein prüfbarer Schichtenverbund vorliegt. Bei einzelvertraglich vereinbarter Wiederholungsprüfung des Schichtenverbunds innerhalb eines Jahres ist der neue Bohrkern max. 10 cm (lichter Abstand) neben dem Rand der ursprünglichen Bohrung zu entnehmen.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 4.2.5 Ebenheit

Zu ZTV Asphalt-StB Tabelle 25, Zeile b mit Bindemittel gebundene Unterlage mit möglicher Unebenheit über 6 mm:

Abweichend vom Tabellenwert für die Unebenheiten in mm innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke gilt für Asphaltdeckschichten aus AC D, SMA, MA der Grenzwert von ≤ 4 mm als vereinbart.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 5.3.1 Kontrollprüfungen

Vom verwendeten Bindemittel ist dem AG bzw. der von ihm beauftragten Prüfstelle auf Verlangen eine Durchschnittsprobe, bestehend aus 3 Teilproben von je 2 kg, zur Verfügung zu stellen.

Ist eine Messung der Griffigkeit zur Abnahme mit dem Seitenkraftmessverfahren (SKM) nicht möglich – beispielsweise aufgrund zu enger Kurvenradien oder zu kurzer Streckenabschnitte –, gelten die Anforderungswerte des Messverfahrens des Skid Resistance Testers – SRT (SRT-Wert ≥ 60 und Ausflusszeit ≤ 30 s) als Grenzwerte. Ein Unterschreiten des SRT-Werts oder ein Überschreiten der Ausflusszeit stellen in solchen Fällen einen Mangel dar. Der Auftragnehmer kann in diesem Fall eine erneute Kontrollprüfung mit dem Messverfahren SRT verlangen. Das Ergebnis der erneuten Kontrollprüfung tritt an die Stelle des ursprünglichen Kontrollprüfungsergebnisses. Die Festlegungen in den Abschnitten 5.3.2 und 5.3.3 der ZTV Asphalt-StB bleiben hiervon unberührt. Die Kosten für die erneute Kontrollprüfung trägt der Auftragnehmer.

Vorstehende Grenzwerte gelten nicht für Quartiersstraßen, Sammelstraßen, Wohnstraßen, Wohnwege, Rad- und Gehwege sowie für Abstellflächen des kommunalen Straßenbaus.

Gesteinskörnungen

Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschichten

Bei Asphaltbeton für Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschichten ohne Zugabe von Asphaltgranulat und bei Splittmastixasphalt muss die Wiederfindungsrate von Calcium- und Magnesiumcarbonat (ausschließlich aus dem Anteil Kalksteinmehl) zum Zeitpunkt der Kontrollprüfung mindestens 30 M.-% bezogen auf den Kornanteil $< 0,063$ mm des rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches betragen.

Bei Asphaltbeton für Asphaltdeck- und Asphalttragdeckschichten mit Zugabe von Asphaltgranulat muss die Wiederfindungsrate von Calcium- und Magnesiumcarbonat (ausschließlich aus dem Anteil Kalksteinmehl) zum Zeitpunkt der Kontrollprüfung mindestens 20 M.-% bezogen auf den Kornanteil $< 0,063$ mm des rückgewonnenen Gesteinskörnungsgemisches betragen.

Die Nachweisführung für die Wiederfindungsrate von Calcium- und Magnesiumcarbonat im Kornanteil $< 0,063$ mm erfolgt gemäß TP Gestein-StB Teil 3.8.3. Enthält das Mischgut auch Kalkhydrat, ist bei der Nachweisführung der Rate von Calcium- und Magnesiumcarbonat die aus dem Calcium des Kalkhydrates umgerechnete Calciumcarbonatrate in Abzug zu bringen.

Bei allen Walzasphaltdeckschichten und Asphalttragdeckschichten muss die Wiederfindungsrate von Calciumhydroxid zum Zeitpunkt der Kontrollprüfung mindestens 1,0 M.-% bezogen auf das gesamte rückgewonnene Gesteinskörnungsgemisch betragen. Die Nachweisführung erfolgt gemäß TP Gestein-StB Teil 3.9.

Asphaltbinderschichten

Bei allen Asphaltbinderschichten muss der Gehalt an Calciumhydroxid zum Zeitpunkt der Kontrollprüfung mindestens 1,0 M.-% bezogen auf das rückgewonnene Gesteinskörnungsgemisch betragen. Die Nachweisführung erfolgt gemäß TP Gestein-StB Teil 3.9.

Anteil an Aufhellungsgesteinen

Unterschreitet der Anteil an Aufhellungsgestein den geforderten Wert, so wird abweichend von den ZTV Asphalt-StB Abschnitt 4.1 keine Toleranz berücksichtigt.

zu ZTV Asphalt Abschnitt 7.3.1 Abrechnung nach Einbaudicke

Fehlt der Nachweis für die vertragsgemäß ausgeführte Dicke der Frostschutzschicht, kann kein Ausgleich der Minder-Einbaudicke bei der Abrechnung der nachfolgenden Oberbauschichten berücksichtigt und auch der Anspruch auf eine eventuelle Mehreinbauvergütung der Deckschicht nicht geprüft werden.

5.2.7 Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 09/13

zu ZTV BEA Abschnitt 3.2.1 Fräsen der Unterlage

Beim Kaltfräsen von Verkehrsflächenbefestigungen werden Gesteinskörnungen zerkleinert. Auch ohne Durchführung einer Analyse ist davon auszugehen, dass E Staub, A Staub, Quarzstaub und Asbestfasern natürlichen mineralischen Ursprungs freigesetzt werden, denen Bediener und Bodenpersonal – abhängig von Fräsgeräteausstattung und Fräsdauer – Expositionen über den Grenzwerten ausgesetzt sein können. Bei Fräsleistungen mit Großfräsen sind Fräsen mit wirksamer Staubabsaugung und Rückführung einzusetzen. Soweit keine Fräsen mit Staubabsaugung und Rückführung eingesetzt werden, sind weitergehende Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich und bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Es wird auf die Ausführungen in den „Hinweise für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen (HFA)“, sowie auf die mit Vertretern und Verbänden erarbeitete Branchenlösung hingewiesen.

zu ZTV BEA-StB Abschnitt 4.2.4 Ebenheit

Zu ZTV BEA-StB Tabelle 21

Abweichend von den Tabellenwerten für Unebenheiten gelten für alle Bauweisen gemäß den ZTV BEA-StB 09/13, Abschnitt 3.4.2 bis 3.4.5, innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke folgende Grenzwerte:

- auf der gefrästen Unterlage: $\leq 6 \text{ mm}$
- auf der fertigen Deckschicht: $\leq 4 \text{ mm}$

5.2.8 Änderungen und Ergänzungen zu den TL Beton-StB 07

zu TL Beton Abschnitt 2.1.2 Gesteinskörnungen und Baustoffgemische

Lavaschlacke mit einem Zertrümmerungswert von $ZL \leq 12$ ist als Mineralstoff für hydraulisch gebundene Tragschichten (HGT) zugelassen. Auf das Merkblatt über die Verwendung von Lavaschlacke im Straßen- und Wegebau (M Ls) wird hingewiesen.

Für die Betonherstellung von Fahrbahndecken aus Beton ist zur Vermeidung von Schäden infolge von Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) die Eignung der Gesteinskörnungen bzw. den Betonrezepturen gemäß ARS 04/2013 des BMV zu beachten.

zu TL Beton Abschnitt 3.1 Verfestigungen

Verfestigungen von Böden der Gruppen GU, GT, SU und ST, die dann nach ZTV E-StB der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 entsprechen, sind nur als Verfestigung des anstehenden Untergrundes oder Unterbaues zugelassen. Eine Reduzierung der Frostschutzschichtdicke darf nicht angesetzt werden.

5.2.9 Änderungen und Ergänzungen zu den TL Pflaster-StB 06/15

zu TL Pflaster Abschnitt 6.1.2 Witterungswiderstand

Der Witterungswiderstand wird entgegen der TL Pflaster-StB Tabelle 32 auf $\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ Masseverluste nach der Frost-Tausalz-Prüfung als Mittelwert mit keinem Einzelwert $> 1,0$ festgelegt.

5.2.10 Änderungen und Ergänzungen zu den ATV DIN 18300

zu ATV DIN 18300 Abschnitt 2.1 Allgemeines

Bindemittel, Geotextilien und Geogitter gehören nicht zu den „Sonstigen Stoffen“ gemäß ATV DIN 18300.

5.2.11 Hinweise zu den ZTV LW 16

Ist die ZTV LW bauvertraglich vereinbart, gilt diese ausschließlich für die Leistungen im ländlichen Wegebau.

5.2.12 Änderungen und Ergänzungen zu der TP Eben - Berührende Messungen, Ausgabe 2017

zu Abschnitt 5.1.2.2 Durchführung der Messungen

Grenzwertüberschreitungen und Messwertauffälligkeiten sind bei Straßenabschnitten wie zum Beispiel Verwindungsbereiche, Gefällewechsel, Fahrbahnübergangskonstruktionen, Einbauten, Stufenbildungen, Belagswechsel, Bauwerksfugen oder Querfugen und Krümmungsradien zu dokumentieren und gegebenenfalls in besonderer Weise zu bewerten.

Für die nachfolgend benannten Streckenabschnitte wird dies präzisiert:

- a) Liegen Planunterlagen vor, sind zusätzliche Toleranzen bei Überschreitung der Messgrenzen der TP Eben anzusetzen, die wie folgt zu berechnen sind:

- bei Kurvenradien < 300 m: $x = 10 * \left[r - \sqrt{(r^2 - 4)} \right] * q$

x = Toleranzzugabe (in mm)

r = Kurvenradius (in m)

q = max. Querneigung in der Kurve (in %)

- bei Wannenhalmessern < 4.000 m: $x = 1000 * \left[r - \sqrt{(r^2 - 4)} \right]$

5.3 Änderungen und Ergänzungen zu Technischen Vertragsbedingungen für den Konstruktiven Ingenieurbau

5.3.1 Pfähle

Bei der Bemessung der Pfähle dürfen für die angesetzten horizontalen Bettungsmodule die Bodenspannungen zwischen den Bohrpfählen und dem umgebenden Boden 50 % der vollen Erdwiderstandsspannungen nicht überschreiten. Wird bei Pfahlgründungen mit Stahlbetonpfählen ein Minstdurchmesser des Einzelpfahls von 90 cm unterschritten, so ist für jeden Pfahl eine Integritätsprüfung vorzunehmen. Die Kosten hierfür sind in die Leistungsposition der Pfähle einzurechnen.

In der entsprechenden OZ ist der AN darauf hinzuweisen.

5.3.2 Konstruktionsgrundsätze im Spannbetonbau

5.3.2.1 Allgemeines

Eine Aufteilung des Querschnitts ist nur bei Hohlkästen unter folgenden Bedingungen zulässig:

- Der Querschnitt darf in maximal zwei Abschnitte aufgeteilt werden.
- Der zweite Betonierabschnitt ist innerhalb von 7 Tagen nach dem ersten Betonierabschnitt zu betonieren.
- Die durch den Betonierablauf entstehenden Zwangsschnittgrößen infolge Temperaturunterschieden und Differenzschwinden sind zu ermitteln und zu berücksichtigen.
- Die Zugspannungen aus Lastfall Differenzschwinden sind nur beim Nachweis zur Beschränkung der Rissbreite zu berücksichtigen.
- Bei der Ermittlung der Schubbewehrung ist für die Betonierfuge volle Schubsicherung vorzusehen.

5.3.2.2 Ankerabstand von Spanngliedern

Der Ankerabstand von Spanngliedern ist so zu wählen, dass der lichte Abstand der Ankerwendel 6 cm beträgt.

5.3.2.3 Innenverankerung von Spanngliedern

Spannlisenen in der Bodenplatte eines Tragwerks sind so anzuordnen, dass ein mittlerer Bereich von mindestens 1,50 m lisenenfrei bleibt.

5.3.2.4 Koppelfugen

Die Anzahl der Koppelfugen ist grundsätzlich mit dem Angebot anzugeben. Bei bis zu 3-feldrigen Überbauten mit einer Gesamtüberbaulänge ≤ 100 m ist eine Anordnung von Koppelfugen nur dann zulässig, wenn dies in der Leistungsbeschreibung vorgesehen ist.

Die Koppelfuge durchdringende Längsbewehrung muss an allen Querschnittsaußen- und -innenflächen mindestens $\varnothing 10$ mm bei einem Abstand von $s = 10$ cm betragen.

5.3.2.5 Quervorspannung

Um ein Beschädigen der Entlüftungsschläuche von Querspanngliedern beim Abziehen der Fahr-
bahnoberfläche zu vermeiden, sind diese an der Stirnseite des Kragarmes herauszuführen.

5.3.3 Anforderungen an Bauteile aus Beton

Bauteile aus Beton sind dauerhaft und ohne schädigende Risse herzustellen. Risse mit Auswir-
kungen auf die Dauerhaftigkeit von Bauteilen gelten als Mangel und sind dauerhaft zu verschlie-
ßen. Das Verschließen der Risse wird nicht gesondert vergütet, wenn der AN die Rissbildung zu
vertreten hat.

5.3.4 Anforderungen an Sichtbeton

Wird die geforderte Sichtbetonqualität nicht erreicht, ist dem AG eine Arbeitsanleitung für beton-
kosmetische Maßnahmen zur Genehmigung vorzulegen und entsprechend zu verfahren.

5.3.5 Anforderungen an Arbeitsfugen und Durchbindestellen

Die im Ausschreibungsentwurf dargestellten Arbeitsfugen sind einzuhalten. Zusätzliche Arbeitsfu-
gen, die im Bauwerksentwurf nicht angegeben sind, bedürfen der Genehmigung durch den AG.
Für die Vorbereitung der Arbeitsfugen ist vom AN im Zuge der Ausführungsplanung eine Arbeits-
anweisung zu erstellen. Unmittelbar nach dem Erhärten sind Zementschlämme und mürber Beton
mit einem Verfahren nach Wahl des AN zu entfernen, bis die Kuppen der groben Zuschlagkörner
sichtbar werden. Das Temperaturgefälle zwischen altem und neuem Beton ist so gering wie mög-
lich zu halten.

Die Kappen sind fugenlos herzustellen und vorschriftsmäßig nachzubehandeln.

Durchbindestellen in den Sichtflächen müssen in einem regelmäßigen Raster angeordnet werden.
Durchbindestellen sind zu verschließen. Das Verschließen der Durchbindestellen ist in die ent-
sprechenden OZ einzurechnen.

5.3.6 Konstruktionsgrundsätze und Bemessung von Fertigteilen für Überbauten

5.3.6.1 Allgemeines

Sämtliche Oberflächen der Ortbetonplatte - auch die Kontaktflächen mit den Fertigteilträgern -
sind mit einer Netzbewehrung zu versehen. Der lichte Abstand der Fertigteilstege darf 1,00 m
nicht unterschreiten.

Die Einbindelänge der Fertigteilträger in die Stützquerträger muss sowohl im End- als auch im
Montagezustand mindestens 30 cm betragen. Der Abstand der Stirnflächen der Fertigteilträger
muss der vollen Zugstoß-Übergreifungslänge entsprechen. Bezüglich der Einbindung in die End-
querträger muss der Überstand des Fertigteils von der Auflagerachse ≥ 30 cm betragen.

Die in die Querträger eingreifenden Fertigteil-Trägerenden sind mit Bewehrung anzuschließen. Im
Bereich der Fertigteileinbindungen ist eine durchgehende Längsbewehrung der Querträger an ih-
ren Außenflächen zu gewährleisten.

Die Fertigteilträger sind im Einbindebereich so zu profilieren, dass ein kraftschlüssiger Verbund
mit den Querträgern gewährleistet ist. Die Querträger bzw. die Querträgerergänzungen sind ge-
meinsam mit der Ortbetonplatte zu betonieren.

Die Dicke des Ortbetons muss sowohl an den Stirnseiten als auch an den äußeren Seitenflächen der Außenträger mindestens 30 cm betragen.

Werden im Bereich der Mittelstütze gerade Zulagespannglieder angeordnet, dann ist Folgendes zu beachten:

- Die Zulagespannglieder müssen im Druckbereich enden.
- Die Arbeitsfugen sind analog Abschnitt 5.3.5 der Baubeschreibung anzuordnen und auszubilden.

5.3.6.2 Schalelemente als Fertigteile

Schalelemente aus Beton, die im Bauwerk verbleiben, müssen eine ausreichende Netz- und Verbundbewehrung haben. Die Dicke dieser Elemente muss mindestens 10 cm betragen. Die Betondeckung zwischen Fertigteilen und Ortbeton muss $\geq 2,0$ m betragen.

5.3.7 Lager

Für den Einbau der Lager muss auf der Lageroberseite die Angabe der geografischen Richtung zum endgültigen Festpunkt hin dauerhaft markiert sein.

Grundsätzlich sind alle Lagertypen auswechselbar zwischen Ankerplatten einzubauen.

5.3.8 Behelfsbrücken

Behelfsbrücken, die dem öffentlichen Verkehr dienen, gelten im Sinne dieser Festlegungen nicht als Baubehelfe.

5.3.9 Bestimmung der Ausgleichsgradienten

Die Herstellung der Kappen und der Einbau der Übergangskonstruktion darf erst nach Vorlage des Nachweises der höhen- und fluchtgerechten Lage des Überbaus begonnen werden. Dafür sind das Aufmaß der Fahrbahnplatte, der Nachweis der Gradienten sowie die erforderliche Planung eines Gradientenausgleichs vorzulegen.

5.3.10 Änderung und Ergänzungen zu den ATV DIN 18331

zu ATV DIN 18331 Abschnitt 5.1.2.1 Ermittlung der Maße

Bauteile des Konstruktiven Ingenieurbaus werden mit den tatsächlichen Raum-, Flächen- oder Längenmaßen abgerechnet unabhängig von ihrer geometrischen Form.

Der Abschnitt 5.1.3 der ATV DIN 18331 Übermessungsregeln bleibt unberührt.

5.3.11 BetonBauQualitätsklassen-Koordinator (BBQ-Koordinator)

Die Aufgabe des BBQ-Koordinators gemäß der Normenreihe DIN 1045 wird entweder vom verantwortlichen Bauleiter des Auftragnehmers oder von einer vom Auftragnehmer beauftragten, fachkundigen Person übernommen.

Er ist verantwortlich für die Erstellung des Betonbaukonzepts sowie dessen Fortschreibung über die gesamte Dauer der Baumaßnahme, siehe auch Punkt 4.2.13 der Baubeschreibung.

Darüber hinaus ist der BBQ-Koordinator dafür verantwortlich, die Betonfachgespräche einzuberufen und gegebenenfalls in Abstimmung mit dem Bauherrn weitere federführende und mitwirkende Personen festzulegen.

Die Kosten für die Tätigkeit des BBQ-Koordinators sind in den Baustellengemeinkosten zu berücksichtigen.

6 Verwertung und Beseitigung von Böden, Bauschutt und Straßenaufbruch

Für die Verwertung und Beseitigung von Böden, Bauschutt und Straßenaufbruch gelten ergänzend die unter Punkt 3.5 der Baubeschreibung getroffene Regelung zu den mineralischen Ersatzbaustoffen.

6.1 Entsorgung und Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch

6.1.1 Allgemein

Pechhaltiger Straßenaufbruch ist nach geltendem Recht als gefährlicher Abfall eingestuft, Abfallschlüsselnummer AVV 17 03 01 (kohlenteeerhaltige Bitumengemische). Nach dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) ist Abfall vorrangig zu vermeiden, ist dies nicht möglich, ist er möglichst hochwertig zu verwerten. Verwertung hat Vorrang vor der Abfallbeseitigung.*

Teer-/pechhaltige Ausbaustoffe sind vorrangig in thermischen Behandlungsanlagen oder auf Deponie zu entsorgen. Als gefährlicher Abfall ist pechhaltiger Straßenaufbruch gemäß § 8 Absatz 4 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG) grundsätzlich der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM) in Mainz anzudienen. Die Entsorgung ist vorab mittels Entsorgungsnachweis durch die SAM zu genehmigen.

Nach § 54 KrWG bedürfen Sammler, Beförderer, Händler und Makler von gefährlichen Abfällen der Erlaubnis der zuständigen Behörde. Fahrzeuge, die pechhaltigen Straßenaufbruch transportieren wollen, müssen gemäß § 55 KrWG mit zwei „A-Schildern“ versehen sein. In den Transportfahrzeugen ist der vollständige Entsorgungsnachweis mit zugehöriger Deklarationsanalyse mitzuführen bzw. über das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) darzustellen.

Bei vorhandenem pechhaltigem Straßenaufbruch muss mit einem Benzo[a]pyren-Gehalt über der Auslöseschwelle von 50 mg/kg gerechnet werden. Auf die Ausführungen in den „Hinweise für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“ (H FA) wird hingewiesen.

Hinweis: Der Einbau von pechhaltigen Stoffen im Landes- und Kreisstraßenbau ist nur noch mit Einzelfallzulassung durch die zuständige Behörde gemäß § 21 Abs. 3 EBV zulässig.

Für die Erteilung einer Einzelfallzulassung ist zu beachten, dass ein Einbau nicht zulässig ist:

- bei Neubaumaßnahmen,
- wenn vor Ort keine teerhaltige Belastung > 25 mg/kg PAK16 vorhanden ist,
- in Ortsdurchfahrten,
- wenn vor Ort lediglich sehr dünne Schichten oder niedrige Belastungen vorhanden sind,
- oder bei teerhaltigem Straßenaufbruch mit Herkunft außerhalb von Rheinland-Pfalz.

Für die Verwertung von teer- bzw. pechhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau ist eine Einzelfallgenehmigung gemäß § 21 Abs. 3 EBV erforderlich, die durch den Auftraggeber veranlasst wird/wurde. Ergänzend ist die Anzeigepflicht nach § 22 EBV durch den Auftragnehmer zu erfüllen. Hier sind die Vor- und Abschlussanzeige beim LBM RP (Kontaktdaten sind beim AG zu erfragen) fristgerecht elektronisch einzureichen. Gegebenenfalls wurde die Voranzeige vom AG bereits eingereicht.

6.1.2 Entsorgung über Zwischenlager

6.1.2.1 Ausbau von pechhaltigem Straßenaufbruch und Anlieferung an ein Zwischenlager gemäß Anlagenliste-Zwischenlager auf der Internetseite des Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz

Soll pechhaltiger Straßenaufbruch mit dem Ziel der Verwertung an ein Zwischenlager (ZWL) verbracht werden, ist die abfallrechtlichen Dokumentation über Entsorgungsnachweise (EN) zu führen. Hierfür werden seitens des LBM-Entsorgungsnachweise mit den Zwischenlagern beantragt bzw. vorgehalten. Der AN hat sich rechtzeitig zu erkundigen, ob das von ihm vorgesehene Zwischenlager bereit ist, die anfallenden Massen anzunehmen und ob bereits ein Entsorgungsnachweis mit ausreichendem Gültigkeitszeitraum und „freien“ Massenkapazitäten besteht oder ein neuer Entsorgungsnachweis durch den LBM beantragt werden muss. Hierfür ist eine Zeit von mindestens 3 Wochen einzukalkulieren.

Grundsätzlich wird pro Zwischenlager ein Entsorgungsnachweis durch die regionale Dienststelle des LBM über das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) beantragt. In diesem Antrag wird der rLBM als Abfallerzeuger (ERZ) und das Zwischenlager (ZWL) als Abfallentsorger (ENT) geführt.

Diese Entsorgungsnachweise können für verschiedene Baustellen des LBM genutzt werden. Die konkreten Baumaßnahmen sind in den zugehörigen Begleitscheinen unter „Frei für Vermerke“ zu benennen.

Für den Einsatz von mobilen Aufbereitungsanlagen ist kein Entsorgungsnachweis erforderlich. Ein Entsorgungsnachweis ist lediglich für das Zwischenlager zu führen, an dem die mobilen Anlagen betrieben werden sollen.

Sowohl die Vorabkontrolle als auch die Verbleibskontrolle sind über das eANV (im LBM RP elektronisches Nachweisverfahren ZEDAL) zu dokumentieren.

Die Kosten für die Ablagerung und Wiederaufbereitung des pechhaltigen Straßenaufbruchs sind vom AN an den Betreiber des Zwischenlagers zu zahlen. Diese sind einschließlich der Transportkosten zum Zwischenlager in den Einheitspreis einzurechnen.

6.1.2.2 Anlieferung von aufbereitetem oder nicht aufbereitetem pechhaltigem Straßenaufbruch aus einem Zwischenlager auf eine Baustelle des LBM

Ein Entsorgungsnachweis (EN) ist durch den Zwischenlagerbetreiber über das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) zu beantragen. In diesen Fällen ist der rLBM-Abfallentsorger (ENT) und das Zwischenlager (ZWL) Abfallerzeuger (ERZ).

6.1.3 Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln

Für die Ausführung von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln unter Verwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch gelten die ZTV Beton-StB sowie die im „Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln“ Abschnitt 3, 4, 5 und 6 festgelegten Regelungen.

6.1.4 Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in emulsionsgebundenen Tragschichten

Es gilt das Merkblatt für die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen und von Asphaltgranulat in bitumengebundenen Tragschichten durch Kaltaufbereitung in Mischanlagen (M VB-K).

6.2 Beseitigung und Verwertung von mineralischen Baustoffen gemäß EBV

Mineralische Ersatzbaustoffe dürfen seit dem 01.08.2023 nur dann in Verkehr gebracht und in technischen Bauwerken eingesetzt werden, wenn sie den Anforderungen der EBV entsprechen (zulässige Einbauweisen, Materialklassen, örtliche Gegebenheiten, Güteüberwachung). Grundsätzlich dürfen nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sein.

Nicht aufbereitetes Bodenmaterial und nicht aufbereitetes Baggergut kann nur dann an einem anderen Ort in technischen Bauwerken verwertet werden, wenn sie untersucht und den Materialklassen der EBV entsprechend zugeordnet wurden.

Die Untersuchungspflicht für nicht aufbereitetes Bodenmaterial (gemäß § 2 Punkt 6 BBodSchV, jedoch ohne Aufbereitung) ist nach § 14 Abs. 1 EBV bereits durch die im Rahmen der Voruntersuchungen durchgeführten In-situ-Untersuchungen erfüllt. Voraussetzung hierfür ist, dass sich die Beschaffenheit des Bodens, insbesondere durch eine spätere Nutzung, zum Zeitpunkt des Ausbaus oder des Abschiebens nicht verändert hat. Bodenmaterial, das im Rahmen von Baumaßnahmen des LBM durch Eingriffe in den Untergrund bzw. den Unterbau anfällt (z. B. Anlage von Einschnitten oder Böschungen) und ohne Aufbereitung für den Einbau in technische Bauwerke geeignet ist, kann daher ohne weitere Untersuchungen am Herkunftsort unter vergleichbaren örtlichen Gegebenheiten (z. B. geogene Hintergrundbelastung, Grundwasserabstand) eingebaut werden.

Unabhängig der vorgenannten Punkte ist weiterhin die bautechnische Eignung nachzuweisen.

Die Aufgaben und Pflichten des Verwenders nach §§ 22 und 25 EBV sind gemäß „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“ vom AN zu erfüllen. Die nach § 25 EBV erforderlichen Lieferscheine und das Deckblatt sind dem AG zusätzlich in digitaler Form (PDF-Format) zu übergeben.

Bei den zu verwertenden (Fertig-)Betonbauteilen (z. B. Bordsteine, Rinnen einschließlich deren Fundament/Rückenstütze, Pflastersteine) besteht grundsätzlich kein Anlass, von einer schädlichen Verunreinigung auszugehen. Aus diesem Grund wurde auf eine Untersuchung dieser Bauteile verzichtet.

Falls berechtigte Zweifel des AN an Analysen eines für die Verwertung oder Beseitigung vorgesehenen Materials bestehen, sind gegebenenfalls durchzuführende Untersuchungen am auszubauenden Material nur nach vorheriger Abstimmung mit dem AG zu veranlassen.

6.3 Hinweis für die Verwertung von Asphaltfräsgut

Das Asphaltfräsgut bzw. das im Rahmen der Baumaßnahme gewonnene Asphaltgranulat soll der höchstmöglichen Verwertung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zugeführt werden. Soweit es sich nicht um pechhaltigen Straßenaufbruch handelt (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA-Liste ≤ 25 mg/kg), erfolgt dies im Regelfall durch die Wiederverwertung in Asphaltmischanlagen als Zugabe zum neuen Mischgut.

Scheitert diese Möglichkeit aufgrund beispielsweise zu hoher RuK-Werte, ist eine Kaltverarbeitung ohne Bindemittel (ungebunden) in Tragschichten unter wasserundurchlässigen Schichten oder eine Deponierung möglich.

Ein offener Einbau von ungebundenem Asphaltgranulat, beispielsweise in Wirtschaftswegen, ist im Zuständigkeitsbereich des LBM nicht zulässig. Die vom AG im Vorfeld der Maßnahme durchgeführten Untersuchungen dienen der Einstufung des Abfalls als „gefährlicher Abfall“ oder „nicht

gefährlicher Abfall“ und zielen auf eine mögliche Wiederverwendung im Heißmischgut ab. Sie können daher nicht als Nachweis für ein Unterschreiten der Richt- und Grenzwerte für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) herangezogen werden, die für einen offenen Einbau gefordert sind.

Der AG weist darauf hin, dass er als Abfallerzeuger im Falle eines angestrebten offenen Einbaus weder die Homogenität noch die Einhaltung der erforderlichen Schadstoffgrenzwerte des Fräsgrundes gewährleisten kann.

Außerhalb des Zuständigkeitsbereichs des LBM ist im Falle eines offenen Einbaus sicherzustellen, dass alle relevanten Richt- und Grenzwerte (PAK nach EPA-Liste z. B. 10 mg/kg und 0,1 mg/l Phenolindex) nicht überschritten werden und weitere Rahmenbedingungen (z. B. außerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten) eingehalten sind. Die entsprechenden Untersuchungen/Analysen hat der AN zu tragen.

Grundsätzlich ist ein Nachweis des geplanten ordnungsgemäßen Entsorgungsweges vor der tatsächlichen Entsorgung dem AG vorzulegen und anschließend der tatsächliche Entsorgungsvorgang zu belegen.

7 Einsatz von Temperaturabgesenktem Walzasphalt

Ab dem 01.01.2027 ist der neue Arbeitsplatzgrenzwert für Dämpfe und Aerosole aus der Heißverarbeitung von Bitumen gemäß TRGS 900 einzuhalten.

Zur Einhaltung des Grenzwertes könnte der Auftragnehmer beabsichtigen, temperaturabgesenkten Walzasphalt einzusetzen. Beim Einsatz von temperaturabgesenktem Walzasphalt sind grundsätzlich die nachfolgend unter dem Kapitel „Einzuhaltende Anforderungen und Grenzwerte beim Einbau von temperaturabgesenktem Walzasphalt“ gemäß ARS 13/2025 aufgeführten Anforderungen aus dem ARS 13/2025 zu berücksichtigen und die entsprechenden Grenzwerte einzuhalten.

Der Einsatz von temperaturabgesenktem Walzasphalt stellt in diesem Fall vertraglich keinen Mangel dar.

Zur Temperaturabsenkung sind nur Produkte aus der „Erfahrungssammlung TA“ der BASt zulässig.

Einzuhaltende Anforderungen und Grenzwerte beim Einbau von temperaturabgesenktem Walzasphalt gemäß ARS 13/2025

Auswahl der zweckmäßigen resultierenden Bindemittelart und -sorte

Resultierendes Bindemittel ist ein durch Anteile von Bindemittel aus Asphaltgranulat und/oder Naturasphalt und/oder Zusätzen sowie Rückgewinnung aus dem Asphalt in den Gebrauchseigenschaften verändertes Bitumen. Als Bitumenpaar werden Bitumen nach den TL Bitumen-StB oder nach den TL VBit-StB verstanden, deren Verwendung zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt. Dies gilt auch für die Verwendung von Zusätzen mit dem Ziel der Temperaturabsenkung. Die Auswahl und Angabe der einzusetzenden Technologie oder des Produkts erfolgt durch den Auftragnehmer und ist im Eignungsnachweis anzugeben.

Tabelle 1: Zweckmäßige resultierende Bindemittelart und -sorte in Abhängigkeit von der zu erwartende Beanspruchung und vom jeweiligen Anwendungsfall

Belastungs- klasse/ Flächen- art	Asphalt- trag- schicht	Asphaltbinder- schicht	Asphalt- tragdeck- schicht	Asphaltdeckschicht aus					Dünne As- phaltdeck- schicht in Heißbauweise auf Versiege- lung
				Asphaltbeton	Splittmastix- asphalt	lärntechnisch optimiertem Splittmastix- asphalt	Gussasphalt	Offen- porigem Asphalt	
Bk100				-			15/25 VH/VL PmB 10/25 VH/VL		
Bk32	[30/45 // 35/50 VL]	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	-	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]	45/80-65 A	15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 10/25 VH/VL)	65/105-70 A	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]
Bk10				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]		15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk3,2				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL] ²⁾				
Bk1,8		[50/70 // 50/80 VL]		[50/70 // 50/80 VL] [25/55-55 A // PmB 25/45 VL] ¹⁾		-	25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk1,0	[50/70 // 50/80 VL]			[50/70 // 50/80 VL] [70/100 // 50/80 VL]		-			
Bk0,3		-	[50/70 // 50/80 VL]	[50/70 // 50/80 VL] [70/100 // 50/80 VL]		-	25/35 VH/VL		
Rad und Gehwege			[70/100 // 50/80 VL]	[70/100 // 50/80 VL]		-			

- Einsatz nicht vorgesehen () nur in Ausnahmefällen [...] Bitumenpaar

1) nur für AC 11 D S und AC 8 D S

2) nur für SMA 5 D S oder bei Kompakten Asphaltbefestigungen

3) nur für AC 11 D SP

Die in der Tabelle 1 aufgeführten resultierenden Bindemittelarten und –sorten sind durch den Kennwert Äqui-Schermodultemperatur gekennzeichnet. Hierbei sind auch das gegebenenfalls zugegebene Asphaltgranulat und/oder Naturasphalt und/oder zugegebene Zusätze zu berücksichtigen. Weitere Merkmale oder Eigenschaften nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL VBit-StB sind in Tabelle 1 über die Bezeichnung resultierende Bindemittelarten und –sorten nicht abgedeckt. Die Prüfung der Anforderungen an das rückgewonnene Bindemittel erfolgt damit nicht mehr durch Prüfung des Erweichungspunkts Ring und Kugel, sondern durch die Bestimmung der Äqui-Schermodultemperatur. Die Ermittlung der Äqui-Schermodultemperatur am resultierenden und rückgewonnenen Bindemittel ist nach den „TP Bitumen StB-25 Teil 3: Prüfung im Dynamischen Scherrheometer (DSR) – Bitumen-Typisierungs-Schnellverfahren (BTSV)“ durchzuführen. Bei der Verwendung von Asphaltgranulat ist eine für den Einsatzbereich ausreichende Gleichmäßigkeit erforderlich. Die Gleichmäßigkeit ist mit Hilfe der Spannweite von Merkmalen bestimmter Kornanteile sowie des Bindemittelgehaltes und der Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels zu beurteilen.

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist für die Berechnung der Äqui-Schermodultemperatur T_{mix} ($G^* = 15 \text{ kPa}$) folgende Gleichung anzuwenden:

$$T_{\text{mix}} (G^* = 15 \text{ kPa}) = a * T_1 (G^* = 15 \text{ kPa}) + b * T_2 (G^* = 15 \text{ kPa})$$

Dabei sind:

$T_{\text{mix}} (G^* = 15 \text{ kPa})$	berechnete resultierende Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im Asphaltmischgut,
$T_1 (G^* = 15 \text{ kPa})$	Äqui-Schermodultemperatur des aus dem Asphaltgranulat rückgewonnenen Bindemittels,
$T_2 (G^* = 15 \text{ kPa})$	mittlerer Wert der Äqui-Schermodultemperatur der Sortenspanne des vorgesehenen Bitumens nach den TL Bitumen-StB
a und b	Massenanteile des Bindemittels aus dem Asphaltgranulat (a) und des vorgesehenen Bitumens (b) mit $a + b = 1$

Bei mehr als einem eingesetzten Asphaltgranulat ergibt sich $T_1(G^*=15\text{kPa})$ als gewichtetes Mittel der jeweiligen Äqui-Schermodultemperaturen im Verhältnis der Massenanteile der jeweiligen Bindemittel der eingesetzten Asphaltgranulate.

Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB oder bei Zugabe eines viskositätsverändernden, organischen Zusatzes im Asphaltmischwerk sowie bei 45/80-65 A und 65/105-70 A ist die Äqui-Schermodultemperatur $T_{\text{Rück}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ und der Phasenwinkel $\delta_{\text{Rück}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ des Gemisches durch Rückgewinnung experimentell im Labor zu bestimmen.

Dabei sind $T_{\text{Rück}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ und $\delta_{\text{Rück}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ die am rückgewonnenen Bindemittel experimentell im Labor bestimmte resultierende Äqui-Schermodultemperatur bzw. der entsprechende resultierende Phasenwinkel des Bindemittels im Asphaltmischgut.

Bei der Zugabe von Asphaltgranulat und/oder Zusätzen und/oder Naturasphalt muss $T_{\text{mix}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ bzw. $T_{\text{Rück}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ des resultierenden Bindemittels innerhalb der Sortenspanne des geforderten Bitumens nach den TL Bitumen-StB oder den TL VBit-StB liegen.

Hierzu kann entweder

- ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte resultierende Bindemittel oder
- ein Bitumen, das höchstens eine Sorte weicher ist als das geforderte resultierende Bindemittel verwendet werden.

Ein weiches Straßenbaubitumen als [70/100 // 50/80 VL] – mit Ausnahme von 160/220 bei Asphaltbeton für Asphalttragschichten und für Asphalttragdeckschichten sowie Asphaltmischgutar ten unter Betondecken – oder ein weiches Polymermodifiziertes Bitumen als [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] darf nicht verwendet werden.

Bei Asphaltbeton für Asphalttragschichten oder für Asphalttragdeckschichten kann entweder ein Bitumen mit derselben Spezifikation wie das geforderte resultierende Bindemittel oder ein Bitumen, das höchstens zwei Sorten weicher ist als das geforderte resultierende Bindemittel, verwendet werden.

Zusätzliche Angaben im Eignungsnachweis beim Einsatz von TA-Asphalt

Im Eignungsnachweis sind beim Einsatz von TA-Asphalt zusätzlich zu den Angaben nach den ZTV Asphalt-StB 07/13 folgende Ergänzungen im Abschnitt 2.3.2 a) anzugeben:

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung (hier sind folgende Unterscheidungen vorgesehen: Schaumbitumen oder gebrauchsfertig viskositätsverändertes Bitumen (TL V Bit-StB) 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 von Polymermodifiziertem Bitumen 65/105-70 A und 45/80-65 A: Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in °C und zugehöriger Phasenwinkel in ° und Erweichungspunkt Ring und Kugel aus der Erstprüfung,
- 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,
- 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

Temperaturgrenzwerte und Transport von TA-Asphaltemischgut

Ergänzend zu den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 2.3.4 sind folgende Anforderungen zu erfüllen. Die Tabelle 5 der ZTV Asphalt-StB 07/13 entfällt und wird wie folgt ersetzt:

Der Transport erfolgt in thermoisolierten Transportmulden (mit Thermoisolierung der Stirn- und Seitenflächen sowie des Muldenbodens bei einem Wärmedurchgangswiderstand $R \geq 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$ bei 20°C) mit einer Abdeckvorrichtung oder in geschlossenen Thermobehältern.

Gussasphalt ist in fahrbaren Rührwerkskesseln ständig zu rühren. Es sind nur Rührwerkskessel mit einem fernbedienbaren Auslass zu verwenden.

Die Temperatur des Asphaltemischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

- Asphaltemischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinderschichten und Asphaltausgleichsschichten: 130 °C bis 150 °
- Asphaltemischgut für Asphaltdeckschichten und Asphaltzwischen-schichten aus Walzasphalt: 140 °C bis 155 °C (bei Schichtdicken < 3,0 cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen)
- Gussasphalt: 200 °C bis 230 °C.

Grenzwert und Toleranzen Asphaltmischgut

Beim Einsatz von TA-Asphalt wird der Abschnitt 4.1 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wie folgt ergänzt: Die Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels darf die in der nachfolgenden Tabelle 3 angegebenen unteren Grenzwerte nicht unterschreiten und die oberen Grenzwerte nicht überschreiten.

Tabelle 3: Grenzwerte für Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) bei 1,59 Hz des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels

Straßenbaubitumen			Polymermodifiziertes Bitumen		
Sorte	Unterer Grenzwert in °C	Oberer Grenzwert in °C	Sorte	Unterer Grenzwert in °C	Oberer Grenzwert in °C
70/100	43	59	45/80-50 A	44	64
50/70	46	62	25/55-55 A	48	70
30/45	52	68	10/40-65 A	56	76
20/30	55	71	45/80-65 A	48	66
			65/105- 70 A	43	61

Diese Grenzwerte gelten sowohl für die sortenreine Verwendung von Straßenbaubitumen oder Polymermodifizierten Bitumen nach den TL Bitumen-StB als auch bei der Mitverwendung von Asphaltgranulat. Bei Einhaltung der Grenzwerte ist der Erweichungspunkt Ring und Kugel nicht maßgeblich. Eine Unter- oder Überschreitung der Grenzwerte nach Tabelle 3 stellt keinen Mangel dar, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführten Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel eingehalten werden. Die Tabelle 16 der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird durch folgende Tabelle 4 ersetzt:

Tabelle 4: Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel des aus dem Asphaltmischgut rückgewonnenen Bindemittels

*) bezogen auf den Wert des Eignungsnachweises $\pm 8 \text{ K}$

Straßenbaubitumen			Polymermodifiziertes Bitumen		
Sorte	Unterer Grenzwert in °C	Oberer Grenzwert in °C	Sorte	Unterer Grenzwert in °C	Oberer Grenzwert in °C
70/100	43	59	45/80-50 A	48	66
50/70	46	62	25/55-55 A	53	71
30/45	52	68	10/40-65 A	63	81
20/30	55	71	45/80-65 A	*)	
			65/105- 70 A	*)	

Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB oder bei Verwendung von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen darf die Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) um nicht mehr als 8 K über- oder unterschreiten.

Bei Verwendung von Bitumen nach den TL VBit-StB oder von viskositätsverändernden, organischen Zusätzen werden keine Anforderungen an die elastische Rückstellung des rückgewonnenen Bindemittels gestellt.