

Baubeschreibung

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Beschreibung der Leistung	5
1.1	Auszuführende Leistungen	5
	Konstruktiver Ingenieurbau:	5
1.1.1	Zweck, Nutzung	5
1.1.2	Art und Umfang (statisches System, Hauptabmessungen, Zwangspunkte)	5
1.1.3	Erdarbeiten	6
1.1.4	Gründung, Schutz gegen Aggressivität	7
1.1.5	Unterbauten	7
1.1.6	Überbau, Lager, Übergangskonstruktionen, aufgehende Stützwand	8
1.1.7	Entwässerung	10
1.1.8	Abdichtung, Beläge	11
1.1.9	Ausstattung	11
1.1.10	Korrosions- und Oberflächenschutz	12
1.1.11	Abbrucharbeiten	13
1.1.12	Bachprofilierung	14
	Auftraggeberaufgaben nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV):	14
1.1.13	Erstellung und Anpassung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) sowie Stellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (Art und Umfang)	14
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	16
1.2.1	Vermessung	16
1.2.2	Kampfmittelbeseitigung	16
1.2.3	Rodungen	16
1.3	Ausgeführte Leistungen	16
1.3.1	Verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen	16
1.4	Gleichzeitig laufende Arbeiten	16
1.5	Mindestanforderungen für Nebenangebote	16
2	Angaben zur Baustelle	17
2.1	Lage der Baustelle	17
2.1.1	Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung	17
2.1.2	Nächster Ort	17
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	17
2.2.1	Straße	17
2.2.2	Schiene	17
2.3	Zugänge, Zufahrten	17
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	18
2.5	Lager- und Arbeitsplätze, Baustelleneinrichtung	18
2.6	Gewässer	19
2.6.1	Vorfluter	19
2.6.2	Wasserstände	19
2.6.3	Höchster Bauwasserstand	19
2.6.4	Gewässerumleitungen	20
2.7	Baugrundverhältnisse	20
2.7.1	Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)	20
2.7.2	Straßenbefestigungen	25
2.7.3	Schadstoffbelastung	25
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle	27
2.9	Schutzbereiche und -Objekte	27

2.9.1	Natur-, Landschaftsschutzgebiete	28
2.9.2	Bäume und Flurgehölze.....	28
2.9.3	Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte	28
2.9.4	Vermutete Bodenfunde	28
2.10	Anlagen im Baubereich	29
2.10.1	Leitungen	29
2.10.2	Gleisanlagen	30
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich:	31
2.11.1	Straßenverkehr	31
2.11.2	Schienenverkehr	31
3	Angaben zur Ausführung	32
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	32
3.1.1	Aufrechterhaltung des Verkehrs	32
3.1.2	Verkehrsumleitungen	32
3.1.3	Verkehrssperrungen, Sperrpausen.....	32
3.1.4	Freihalten von Lichtraumprofilen	33
3.2	Bauablauf	34
3.2.1	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten.....	34
3.2.2	Zeitliche Beschränkungen	34
3.2.3	Zusammenwirken mit anderen Unternehmen	34
3.2.4	Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit	34
3.3	Wasserhaltung	34
3.4	Baubeihelfe	34
3.4.1	Allgemeines	34
3.4.2	Baugruben-, Wandsicherungen	35
3.4.3	Traggerüste.....	35
3.4.4	Montageeinrichtungen	35
3.5	Stoffe, Bauteile	36
	Erd- und Straßenbau:	36
3.5.1	Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial	36
3.5.2	Mineralstoffe	36
3.5.3	Verwendung gebrauchter Stoffe	36
	Konstruktiver Ingenieurbau:	37
3.5.4	Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial	37
3.5.5	Mineralstoffe	37
3.5.6	Bindemittel	37
3.5.7	Zusatzmittel, -stoffe.....	37
3.5.8	Transportbeton.....	37
3.5.9	Fertigteile	38
3.5.10	Verwendung gebrauchter Stoffe	39
3.6	Abfälle	39
3.7	Winterbau	41
3.8	Beweissicherung	41
3.9	Sicherungsmaßnahmen	42
3.9.1	Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr	42
3.9.2	Berührungsschutz, Erdung	42
3.10	Belastungsannahmen.....	42
3.10.1	Brückenklasse, Lastenzug	42
3.10.2	Bodenkennwerte	42
3.10.3	Erddruck.....	42
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.....	52
4	Ausführungsunterlagen	53
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen.....	53
4.1.1	Pläne (Lage-, Höhen-, Querschnitts-, Detailpläne, Vermessungsunterlagen)	53
4.2	Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen	53
4.2.1	Baustelleneinrichtungsplan	53
4.2.2	Bauablaufplan	53
4.2.3	Bautagesberichte	53
4.2.4	Standortsicherheitsnachweis	54
4.2.5	Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen.....	54
4.2.6	Bestandspläne	55
4.2.7	Mikroverfilmung.....	55
4.2.8	Dokumentationsaufnahmen	57
4.2.9	Bauwerksbuch	57
4.2.10	Betonbaukonzept.....	57
4.3	Spezifische Angaben zu Ausführungsunterlagen für die Geländer der Böschungstreppen an der EÜ3.....	57
4.3.1	Ausführungsunterlagen.....	57
4.3.2	Vermessungstechnische Bestandsdokumentation	58
4.3.3	Bauwerksdokumentation	58
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)	59
5.1	Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	59
5.1.1	Auswahl geltender Technischer Lieferbedingungen (TL)	61
5.1.2	Auswahl zusätzlicher Hinweise und Regelungen	63
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	75
6.1	Entsorgung und Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch.....	75
6.1.1	Allgemein	75
6.1.2	Entsorgung über Zwischenlager	75
6.1.2.1	Ausbau von pechhaltigem Straßenaufbruch und Anlieferung an ein Zwischenlager gemäß Anlagenliste-Zwischenlager auf der Internetseite des Landesbetrieb Mobilität Rheinland- Pfalz	75
6.1.2.2	Anlieferung von aufbereitetem oder nicht aufbereitetem pechhaltigem Straßenaufbruch aus einem Zwischenlager auf eine Baustelle des LBM	76
6.1.3	Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln.....	76
6.1.4	Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in emulsionsgebundenen Tragschichten.....	76
6.2	Beseitigung und Verwertung von mineralischen Baustoffen gemäß EBV	76
6.3	Hinweis für die Verwertung von Asphaltfräsgut.....	77
7	Einsatz von Temperaturgesenktem Walzasphalt	78

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.

Konstruktiver Ingenieurbau:

1.1.1 Zweck, Nutzung

Östlich der Gemeinde Hochspeyer liegt das vorhandene Brückenbauwerk 6513 529 über den Fischbach. Dieser Abschnitt der B48 liegt zwischen dem neuen, noch nicht gebauten Kreisverkehrsplatz an der Einmündung der B48 aus Fischbach im Westen und der höhergelegenen B37 in Richtung Frankenstein im Osten. Der von Frankenstein kommende Radweg endet momentan vor dem Bauwerk. Im Zuge der Verkehrsplanung für den neuen Kreisverkehrsplatz soll der Radweg verlängert werden und über eine neue, baulich getrennte Radwegbrücke neben der bestehenden Straßenbrücke führen. Um die Radwegbrücke sicher bauen zu können, wird zuvor eine dauerhafte Stützwand in den Bahndamm errichtet. Nach Bau der Radwegbrücke wird die bestehende Straßenbrücke zurückgebaut und durch einen Neubau mit größerer lichten Weite ersetzt.

Um den Verkehr auf dem Teilabschnitt der Straße möglichst über die gesamte Bauzeit zumindest einspurig aufrecht zu erhalten, werden verschiedene Maßnahmen getroffen. Dazu zählt auch, dass die Radwegbrücke bezüglich der Lastannahmen und Abmessungen für einen einspurigen Straßenverkehr ausgelegt wird. Somit kann der Verkehr während des Abrisses und des Baus der Straßenbrücke aufrecht gehalten werden.

Bestandteil dieser Ausschreibung sind die Neubauten der Stützmauer (BW 6513 626) und der Radwegbrücke (BW 6513 625-2) sowie der Abriss mit dem Ersatzneubau der Straßenbrücke (BW 6513 625-1) über den Fischbach. Dazu zählt auch die Verkehrssicherung gemäß dem Verkehrskonzept über die gesamte Bauzeit.

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

Als erstes wird die Stützwand im Bahndamm mit einer Breite von 10,50 m gebaut. Sie wird im unteren Teil als überschnittene Bohrpfehlwand im Pilgerschrittverfahren hergestellt, wobei die Bohrpfähle einen Durchmesser von 75 cm und die bewehrten Sekundärpfähle eine Länge von 11,50 m aufweisen. Den oberen Abschluss der Stützwand bildet ein Kopfbalken aus Stahlbeton, dessen Oberkante dem Geländeverlauf der Böschung folgt und als Absturzsicherung ein Stahlgeländer besitzt. Zur Herstellung der Wand wird ein Baugrubenverbau aus Spundwänden nötig, die nach Beendigung zum Teil wieder gezogen werden und zum Teil dauerhaft im Untergrund verbleiben. Zusätzlich ist es nötig, die Böschungstreppe an der danebenliegenden Eisenbahnüberführung EÜ 3 teilweise zurückzubauen und im Anschluss wieder in den Ursprungszustand zu

versetzen. Außerdem ist an beiden Böschungstreppen des angrenzenden Widerlagers jeweils ein Geländer anzubringen.

Als nächstes wird die Radwegbrücke mit einer lichten Weite von 8 m und einer befahrbaren Breite von 3,5 m gebaut. Da die Brücke während des Baus der danebenliegenden Straßenbrücke als Umfahrung dienen soll, ist sie hinsichtlich Breite und Verkehrslasten darauf ausgelegt. Es kann jedoch auf den Nachweis gegen Ermüdung verzichtet werden, da es sich nur um eine temporäre Lösung handelt. Die Gründung der Brücke erfolgt mit Mikropfählen, auf die Widerlager aus Stahlbeton gebaut werden. Der Überbau wird als Stahlkonstruktion aus zwei 68 cm hohen Längsträgern, vier 40 cm hohen Querträgern und einem orthotropen Fahrbahnblech hergestellt. Insgesamt erhält der Überbau einen 8 cm dicken Belag aus Asphalt.

Die bestehende Straßenbrücke wird komplett zurückgebaut, lediglich die Gründung soll im Boden verbleiben. An gleicher Stelle soll dann der Ersatzneubau der Fischbachbrücke entstehen. Dieser erhält genau wie die Radwegbrücke eine lichte Weite von 8 m und wird je Widerlager mit vier Bohrpfählen, Durchmesser 90 cm und einer Tiefe von 10,50 m bzw. 11 m, tiefgegründet. Das Bauwerk wird als offener Rahmen aus Stahlbeton ausgebildet. Der Überbau wird aus 40 cm dicken Halbfertigteilen mit einer mind. 30 cm dicken Ortbetonergänzung realisiert. Der Belag aus Asphalt wird insgesamt 8 cm dick sein.

1.1.3 Erdarbeiten

Stützwand

Zunächst wird eine Bohrebene bis in eine Höhe von ca. 260,83 m üNN parallel zur späteren Stützwand für die Herstellung der Bohrpfähle mit Auffahrtsrampe von der B48 aus benötigt. Dabei soll eine einspurige Verkehrsführung auf der B48 entlang der Baustelle weiter möglich sein. Im Bereich der Böschung zum Fischbach hin wird eine Spundwand benötigt, um die Bohrebene gegenüber dem Bachbett zu sichern. Eine weitere Spundwand wird von der Bohrebene aus als Verbau für den späteren Arbeitsraum im Bereich des Bahndamms eingebaut. Dabei muss der untere Teil der Böschungstreppe rückgebaut werden und ein Lückenschluss mithilfe von Bohlen zwischen der Spundwand und der Flügelwand der Eisenbahnüberführung erfolgen.

Nach Herstellung der Bohrpfähle wird die Bohrebene mit Rampe und die Spundwand zum Fischbach zurückgebaut. Der Aushub erfolgt erdseitig bis UK Kopfbalken und luftseitig bis UK Drainschicht unter der Vorsatzschale, was auch gleichzeitig OK Planum der späteren Umfahrung ist. Die Spundwand im Bahndamm verbleibt im Untergrund und wird lediglich in der Höhe gekürzt.

Radwegbrücke

Für den Bau der Radwegbrücke werden zuerst die Spundwände als Baugrubenverbau in die Hinterfüllung des Bestandsbauwerks eingebaut. Auf beiden Seiten des Baches werden Bohrebenen für den Einsatz des Bohrgerätes zum Herstellen der Mikropfähle hergestellt. Nach Herstellung der Pfähle wird die Baugrube für den Bau der Widerlager ausgehoben.

Nach Schließen der Baugrube können die Spundwände wieder gezogen werden und für ein späteres Wiederverwenden beim Bau der Fischbachbrücke zwischengelagert werden.

Fischbachbrücke

Im Anschluss an den Bau der Radwegbrücke wird ein Baugrubenverbau aus Spundwänden an den nördlichen Flügelwänden der Radwegbrücke erforderlich, der die bauzeitliche Nutzung der Brücke als Umfahrung ermöglicht.

Vor dem Rückbau der Bestandsbrücke werden im Bereich der Hinterfüllung die Bohrpfähle für die Gründung der neuen Fischbachbrücke hergestellt. Der Rückbau erfolgt danach, wobei die vorhandenen Rammpfähle und die Pfahlkopfbalken im Untergrund verbleiben. Anschließend wird das Planum für die Herstellung der Widerlager- und Flügelwände hergestellt.

1.1.4 Gründung, Schutz gegen Aggressivität

Stützwand

Die Gründung der Stützwand wird als Tiefgründung über Bohrpfähle vorgesehen, da so der Bahndamm weitestgehend erhalten bleiben kann. Die Konstruktion wird als überschnittene Bohrpfahlwand ausgeführt, wobei die Bohrpfähle einen Durchmesser von 75 cm mit einem Pfahl-Achsabstand von 67,5 cm haben. Die Primärpfähle sind unbewehrt und haben passend zum Aushub eine Länge von 5 x 3 m, 1 x 4 m und 1 x 4,5 m und die bewehrten Sekundärpfähle haben eine Länge von 11,50 m.

Material:

Bauteil	Bohrpfähle
Beton:	
- Festigkeitsklasse	C30/37
- Expositionsklasse	XC2, XD2, XF2, XA1
- Feuchtigkeitsklasse	WA
Betonstahl	B500B

Radwegbrücke

Die Gründung der Radwegbrücke wird mithilfe von Mikropfählen als Rohrverpresspfähle realisiert. Zur Ableitung von Horizontallasten werden die Mikropfähle teilweise abwechselnd geneigt hergestellt. Die Pfähle haben eine Länge von 9,0 m und werden unter einem Winkel von 30° zur Vertikalen hergestellt.

Fischbachbrücke

Die Gründung der Fischbachbrücke erfolgt je Widerlager über vier Bohrpfähle Ø 90 cm, Länge 10,50 m. Die Bohrpfähle sollen vor Abbruch der bestehenden Brücke ausgeführt werden, da das schwere Bohrgerät so einfacher über die B48 anfahren und die Bohrungen in der Hinterfüllung durchführen kann.

Material:

Bauteil	Bohrpfähle
Beton:	
- Festigkeitsklasse	C30/37
- Expositionsklasse	XC2, XD2, XF1, XA1
- Feuchtigkeitsklasse	WA
Betonstahl	B500B

1.1.5 Unterbauten

Radwegbrücke

Als Pfahlkopfbalken für die Tiefgründung werden 1,10 m bzw. 1,20 m dicke Widerlagerwände mit daran anschließenden Flügelwände vorgesehen. Die Widerlagerwände sind 1,20 m hoch und haben erdseitig eine 38 cm bzw. 42 cm dicke Kammerwand, welche an den Oberseiten gemäß RiZ-ING Abs 5 ausgeführt wird. Die Auflagerbänke werden mit 2,0 % Querneigung, gleich zum Überbau und einer Längsneigung von 2,0 % in Richtung des Fischbachs ausgebildet. Die Flügelwände

reduzieren sich in der Dicke konstant über die Höhe von 80 cm unten auf 35 cm oben. Am Wandkopf der Flügelwände schließen nach oben die Gesimse (42,5 cm breit, 30 cm hoch) an. Die Enden der Flügelwände werden abweichend zu RiZ-ING Flü 1, Bild 1 am Ende vertikal ausgebildet, um den Schalungsaufwand aufgrund der geringen Höhe der Wände zu reduzieren.

Material:

Bauteil	Widerlager	Lagersockel
Beton:		
- Festigkeitsklasse	C30/37	C30/37
- Expositionsklasse	XC4, XD2, XF2, XA1	XC2, XD1, XF2
- Feuchtigkeitsklasse	WA	WA
Betonstahl	B500B	B500B

Fischbachbrücke

An die Bohrpfähle werden auf beiden Seiten 120 cm dicke Widerlagerwände angeschlossen, deren Dicke ein Einbinden der Bewehrung aus den Bohrpfählen ermöglicht. Die Wandhöhe beträgt 115 bzw. 120 cm und weist, wie die Überbauplatte, eine Querneigung von 5,5 % auf. Die Widerlagerwände bilden mit dem Überbau und den in die Widerlagerwände eingespannten Pfählen einen offenen Rahmen.

Die Flügelwände haben eine Dicke von 65 cm und sind maximal 1,84 m lang. Die Enden der Flügelwände werden abweichend zu RiZ-ING Flü 1, Bild 1 am Ende vertikal ausgebildet, um den Schalungsaufwand aufgrund der geringen Höhe der Wände zu reduzieren. Der seitliche Überbau rand schließt bündig mit der Luftseite der Flügelwände ab und die seitlichen Gesimse der Kappen liegen direkt an den Flügelwänden an.

Material:

Bauteil	Widerlager
Beton:	
- Festigkeitsklasse	C30/37
- Expositionsklasse	XC4, XD2, XF2, XA1
- Feuchtigkeitsklasse	WA
Betonstahl	B500B

1.1.6 Überbau, Lager, Übergangskonstruktionen, aufgehende Stützwand

Stützwand

Der obere Teil der Stützwand wird als Kopfbalken aus Stahlbeton ausgeführt, der mit den bewehrten Pfählen der Bohrpfahlwand gekoppelt wird. Dieser ist 10,50 m lang und folgt in der Höhe dem Höhenverlauf des Geländeschnitts und liegt somit 25 cm und 2,04 m. Der Kopfbalken ist 1,15 m breit und steht luftseitig 30 cm über die Bohrpfähle über und wird dort bis zum Baugrund verlängert. Die Querneigung an seiner Oberseite beträgt 4,0 % in Richtung Erdseite.

Material:

Bauteil	Kopfbalken	Vorsatzschale
Beton:		
- Festigkeitsklasse	C30/37	C30/37
- Expositionsklasse	XC4, XD2, XF2, XA1	XC4, XD2, XF2, XA1
- Feuchtigkeitsklasse	WA	WA
Betonstahl	B500B	B500B

Radwegbrücke

Die Stützweite des Überbaus der Radwegbrücke beträgt 9,0 m. Die Stahlkonstruktion aus Baustahl S 355 mit Blechdicken zwischen 10 mm und 20 mm besteht aus zwei 68 cm hohen Längsträgern, vier 40 cm hohen Querträgern und einem orthotropen Fahrbahnblech. An beiden Fahrbahnrandern werden 20 cm hohe Schrammborde aus Stahl vorgesehen. Der Überbau wird mit einem Längsgefälle von 1,0 % in Richtung Achse 20 und einer Querneigung von 2,0 % in Richtung Norden ausgeführt. Der Untergurt der beiden Längsträger wird in Richtung der Endquerträger von 300 mm auf 500 mm Breite aufgeweitet. Die Endquerträger erhalten im Bereich der Pressenansatzpunkte Steifen.

Der Überbau der Radwegbrücke liegt je Widerlager auf zwei Elastomerlagern auf. Das westliche Widerlager (Achse 10) wird mit einem allseits festen und einem längsfesten Lager ausgestattet. Für das östliche Widerlager (Achse 20) wird ein querfestes und ein allseits bewegliches Lager festgelegt. Die Lagerspreizung beträgt 3,80 m. Zwischen den beiden Lagern je Widerlager werden jeweils zwei Pressenansatzpunkte für den Lagerwechsel vorgesehen, wobei der Abstand der Pressenansatzpunkte 2,40 m beträgt.

An der Achse 10 wird der Übergang zwischen Kammerwand und Überbau über ein Abschlussprofil T90 nach RiZ-ING Abs 4 auf der Kammerwand und einer 80 mm hohen Abschlussleiste aus nicht-rostendem Stahl auf der Überbauseite ausgeführt. Der Fugenspalt kann dauerelastisch verschlossen werden. Bei Achse 20 wird der Übergang über eine Fahrbahnübergangskonstruktion in Form einer Kompaktdehnfuge realisiert. Aufgrund der geringen mechanischen Beanspruchung durch den Radverkehr im Endzustand ist dies ausreichend. Der Übergang des Gesimses der Flügel zum Überbau-Schrammbord wird mit Blechen abgedeckt. Die Kompaktdehnfuge wird auf der Seite des Tiefpunktes mit Gegengefälle ausgeführt.

Material:

Bauteil	Kappen
Beton:	
- Festigkeitsklasse	C30/37 LP
- Expositionsklasse	XC4, XD3, XF4
- Feuchtigkeitsklasse	WA
Betonstahl	B500B

Fischbachbrücke

Der Überbau der Fischbachbrücke ist eine Konstruktion als Platte aus vier Stahlbeton-Halbfertigteilen mit Ortbetonergänzung, welche monolithisch mit den Widerlagern verbunden wird und somit Bestandteil des offenen Rahmens wird. In den Widerlagerwänden ist dafür eine entsprechende Rahmeneckbewehrung vorgesehen. Die Halbfertigteile sind 40 cm und erhalten eine mindestens 30 cm dicke Ortbetonergänzung, deren Dicke aufgrund der veränderlichen Querneigung variiert. Die seitlichen Auskragungen werden nur zwischen den Widerlagerwänden ausgebildet und sind Teil der Ortbetonergänzung. Sie sind zwischen 25 und 30 cm dick und zwischen 53 und 65 cm breit. Die erforderliche Schalung kann an der Unterseite der Halbfertigteile verankert werden. Die vier Halbfertigeteile haben jeweils eine Breite von 2,15 m und es wird zwischen ihnen eine planmäßige Fuge von 2 cm vorgesehen. Die Fugen sowie die Stirnseiten der Halbfertigteile im Bereich der Auflager werden mit einem Faserbetonstreifen verschlossen bevor die Betonage der Ortbetonergänzung erfolgt. Die Kappen sind nach RiZ-ING Kap 7 mit einem 15 cm hohen Schrammbord und 2,0 % Quergefälle ausgebildet. Die Ausbildung der Schürzen an den Flügelenden erfolgt analog zu RiZ-ING Flü 1.

Material:

Bauteil	Kappen	Überbau
Beton:		
- Festigkeitsklasse	C30/37 LP	C35/45
- Expositionsklasse	XC4, XD3, XF4	XC4, XD2, XF2
- Feuchtigkeitsklasse	WA	WA
Betonstahl	B500B	B500B

1.1.7 Entwässerung**Stützwand**

Oberflächenwasser aus der Böschung oberhalb der Stützwand sowie anfallendes Niederschlagswasser im Bereich des Wandkopfes wird entsprechend dem Gefälle der Böschung über Muldensteine entlang der Kopfbalkens in Richtung Fischbach und in Richtung der Böschungstreppe abgeführt. Vor der Böschungstreppe wird ein Straßenablauf vorgesehen, um das Wasser über eine Entwässerungsleitung zu dem Entwässerungsschacht vor dem Widerlager der Eisenbahnüberführung zu leiten.

Für Sickerwasser, das ggf. durch den Überschneidungsbereich der Bohrpfähle kommt, wird eine Entwässerungsebene zwischen Vorsatzschale und Bohrpfählen vorgesehen. Dazu wird eine Drainmatte nach RiZ-ING Was 7 auf der Oberfläche der Bohrpfähle fixiert und zur Vorsatzschale hin wird ein Vlies GRK4 vorgesehen. Die Zwickelbereiche dazwischen werden mit einem Einkornbeton oder Drainbeton verfüllt.

Zwischen Spundwand und Kopfbalken wird eine in Vlies GRK4 ummantelte Vollsickerleitung DN 150 im Drainbeton eingebaut, die in Richtung Fischbach entwässert und zusätzlich mit einer Frossklappe ausgestattet wird. Unter der Vorsatzschale wird eine Schicht aus Drainbeton eingebaut und dort wird das gleiche System vorgesehen.

Radwegbrücke

Der Radweg wird mit einem Längsgefälle von 1,0 % in Richtung Osten und mit einem Quergefälle von 2,0 % in Richtung Norden ausgeführt. Die zu entwässernde Fläche des Überbaus und der Hinterfüllbereiche der Widerlager ist in Summe ausreichend klein, sodass die Entwässerung seitlich in den Grünstreifen erfolgen kann.

Bei den Widerlagerwänden entspricht die Längs- und Querneigung den Werten des Überbaus. Auch hier erfolgt die Entwässerung in den Grünstreifen, zusätzlich befindet sich am Ende des nordöstlichen Flügels ein Straßenablauf, der für starke Regenereignisse eine weitere Entwässerungsmöglichkeit bietet.

Für die Hinterfüllung ist eine Entwässerung gemäß Was 7 nach RiZ-ING vorgesehen. Die Grundrohre sollen das anfallende Sickerwasser sammeln und in den Fischbach leiten. Die Entwässerung über offene Ausläufe in der Böschung mit Kleintierschutz erfolgt zusammen mit der Entwässerung der Grundrohre der Fischbachbrücke und der beiden Straßenabläufe. Die Ausläufe sind auf der Nordseite zwischen der Radwegbrücke und der Fischbachbrücke vorgesehen.

Fischbachbrücke

Das Quergefälle der Fischbachbrücke beträgt zwischen 5,5 % und 6,3 % in Richtung Süden und das Längsgefälle ist variabel in Richtung Westen. Die Gefälle sind an den Verlauf der bestehenden Strecke anzupassen. Vor der südlichen Kappe wird in 20 cm Abstand zum Schrammbord ein Gefällewechsel in der Fahrbahnplatte und dem Fahrbahnaufbau vorgesehen. Am westlichen und östlichen Ende der Brücke im Süden wird jeweils ein Straßenablauf eingebaut. Auf dem Überbau wird kein Straßenablauf vorgesehen, da die zu entwässernde Fläche klein genug ist.

Für die Hinterfüllung wird nach dem gleichen Prinzip wie bei der Radwegbrücke vorgegangen.

1.1.8 Abdichtung, Beläge

Radwegbrücke

Der Überbau erhält einen Brückenbelag gemäß ZTV-ING 6.4 wie folgt:

- Unterlage vorbereitet durch Strahlen Sa 3; darauf eine Reaktionsharz-Grundierungsschicht, Reaktionsharz-Haftschrift und eine Klebeschicht
- 4,0 cm Gussasphalt-Schutzschicht MA 11 S
- 3,5 cm Asphaltbetondeckschicht AC 8 D S

Der Abschluss des Belags erfolgt am Übergang zum Widerlager Achse 10 mit einer am Fahrbahnblech angeschweißten Abschlussleiste aus nichtrostendem Stahl. Am Übergang zum Widerlager Achse 20 schließt der Belag an den Fahrbahnübergang an.

Die erdberührten Arbeitsfugen werden erdseitig mit einer 30 cm breiten Bitumenbahn abgeklebt.

Fischbachbrücke

Der Überbau erhält einen Brückenbelag gemäß ZTV-ING 6.1 und RiZ-ING Dicht 3 wie folgt:

- 0,5 cm Dichtungsschicht aus einer Bitumenschweißbahn auf Grundierung, welche ebenfalls unter den Kappen ausgeführt wird
- 4,0 cm Asphaltenschutzschicht MA 11 S
- 3,5 cm Asphaltbetondeckschicht AC 11 D S

Der Anschluss an das Schrammbord erfolgt auf beiden Seiten gemäß RiZ-ING Dicht 9. In diesem Bereich wird zusätzlich eine edelstahlkaschierte Bitumenschweißbahn auf einer Breite von 30 cm aufgebracht. Darauf kommt eine Schutzlage aus einer Glasvlies-Bitumendachbahn.

Der Abschluss der Abdichtung erfolgt am Übergang zur Hinterfüllung mit einem einbetonierten Abschlussprofil gemäß RiZ-ING Abs 4.

Die erdberührten Arbeitsfugen werden erdseitig mit einer 30 cm breiten Bitumenbahn abgeklebt.

1.1.9 Ausstattung

Stützwand

Zur Absturzsicherung wird entlang der Oberseite des Kopfbalkens ein 1,0 m hohes Holmgeländer nach RiL 804.9060 A-Gel 5 verbaut.

An der Oberseite der Stützwand sind vertikal drei Messbolzen aus Stahl für die Lage- und Höhenmessung einzubauen.

Radwegbrücke

Auf beiden Gesimsen wird ein 1,10 m hohes Füllstabgeländer aus Stahl analog Gel 4 nach RiZ-ING als Absturzsicherung montiert. Aufgrund der geringen Bauwerkslänge können die Geländer ohne Seil ausgebildet werden. An den Enden werden Endschwingen für das Geländer nach RiZ-ING Gel 19, Blatt 1 vorgesehen. Die Montage auf den Stahlbetongesimsen der Flügelwände erfolgt mit Fußplatten und Verbundankern nach RiZ-ING Gel 14, auf dem Stahlüberbau erfolgt das Ganze mit zusätzlichen Schonplatten. Bewegungs- und Montagefugen sind analog Gel 9 nach RiZ-ING auszubilden.

Der anschließende Radweg wird im Endzustand beidseitig mit einem Stahl-Holz-Geländer, Höhe 1,30 m, ausgestattet.

Auf der Südostseite wird eine Böschungstreppe nach RiZ-ING Bösch 1 errichtet.

Gemäß RiZ-ING Mess 1, Blatt 1 sind am fertigen Bauwerk Messbolzen anzuordnen. Hierbei sollen vier Messbolzen aus Stahl horizontal in die Widerlager für die Höhen- und Lagemessung eingebaut werden.

Fischbachbrücke

Auf beiden Kappen wird ein 1,10 m hohes Füllstabgeländer aus Stahl analog Gel 4 nach RiZ-ING als Absturzsicherung moniert, das aufgrund der geringen Bauwerkslänge ohne Seil ausgebildet wird. An den Enden werden Endschwingen für das Geländer nach RiZ-ING Gel 19, Blatt 1 vorgehen. Das Geländer wird mit Fußplatten nach RiZ-ING Gel 14 verankert. Bewegungs- und Montagefugen sind analog Gel 9 nach RiZ-ING auszubilden.

Auf der Nordostseite wird entlang eines Flügels eine Böschungstreppe nach RiZ-ING Bösch 1 errichtet.

Gemäß RiZ-ING Mess 1, Blatt 1 sind am fertigen Bauwerk Messbolzen anzuordnen. Hierbei sollen vier Messbolzen aus Stahl horizontal in die Widerlager für die Höhenmessung eingebaut werden. Zudem sind sechs Messbolzen aus Stahl vertikal in die Kappe für die Lage- und Höhenmessung einzubauen.

EÜ3

An den Widerlagerflügeln der anliegenden Eisenbahnüberführung EÜ 3 werden zwei 1,00 m hohe Stahlgeländer als Rohrgeländer gemäß RiZ-ING Gel 7 entlang den Böschungstreppe installiert. Das Geländer wird auf herzustellenden Pfostenfundamenten verankert.

1.1.10 Korrosions- und Oberflächenschutz

Alle erforderlichen Beschichtungen sind im Werk aufzutragen.

Abweichend zu den Angaben in der ZTV-ING sind alle Flächen außer den Stahlgeländern an der EÜ3 in Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 3 auszuführen.

Stützwand

Das Stahlgeländer wird mit einem Korrosionsschutz gemäß Tab. A 4.3.2, 3.1 b), Nr.1 nach ZTV-ING 4.3, Anhang A durch Feuerverzinkung sowie durch zwei Zwischenbeschichtungen (EP, je 80 µm, in unterschiedlichen Farben, nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt-Nr. 100-A) versehen. Die Deckbeschichtung erfolgt in PUR mit 80 µm Schichtdicke in der Farbe DB 510, nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt-Nr. 100-A.

Radwegbrücke

Der Korrosionsschutz des Überbaus der Radwegbrücke erfolgt nach ZTV-ING 4.3, Anhang A. Dabei wird im Aufbau der Beschichtungen (Anzahl, Material und Schichtdicke) unterschieden nach verschiedenen Bauteilen und ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Bauteil	Beschichtung
Fahrbahnblech oben	Tab. A 4.3.2, 1.1.3 c), Nr. 1 (vgl. Kapitel 1.1.8 Abdichtung, Beläge dieser Baubeschreibung)
Schrammbord/Gesims	Tab. A 4.3.2, 3.7.1 a), Nr. 1
Längs- und Querträger	Tab. A 4.3.2, 1.2.1, Nr. 1
Fahrbahnblech unten	Tab. A 4.3.2, 1.2.1, Nr. 1
Restl. Konstruktion außen	Tab. A 4.3.2, 1.2.1, Nr. 1
Trapezhohlsteifen innen	Tab. A 4.3.2, 1.2.2 (ohne Korrosionsschutz)
Nicht zugängliche Flächen	Tab. A 4.3.2, 1.3 b), Nr. 1

Stahlgeländer

Tab. A 4.3.2, 3.1 b), Nr.1, durch Feuerverzinkung sowie durch zwei Zwischenbeschichtungen (EP, je 80 µm, in unterschiedlichen Farben, nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt-Nr. 100-A)

Die Deckbeschichtung für alle Flächen sowie das Stahlgeländer erfolgt jeweils in DB PUR mit 80 µm Schichtdicke in der Farbe DB 510, nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt-Nr. 100-A.

Fischbachbrücke

Das Stahlgeländer wird mit einem Korrosionsschutz gemäß Tab. A 4.3.2, 3.1 b), Nr.1 nach ZTV-ING 4.3, Anhang A durch Feuerverzinkung sowie durch zwei Zwischenbeschichtungen (EP, je 80 µm, in unterschiedlichen Farben, nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt-Nr. 100-A) versehen. Die Deckbeschichtung erfolgt in PUR mit 80 µm Schichtdicke in der Farbe DB 510, nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A, Blatt-Nr. 100-A.

EÜ3

Die beiden Stahlgeländer an den Böschungstreppen der EÜ3 werden mit einem Beschichtungssystem nach ZTV-ING Ausgabe 2022/01, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A 4.3.2, 3.1 c), Nr.3 mit dem Material nach TL/TP-KOR, Ausgabe 2002, Blätter 91, 87 mit folgenden Eigenschaften versiegelt:

- Oberflächenvorbereitung Be
- Metallüberzug durch Feuerverzinken als Stückverzinkung DIN EN ISO 1461, ohne zusätzliche Oberflächenbehandlung
- Eine Zwischenbeschichtung ww AY auf Zn, Sollschichtdicke 120 µm
- Eine Deckbeschichtung PUR, Sollschichtdicke 80 µm, Farbton DB 702

1.1.11 Abbrucharbeiten

Das bestehende Brückenbauwerk hat eine lichte Weite von 3 m und ist je Widerlager mit zwei Reihen von 3,80 m langen, teilweise geneigten Rammpfählen tiefgegründet. Über dem Pfahlkopfbalken mit einem Querschnitt von 140 x 60 cm befinden sich die 80 cm dicken Widerlagerwände. Die Flügelwände sind als 78 cm dicke Kragflügel ausgebildet mit einer luftseitigen Auskragung. Der Überbau ist eine 9,60 m breite und 45 cm dicken Stahlbetonplatte, die über Betongelenke auf den Widerlagerwänden aufliegt. Die Kappen mit innenliegendem Schrammbord sind Teil des Konstruktionsbetons. Auf der nördlichen Kappe sind die Geländerpfosten einbetoniert, auf der südlichen Kappe sind sie über Fußplatten aufgedübelt.

Das Bauwerk soll mit Ausnahme der Rammpfähle und der Pfahlkopfbalken komplett zurückgebaut werden. Dabei sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, sodass keine Materialien in den darunterliegenden Fischbach gelangen können, beispielsweise durch ein mit Folie ausgelegtes Schutzgerüst.

Vor Beginn der Abbrucharbeiten sollen die Bohrpfähle des Neubaus hergestellt werden.

Nach Rückbau der Geländer und des Belags können die seitlichen Auskragungen durch Trennschnitte abgetrennt und mit einem Bagger ausgehoben werden. Die Überbauplatte soll durch Trennschnitte in Längsrichtung in mehrere Teile unterteilt werden und ebenfalls mit Bagger oder Kran herausgehoben werden. Der restliche Abbruch kann von der abgesenkten Hinterfüllung aus mit dem Bagger erfolgen. Vorhandene Rammpfähle und zugehörige Pfahlkopfbalken verbleiben im Boden.

Die im Untergrund verbleibenden Bauteile sind in den Bestandsunterlagen des Neubaus darzustellen.

1.1.12 Bachprofilierung

Vor Beginn der Herstellung des Überbaus an beiden Brücken, erfolgt die Profilierung des Fischbachs mit dem Einbau eines Kolkschutzes aus Wasserbausteinen CP45/180. Das Bachbett und die Bermen werden mit einem ortstypischen Sohlsubstrat mit der Korngröße 0-32 mm profiliert.

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.

1.1.13 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 Nebenangebote 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 Vermessung

Die Fahrbahnachsen (Profilpunkte), Höhenfestpunkte und Polygonpunkte werden dem AN nach Auftragserteilung übergeben. Ab dem Zeitpunkt der Übergabe ist der AN für die Erhaltung dieser Punkte verantwortlich. Die Kosten für eine Neuherstellung hat der AN zu tragen, sofern er für den Verlust der Punkte verantwortlich ist.

1.2.2 Kampfmittelbeseitigung

Im Zuge der Planung im Bereich des sog. Gleisdreiecks (Kreisverkehrsplatz, EÜ) wurde eine Kampfmittelvorerkundung durchgeführt. Der zugehörige Ergebnisbericht liegt vor.

1.2.3 Rodungen

Die benötigten Rodungen im Bereich der Bauwerke wurden bereits durchgeführt.

1.3 Ausgeführte Leistungen

1.3.1 Verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Glasfaserleitung wurde im Bereich der Bauwerke bereits auf eine Tiefe von ca. 15,8 m ab OK Bestandsfahrbahn verlegt.

1.4 Gleichzeitig laufende Arbeiten

Ab voraussichtlich der 2. Jahreshälfte von 2027 erfolgen die Straßenbauarbeiten auf der B48 als Teilausbau mit RGW zwischen Hochspeyer und Fischbach.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Entfällt - Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

2.1.1 Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung

Die Baustelle liegt auf der B48 zwischen Netzknoten 6513009 nach Netzknoten 6513021 von Station 0,000 bis Station 0,150.

2.1.2 Nächster Ort

Die Baustelle befindet sich auf der B48 östlich der Ortsgemeinde Hochspeyer auf der Überleitung zur höhergelegenen B37 in Richtung Neustadt an der Weinstraße.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

2.2.1 Straße

Fahrbahnverschmutzungen durch Baustellenfahrzeuge des AN müssen unverzüglich beseitigt werden.

Die Zufahrt zur Baustelle kann im Westen über die B48 aus Hochspeyer und Fischbach und im Osten über die B37 aus Frankenstein erfolgen.

2.2.2 Schiene

Die eingleisige DB-Strecke 3321 grenzt auf einem Damm liegend direkt an die Baumaßnahme an und wird mit der EÜ 3 über die B48 überführt. Der nächste Bahnhof ist in Hochspeyer.

2.3 Zugänge, Zufahrten

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

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 sich daraus ergebenden Kosten sind in die Baustelleneinrichtung/-Räumung einzurechnen, sofern Sie nicht über gesonderte Positionen vergütet werden.

Das Herrichten, Umsetzen und Entfernen von Baustraßen und die Wiederherstellung des Urgeländes sowie alle hierfür erforderlichen Zusatzmaßnahmen (z.B. Böschungssicherungen, Erdarbeiten) sind einzurechnen, soweit nicht gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis dafür vorgesehen sind.

Einzuhaltende Abstände zu Leitungstrassen sind zu beachten und ggf. abgrenzende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Hinsichtlich der Überfahung von Leitungstrassen sind die Sicherheitsbestimmungen der Leitungsträger zu beachten.

Die Beschaffung, Lagerung und Beseitigung aller für die Baustraßen erforderlichen Baustoffe ist einzurechnen.

Für den AN empfiehlt es sich, sich vor Angebotsabgabe über die öffentlichen Zufahrtsverhältnisse, sowie über alle preisrelevanten Umstände (Erschwernisse, Umsetzen von Geräten etc.) in jedem

Fälle durch Besichtigung der Örtlichkeit genau zu informieren und bei der Preisbildung zu berücksichtigen.

Ansprüche Dritter hat der AN zu regeln oder dafür Sorge zu tragen, dass solche nicht entstehen. Berechtigte Forderungen der Wegeanlieger, welche durch den Baustellenverkehr der AN verursacht werden, gehen zu Lasten des AN. Soweit es sich bei Zuwegungen um Gemeindestraßen, Anlieger- oder Wirtschaftswege handelt, übernimmt der AG keine Gewähr für den Transport der Geräte und Baumaterialien. Soweit vorhandene Wege ausgebaut oder zusätzliche Wege als Baustellenzufahrt und –umfahrt hergestellt werden, hat dies der AN im Einverständnis mit den Wege- und Grundstückseigentümern und dem AG vorzunehmen. Diese Wege sind während der Bauzeit so zu erhalten, dass sie auch ohne Schaden von Dritten befahren werden können.

Eine Beweissicherung ist in Form einer Begehung mit den entsprechenden Eigentümern und eines gemeinsam gefertigten Protokolls durchzuführen. Diese Protokolle sind dem AG unaufgefordert vor Baubeginn vorzulegen.

Treten Schäden in diesen Zufahrtswegen auf, die vom AN verursacht sind, hat dieser sie umgehend zu beseitigen. An den Einmündungen der Baustellenzufahrten in die Wirtschaftswege bzw. in die öffentlichen Straßen ist dafür zu sorgen, dass Verkehrsbehinderungen gleich welcher Art (z.B. Verschmutzungen, Staubbelästigungen etc.) nicht auftreten.

Vom AN verursachte Fahrbahnverunreinigungen sowie entstandene Schäden sind umgehend zu beseitigen, dafür trägt er die alleinige Verantwortung.

Sind größere Fahrbahnverschmutzungen zu erwarten (z.B. Aushub von Erdmassen) hat der AN geeignetes Reinigungsgerät auf der Baustelle vorzuhalten.

Freistellungserklärungen von den jeweiligen Eigentümern für benutzte Wege und sonstige Einrichtungen sind vor Einreichen der Schlussrechnung dem AG vorzulegen.

Der AN hat erst dann Anspruch auf Auszahlung der Position Baustellenräumung, wenn er mit entsprechender Bescheinigung nachweist, dass diesbezüglich keine Forderungen der zuständigen Baulast- bzw. Unterhaltungsträger oder Eigentümer vorliegen.

Die Zufahrt zur westlichen Seite der Baustelle erfolgt über die B48 aus Hochspeyer oder Fischbach kommend. Dabei ist die Durchfahrtshöhe der Eisenbahnüberführung zu beachten. Die Zufahrt zur östlichen Seite der Baustelle erfolgt über die B37 aus Frankenstein oder Kaiserslautern kommend.

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.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze, Baustelleneinrichtung

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.

Vom AG können verschiedene Flächen für Baustelleneinrichtung, Lagerungen und Arbeiten zur Verfügung gestellt werden. Dies ist zum einen die Fläche, die sich gegenüber der Einmündung der B48 aus Fischbach neben der neugebauten Eisenbahnüberführung

Die bezeichneten Flächen sind dem BE-Plan zu entnehmen.

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.

Seitlich gelagerter Boden, Baumaterialien, Baugeräte oder Einrüstungen dürfen den Hochwasserabfluss nicht behindern.

Durch geeignete Schutzvorkehrungen ist das Herabfallen von Baumaterialien, Abbruchgut und der Eintrag von Schlämmen o.ä. in das Gewässer während der Bauzeit zu verhindern. Sämtliche Arbeiten in Wassersicherungsräumen sind unter Berücksichtigung der „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen von Straßen in Wasserschutzgebieten“ (RiStWag) durchzuführen. Die Betankung von ggf. einzusetzenden Bohr- / Versuchsfahrzeugen, Stromgeneratoren, Baufahrzeugen usw. ist im Wassersicherungsraum nicht erlaubt. Es ist darauf zu achten, dass durch den Bohrbetrieb, die Baggerarbeiten usw. keine wassergefährdenden Substanzen in den Untergrund und die Gewässer gelangen können.

Die einschlägigen, allgemein gültigen umweltschutztechnischen und wasserwirtschaftlichen Vorgaben und Vorschriften sind zu beachten.

2.6.1 Vorfluter

Unter den Bauwerken befindet sich der Fischbach.

2.6.2 Wasserstände

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

In den Kernbohrungen der Bodenerkundung wurden in Tiefen zwischen 2,3 m und 3,0 m unter GOK ein Grundwasserzutritt festgestellt.

Der teileingestellte GW-Spiegel lag im Bereich des Wasserspiegels des Fischbachs.

2.6.3 Höchster Bauwasserstand

Der höchste Bauwasserstand liegt bei $BHW_{\text{Bau}} = 258,0 \text{ mNHN}$.

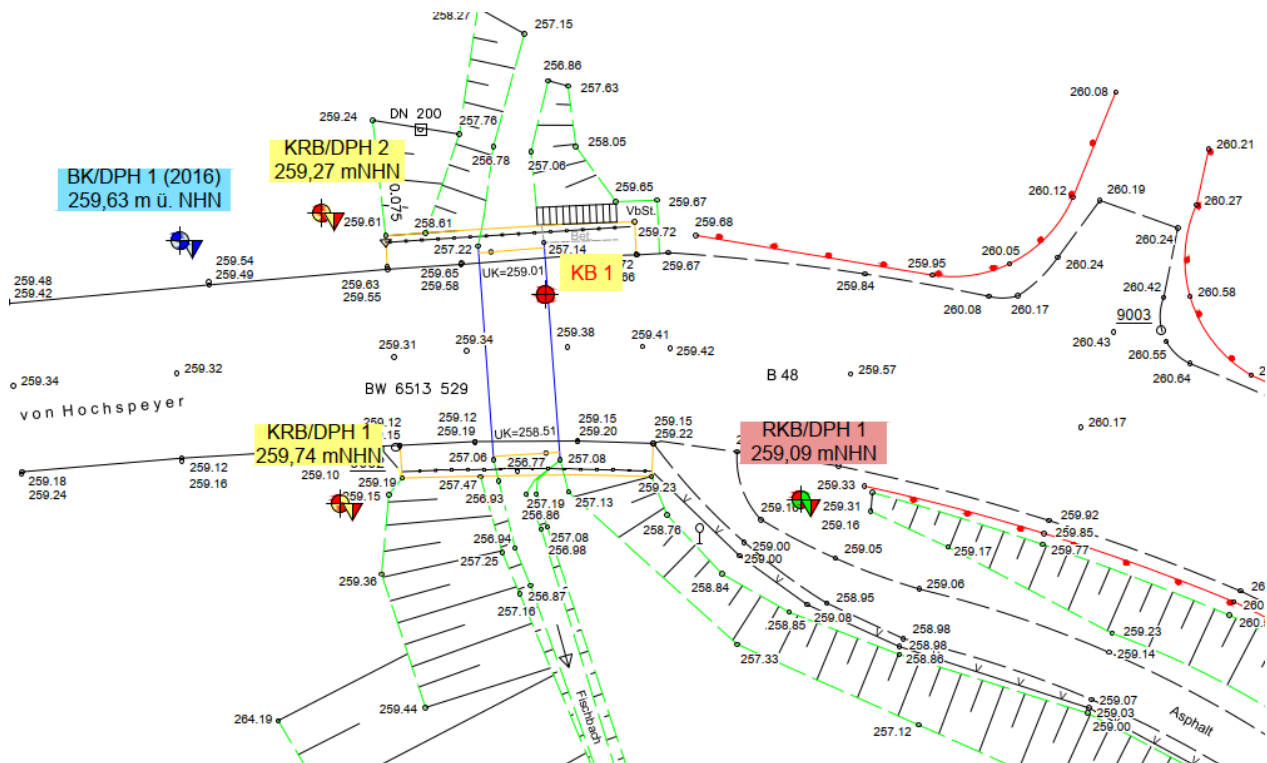
2.6.4 Gewässerumleitungen

Entfällt.

2.7 Baugrundverhältnisse

2.7.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)

Die Baugrunderkundung erfolgte im April und Mai 2024. Dabei wurden Rammkernbohrungen, Kleinrammbohrungen (KRB), Schwere Rammsondierungen (DPH) und Kernbohrungen (KB) in der Fahrbahn ausgeführt. Aus 2016 lagen Daten zu einer weiteren gewerblichen Baugrundbohrung und Schweren Rammsondierung (blau unterlegt) vor:



Sande:

Im Baufeld dominieren rotbraune, überwiegend schwach schluffige Sande als Verwitterungsprodukt des Sandsteins. Untergeordnet sind erhöhte Feinkornanteile möglich. Bis ca. 5 m Tiefe ist von lockerer bis mitteldichter Lagerung, darunter von dichter bis sehr dichter Lagerung auszugehen. Der Übergang zum Festgestein erfolgt bei ca. 252,1 mNHN.

Sandstein:

Im Übergangsbereich ist der Sandstein stark bis mäßig entfestigt, mit zunehmender Tiefe nimmt die Festigkeit zu und der Verwitterungsgrad ab. Ab einer Tiefe von ca. 8,5 m (BK1) bzw. 9,6 m (RKB1) ist der Sandstein als angewittert zu bezeichnen.

Das Bauvorhaben liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. In den Kernbohrungen der Boden erkundung wurden in Tiefen zwischen 2,3 m und 3,0 m unter GOK ein Grundwasserzutritt festgestellt. Der teileingestellte GW-Spiegel lag dabei im Bereich des Wasserspiegels des Fischbachs. Der Bemessungswasserstand ist bei 259 mNHN anzusetzen.

Die aufgeschlossenen Böden werden hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit wie folgt bewertet:

Bodengruppe nach DIN 18196	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]	Durchlässigkeit nach DIN 18130
SI, SE, GE	1×10^{-4} bis 1×10^{-2}	stark durchlässig
SU	1×10^{-6} bis 1×10^{-4}	durchlässig
SU*	1×10^{-7} bis 1×10^{-6}	schwach durchlässig
TL, OT	$\leq 1 \times 10^{-7}$	(sehr) schwach durchlässig

Die Durchlässigkeit des Festgesteins ist abhängig vom Trennflächengefüge.
Aufgrund des hohen Grundwasserstands ist keine Versickerung möglich.

Das untersuchte Grundwasser ist schwach betonangreifend (Expositionsklasse XA1). Die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe ist im Unterwasserbereich sowie an der Wasser- / Luftgrenze im Hinblick auf Mulden-/Lochkorrosion gering, für Flächenkorrosion sehr gering.

Für bodenmechanische Berechnungen kann von folgenden charakteristischen Bodenkenngrößen ausgegangen werden:

Schicht-komplex	Bodenart ¹⁾	Bodengruppe n. DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	γ/γ' [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kN/m ²]	c_u [kN/m ²]	$E_{s,v}$ [MN/m ²]
(A)	Oberboden / oberbodenähnliche Schicht	[SU*/OH]	-	17/7	-	-	-	-
	Kies, sandhaltig / Schotter	[GE]	locker - md	17/9	32,5	0	-	30-40
	Sand, kies- / schluff- / steinhaltig	[SU]	locker	19/10	27,5	0	-	20
			mitteldicht	20/11	30,0		-	30-40
	Sand, schluff- / kieshaltig	[SU*]	locker	20/10	27,5	0-2	-	15-20
			mitteldicht	21/11	30,0		5-10	30-40
(HZ/OT)	Torf, zersetzt	HZ	-	13/3	15,0	1	10	0,5
	Ton, sand- / kieshaltig, organisch, teils schluffhaltig	OT	weich	16/6	17,5	2	15	3
(T)	Ton, schluff- / sandhaltig	TL	weich	19/9	27,5	3	30-50	5
			steif	20/10		5	60-80	8
(S)	Sand, kieshaltig, teils schluff- / tonhaltig	SI, SE, SU	mitteldicht	20/11	32,5	0	-	40-60
			(sehr) dicht	21/12	35,0	0	-	80-100
	Sand, schluffhaltig, teils ton- / kies- / steinhaltig	SU*	locker	20/10	27,5	0-2	-	15-20
			mitteldicht	21/11	30,0		5-10	30-40
(Sst)	Sandstein	{VZ} (SU)	{zersetzt}	21/12	35,0 ²⁾	5 ²⁾	-	80
		{VE}	{stark-mäßig entfestigt}	22/12	35,0 ²⁾	10-30 ²⁾	-	80-100
		{VA}	{angewittert}	24/14	40,0 ²⁾	> 50 ²⁾	-	> 150

γ/γ' Wichte (Wichte unter Auftrieb)

c' / c_u effektiver Wert für die Kohäsion / undrained Kohäsion

ϕ' effektiver Wert für den Reibungswinkel

$E_{s,v}$ Steifeiziffer ($E_{s,h}$ = jeweilige Untergrenze von $E_{s,v}$)

¹⁾ Nebenbestandteile, die bei der Vergabe der Kenngrößen unbedeutend sind, sind in dieser Spalte nicht mit aufgeführt.

²⁾ Scherparameter im Festgestein schwanken in Abhängigkeit vom Trennflächengefüge und Beanspruchungsrichtung

Folgende Baugrundmodelle wurden für die Vorbemessung zugrunde gelegt:

Widerlager Ost:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	Schichtunterkante SUK [mNHN]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	257,2
(S)	SU, SU*		
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,0
(T)	TL		
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	251,5
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	249,5
	{VA}	{angewittert}	< 249,5

Widerlager West:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	Schichtunterkante SUK [mNHN]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	256,6
(S)	SU, SU*		
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,1
(T)	TL		
(S)	SI, SE, SU	(sehr) dicht	252,1
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	251,1
	{VA}	{angewittert}	< 251,1

Für Tiefgründungen mit Bohrpfählen gelten folgende Angaben (charakteristische Werte):

Widerlager Ost:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	SUK [mNHN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]	s/D _s bzw. s/D _b ¹⁾ [-]	$q_{b,k}$ [MN/m ²]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	257,2	0,03	-	- ²⁾
(S)	SU, SU*					
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,0	- ²⁾	-	- ²⁾
(T)	TL					
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	251,5	0,13	0,02 0,03 0,10 = sg	1,1 1,4 3,0
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	249,5	0,25	-	3,0 ³⁾
	{VA}	{angewittert}	< 249,5	0,45		4,0 ³⁾

¹⁾ Bezogene Pfahlkopfssetzung s/D_s bzw. s/D_b bei $q_{b,k}$

²⁾ Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Schichtmächtigkeit nicht erfüllt.

³⁾ Bei Ansatz eines Spitzendruckes im Festgestein darf für die überlagernden Schichten keine Mantelreibung berücksichtigt werden.

Widerlager West:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	SUK [mNHN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]	s/D _s bzw. s/D _b ¹⁾ [-]	$q_{b,k}$ [MN/m ²]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	256,7	0,03	-	- ²⁾
(S)	SU, SU*					
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,2	- ²⁾	-	- ²⁾
(T)	TL					
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	252,1	0,13	0,02 0,03 0,10 = sg	1,1 1,4 3,0
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	251,1	0,25	-	3,0 ³⁾
	{VA}	{angewittert}	< 251,1	0,45		4,0 ³⁾

¹⁾ Bezogene Pfahlkopfssetzung s/D_s bzw. s/D_b bei $q_{b,k}$

²⁾ Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Schichtmächtigkeit nicht erfüllt.

³⁾ Bei Ansatz eines Spitzendruckes im Festgestein darf für die überlagernden Schichten keine Mantelreibung berücksichtigt werden.

Für verpresste Mikropfähle gelten folgende Angaben (charakteristische Werte):

Widerlager Ost:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	SUK [mNHN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	257,2	0,07
(S)	SU, SU*			
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,0	- ¹⁾
(T)	TL			
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	251,5	0,26
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	249,5	0,50
	{VA}	{angewittert}	< 249,5	0,90

¹⁾ Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Schichtmächtigkeit nicht erfüllt

Widerlager West:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	SUK [mNHN]	q _{s,k} [MN/m ²]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	256,7	0,07
(S)	SU, SU*			
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,2	- ¹⁾
(T)	TL			
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	252,1	0,26
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	251,1	0,50
	{VA}	{angewittert}	< 251,1	0,90

¹⁾ Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Schichtmächtigkeit nicht erfüllt

Unbelastete Baugrubenböschungen oberhalb des Grundwasserspiegels sind gemäß DIN 4124 zu gestalten. Innerhalb der Auffüllungen und gewachsenen Sande kann die Neigung maximal 45° betragen, in den organischen Böden ist eine deutliche Abflachung auf maximal 30° erforderlich.

Baugrubenverbauten sind statisch zu bemessen.

Für gerammte Spundwände können folgende charakteristischen Werte herangezogen werden:
Widerlager Ost:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	SUK [mNHN]	q _{s,k} [MN/m ²]	q _{b,k} [MN/m ²]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	257,2	0,015	- ¹⁾
(S)	SU, SU*				
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,0	0,01	- ¹⁾
(T)	TL				
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	251,5	0,05	25,0
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	249,5	0,05 (0,040)	25,0 (19,0) ²⁾
	{VA}	{angewittert}	< 249,5		

¹⁾ Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Schichtmächtigkeit nicht erfüllt.

²⁾ Rammbarkeit sehr stark eingeschränkt bzw. nicht möglich; bei erforderlicher Einbindung in diese Schicht sind Lockerungs- / Austauschbohrungen vorzusehen und die in Klammern angegebenen Bemessungswerte zu berücksichtigen; mit dem vollen Spitzendruck darf nur gerechnet werden, wenn UK Lockerungs- / Austauschbohrung mind. 0,3 m über planmäßiger UK Verbau endet. Sofern UK Spundwand auf {VE/VA} aufsitzt bzw. in den {VE/VA} einbindet, kein Ansatz von q_{s,k} in den darüber liegenden Schichten.

Widerlager West:

Schicht-komplex	Hauptbodengruppe nach DIN 18196-2023 {Gesteinscode}	Lagerungsdichte / Konsistenz / {Verwitterungsgrad}	SUK [mNHN]	q _{s,k} [MN/m ²]	q _{b,k} [MN/m ²]
(A)	[SU], [SU*], [GE]	i.M. locker	256,7	0,015	- ¹⁾
(S)	SU, SU*				
(HZ/OT)	OT, HZ	weich	254,2	0,01	- ¹⁾
(T)	TL				
(S)	SI, SE, SU, {VZ}	(sehr) dicht	252,1	0,05	25,0
(Sst)	{VE}	{stark bis mäßig entfestigt}	251,1	0,05 (0,040)	25,0 (19,0) ²⁾
	{VA}	{angewittert}	< 251,1		

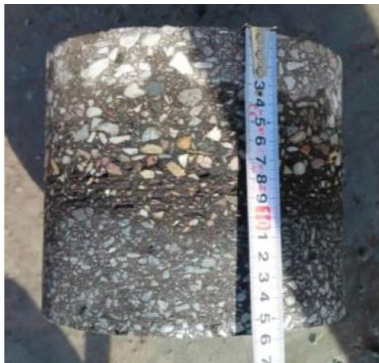
¹⁾ Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Schichtmächtigkeit nicht erfüllt.

²⁾ Rammbarkeit sehr stark eingeschränkt bzw. nicht möglich; bei erforderlicher Einbindung in diese Schicht sind Lockerungs- / Austauschbohrungen vorzusehen und die in Klammern angegebenen Bemessungswerte zu berücksichtigen; mit dem vollen Spitzendruck darf nur gerechnet werden, wenn UK Lockerungs- / Austauschbohrung mind. 0,3 m über planmäßiger UK Verbau endet. Sofern UK Spundwand auf {VE/VA} aufsitzt bzw. in den {VE/VA} einbindet, kein Ansatz von q_{s,k} in den darüber liegenden Schichten.

Angaben zu den Homogenbereichen können den der Ausschreibung beigefügten Unterlagen entnommen werden.

2.7.2 Straßenbefestigungen

Im Bereich der Bundesstraße wurde im Überbau des Brückenbauwerks mit KB1 eine 3-lagige Schwarzdecke mit einer Gesamtmächtigkeit von 16 cm aufgeschossen:



2.7.3 Schadstoffbelastung

Folgende Proben wurden zusammengestellt und chemischen Laboruntersuchungen unterzogen:

Probenherkunft / Entnahmebereich / Materialart	Proben- bez.	Entnahme- stelle	Tiefenbereich [m. u. GOK]	Untersuchungs- umfang
Brücke BW4+BW5, B48 / Schwarzdeckenmaterial	AP 1	KB 1	0,00 – 0,05	jeweils PAK
	AP 2	KB 1	0,05 – 0,08	
	AP 3	KB 1	0,08 – 0,16	
Brücke BW4+BW5, B48 / Auffüllungen, Sand, kies- und schluffhaltig bzw. Kies, sand- und schluffhaltig	BMP 1	RKB 1	0,00 – 0,20	jeweils LAGA (TR Boden); DepV; EBV
		KRB 1	0,00 – 0,40 / 0,80 – 2,00	
Brücke BW4+BW5, B48 / Nat. Bodenmaterialien, Sand, schluff- und tonhaltig und Tone, sand- und schluffhaltig, organische Bestandteile	BMP 2	RKB 1	1,90 – 4,50	
		KRB 1	2,00 – 3,40 / 4,50 – 5,50	
Brücke BW4+BW5, B48 / Nat. Bodenmaterialien, Sand, kiesig z.T. schluffhaltig	BMP 3	KRB 1	3,40 – 3,60 / 4,10 – 4,50 / 5,50 – 7,00	
		KRB 2	1,20 – 2,35 / 4,00 – 7,00	
		RKB 1	0,20 – 1,90 / 6,00 – 7,60	

Schwarzdecke:

Proben- bez.	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	teer- haltig	Gefahr- zuordnung	AVV-Schlüssel
AP 1	3,7	0,23	nein	nicht gefährlich	17 03 02 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen
AP 2	1,4	0,13			
AP 3	31	0,86	ja	gefährlich	17 03 01* Kohlenteerhaltige Bitumengemische

Bei den folgenden Ergebnissen für die Aushubböden werden lediglich die relevanten Parameter dargestellt. Vollständige Prüfbericht etc. können nach Auftragserteilung zur Verfügung gestellt werden.

Auffüllung (BMP1):

Parameter	Messung	Einheit	Messwert	Materialklasse
Chrom	Feststoff	mg/kg	42	BM-0*
Kupfer	Feststoff	mg/kg	25	BM-0*
Nickel	Feststoff	mg/kg	31	BM-0*
Zink	Feststoff	mg/kg	70	BM-0*
Benzo(a)pyren	Feststoff	mg/kg	1,0	>BM-0
PAK16	Feststoff	mg/kg	13	BM-F3
pH-Wert	Eluat	--	8,6	(BM-0*)
Elektr. Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	106	(BM-0*)
Arsen	Eluat	µg/l	5,6	BM-0*
Blei	Eluat	µg/l	12	BM-0*
Chrom	Eluat	µg/l	1,1	BM-0*
Kupfer	Eluat	µg/l	9	BM-0*
Quecksilber	Eluat	µg/l	0,11	>BM-0*
PAK15	Eluat	µg/l	0,29	BM-F0*
Klassifizierung nach EBV / Bodenmaterial Sand				BM-F3

Die DepV-Untersuchungen führten zur Einstufung in DK0. Der Messwert für den Summenparameter PAK betrug hier 6,6 mg/kg TS.

Boden (BMP2):

Parameter	Messung	Einheit	Messwert	Materialklasse
TOC	Feststoff	%	2,11	BM-F0*
PAK16	Feststoff	mg/kg	15	BM-F3
pH-Wert	Eluat	--	7,3	(BM-0*)
Elektr. Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	684	(BM-F3)
PAK15	Eluat	µg/l	0,39	BM-F1
Klassifizierung nach EBV / Bodenmaterial Sand				BM-F3

Die DepV-Untersuchungen führten aufgrund des TOC zur Einstufung in DKII. Da der organische Anteil vermutlich auf natürliche organische Bestandteile zurückgeführt werden kann, ist nach weiteren Untersuchungen vermutlich die Einstufung in DK 1 möglich. Maßgebend wird hierbei der Parameter Fluorid im Eluat mit 1,3 mg/l. Der Messwert für den Summenparameter PAK betrug hier 17 mg/kg TS, Benzo(a)pyren lag bei 1,6 mg/kg TS.

Boden (BMP3):

Parameter	Messung	Einheit	Messwert	Materialklasse
pH-Wert	Eluat	-	8,7	(BM-0*)
Elektr. Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	131	(BM-0*)
Blei	Eluat	µg/l	1	BM-0*
PAK15	Eluat	µg/l	0,72	BM-F1
Klassifizierung nach EBV / Bodenmaterial Sand				BM-F1

Anhand der DepV-Untersuchungen kann DK 0 zugrunde gelegt werden.

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.

Materialien zur Verwertung sind in sortenreinen Haufwerken aufzuhalten und bis zu einem Volumen von 250 m³ ordnungsgemäß bereitzustellen.

Dazu sind die anfallenden Materialien nach ihrer zu erwartenden Belastung zu trennen. Unter Umständen ist die Bildung mehrerer Haufwerke auch bei geringen Aushub- oder Abbruchkubaturen erforderlich.

Die Wahl der Haufwerksstandorte und deren Flächenbedarf hat der AN in eigener Zuständigkeit gemäß seiner Baustellenlogistik nach zeitlichen- und mengenmäßigem Anfall zu ermitteln. Die Haufwerke sind mit einem wetterfesten Schild, welches die Haufwerksbezeichnung und die Schadstoffklassifizierung angibt, dauerhaft zu kennzeichnen.

Der AN hat die in Haufwerken bereitgestellten Materialien generell so zu sichern, dass Gefährdungen von Schutzgütern durch die Abfälle oder darin enthaltene Schadstoffe ausgeschlossen sind.

Alle Haufwerke sind mit einer Oberflächenabdichtung aus mind. 0,4 mm starker reißfester HDPE-Folie zu sichern. Das von der Oberflächenabdichtung anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist abzuleiten.

Alle gemäß AVV bzw. Landesrecht als gefährlich eingestuften Abfälle müssen neben der Oberflächenabdichtung eine Untergrundabdichtung mit HDPE-Folie erhalten.

Alternativ zu der beschriebenen Abdeckung mit HDPE-Folie ist die Nutzung eines mit Bitumen oder Beton befestigten / versiegelten Untergrundes einschließlich einer Entwässerung der Fläche möglich.

Für alle Haufwerke hat der AN dem AG folgende Dokumente zu übergeben:

- Aushubprotokoll mit Angaben zu Bezeichnung, Lage, Ortsbeschreibung (Damm, Strecke, Bauwerk usw.), Materialart sowie Art und geschätzter Anteil von Fremdstoffen (Schotter, Bauschutt, Wurzeln etc.), Auffälligkeiten (Färbung, Geruch usw.),
- Fotodokumentation,
- Lageplan der Haufwerke mit Angabe der Bezeichnung, Materialart und Menge,
- Mengenermittlung (durch AN im Beisein der BÜ des AG).

Die zuvor beschriebenen Leistungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

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.

2.9.1 Natur-, Landschaftsschutzgebiete

Die Arbeiten dürfen nicht den Schutzziele der Schutzgebiete widersprechen.
Die nördlich der Fischbachbrücke anliegende Bautabuzone ist zu beachten.

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 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.

2.9.4 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: Kmrdd@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.

2.10 Anlagen im Baubereich

2.10.1 Leitungen

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

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:

- Telekom auf der Südseite der B48 in Leerrohren der bestehenden Fischbachbrücke
- Glasfaser unter der Fischbachbrücke in einer vom TKU angegebenen Tiefe von 15,8 m

Jegliche Bauarbeiten sind erst nach Zustimmung des Ver- und Entsorgungsunternehmens 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 Entsorgungsleitungen wird ausschließlich nach Angabe des zuständigen Ver- bzw. Entsorgungsträgers 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 Entsorgungsunternehmen) nachzuweisen.

Die eventuelle Herstellung von Suchschlitzen oder-gräben wird gesondert von den jeweiligen Ver- und Entsorgungsunternehmen 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

Die über eine Eisenbahnüberführung querende DB Strecke 3321 (Enkenbach-Neustadt) ist einleisig und nicht elektrifiziert.

Arbeiten im direkten Gefahrenbereich des Betriebsgleises sind nicht vorgesehen.

Ein eventueller Bedarf von Sperrpausen muss mit einem Vorlauf von mindestens 33 Wochen angemeldet werden.

Ist bei den Bauarbeiten der Eisenbahnbetrieb gefährdet oder behindert, muss das betroffene Gleis bzw. der Arbeitsraum durch den Auftraggeber gesperrt oder entsprechend gesichert werden. Für diese Bauarbeiten ist zwingend eine Betriebs- und Bauanweisung (Beta) erforderlich. Der Beta-Antrag wird unter Angabe der Örtlichkeit und der geplanten Maßnahme durch die örtliche BÜ des AG gestellt.

Der AN hat jeweils alle notwendigen Angaben rechtzeitig (mindestens 10 Wochen vorher) zu liefern und bei der Antragstellung mitzuwirken. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht, die Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Betrieblich bedingte Änderungen von Sperrpausen sind möglich (z.B. Verspätungen, Bedarfszüge etc.). Der AN kann hieraus keine Mehrkosten ableiten.

Besonderheiten der Regelung und Sicherung der Beschäftigten vor den Gefahren des Eisenbahnbetriebs:

Für die Baumaßnahme werden Sicherungsmaßnahmen erforderlich, die von Dritten durchgeführt werden. Die Art und der Umfang der Maßnahmen zur Sicherung der Beschäftigten vor den Gefahren des Eisenbahnbetriebs erfolgt nach Festlegung der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS).

Die Sicherungsmaßnahmen nach RIMINI (Feste Absperrung, ATWS, Sakra, SiPo) werden durch den AG gestellt.

Es ist ein Ansprechpartner für Sicherungspläne zu nennen. Es sind Sicherungspläne je Beta 20 AT vor Inkraftsetzung der Beta ordnungsgemäß vom AN und Subunternehmer der BÜ vorzulegen. Die Einsatzplanung ist spätestens jeden Mittwoch der Vorwoche bei der BÜ abzugeben (Disposition Sicherungsleistungen).

Die Sicherungsfirma (im Auftrag des AG) warnt den Baubetrieb vor den Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb.

Der Unternehmer darf den Gleisbereich erst nach Sperrung des jeweiligen Gleises durch den technischen Berechtigten gem. Beta Abschnitt 4.2 betreten und hat diesen vor Freigabe für den Zugverkehr durch den technischen Berechtigten gem. Beta Abschnitt 4.2 profilfrei zu räumen.

Der AN hat seine Arbeiten so durchzuführen, dass der Eisenbahnbetrieb gefahrlos und reibungslos erfolgen kann.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich:

Fahrbahnverschmutzungen durch Baustellenfahrzeuge müssen unverzüglich mit entsprechendem Gerät (Kehrmaschine, Wasserwagen, etc.) beseitigt werden. Die hierbei anfallenden Kosten werden nicht gesondert vergütet.

2.11.1 Straßenverkehr

Die Baustelle ist grundsätzlich gegen den fließenden Verkehr abzusichern. Für den Straßenverkehr gibt es verschiedene Verkehrsführungen und –sicherungen sowie provisorische Rückhalteeinrichtungen (siehe Baubeschreibung Abschnitt 3.1 – Verkehrsführung, Verkehrssicherung). Die Baustelle ist mit Baustellenzäunen zu sichern.

2.11.2 Schienenverkehr

Außerhalb angemeldeter Sperrpausen bleibt die DB-Strecke in Betrieb.

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.

Trotz aller Vorkehrungen auftretende Verschmutzungen von nichtöffentlichen und öffentlichen Straßen sind umgehend mit geeigneten Maßnahmen zu beseitigen. Dies gilt insbesondere für die im Straßenbereich vorhandenen Entwässerungseinrichtungen. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

3.1.2 Verkehrsumleitungen

Der Rad- / Gehweg zwischen Frankenstein und Hochspeyer ist gemäß dem Verkehrskonzept des AG zu sperren.

Für die Vollsperrungen im Bereich der Baustelle ist die Umleitungsstrecke dem Verkehrskonzept des AG zu entnehmen.

3.1.3 Verkehrssperrungen, Sperrpausen

Für ggf. notwendige Gleissperrungen ist zwingend eine Betriebs- und Bauanweisung (Betra) erforderlich. Weitere Angaben siehe Baubeschreibung 2.10.2.

3.1.4 Freihalten von Lichtraumprofilen

Die Regellichtträume sind außerhalb von vorgesehenen Sperrpausen der einzelnen Verkehrsanlagen ständig freizuhalten.

Sicherheitsanordnung und Unfallverhütung im Gleisbereich

Der Auftragnehmer hat die Betriebs- und Bauanweisungen des Auftraggebers (Betra) zu befolgen, die die vertragliche Leistung betreffen; ihren Empfang hat er schriftlich zu bestätigen.

Ist für die Baustelle ein Koordinator nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) bestellt, sind dessen Weisungen zu befolgen.

Mitarbeiter und Erfüllungsgehilfen des Auftragnehmers dürfen Schienenfahrzeuge, gleisfahrbare und andere Baumaschinen und Geräte innerhalb und außerhalb der Baustelle nur mit Zustimmung der Bauüberwachung bzw. der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle in Gleisen einsetzen und in Gleisen bewegen.

Der Auftragnehmer hat alle Vorkehrungen zu treffen, die notwendig sind, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Hat der Auftragnehmer Arbeiten im Gleisbereich auszuführen oder Arbeiten, bei denen ein unbeabsichtigtes Hineingeraten in den Gleisbereich nicht ausgeschlossen werden kann, so hat der Auftragnehmer dies der im Vertrag genannten Stelle des Auftraggebers so zeitig anzuzeigen, dass diese für Sicherung sorgen kann. Alle erforderlichen Schutzmaßnahmen zur Sicherung gegen Gefahren aus der Arbeit und des Eisenbahnbetriebs bei Arbeiten im Gleisbereich hat der Auftragnehmer für seine Mitarbeiter und seine Erfüllungsgehilfen nach den Unfallverhütungsvorschriften des für ihn zuständigen Unfallversicherungsträgers der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und der Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), nach der DGUV Vorschrift 77 / DGUV Vorschrift 78 sowie der Richtlinie (Ril) 132.0118 der DB AG ohne besondere Aufforderung auf seine Kosten zu treffen.

Es gelten folgende Unfallverhütungsvorschriften der UVB und Ril der DB AG:

- DGUV / Ril Bezeichnung
- DGUV Vorschrift 78 Arbeiten im Bereich von Gleisen
- DGUV Regel 101-024 Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen
- Ril 132.0118 Arbeiten im Gleisbereich
- Ril 132.0123 Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen und an Betriebsmitteln
- DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DGUV Vorschrift 72
- DGUV Information 201-021

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Mitarbeiter und Nachunternehmer sowie Beschäftigte ohne Unternehmer und alle anderen Personen, deren er sich zur Erfüllung seiner vertraglichen Leistung bedient (Erfüllungsgehilfen), jeweils vor Aufnahme ihrer Arbeit gemäß der nach Gefährdungsbeurteilung festgelegten Sicherheitsmaßnahmen so zu unterweisen, dass sie über Unfallgefahren des Eisenbahnbetriebs und der übrigen Unfallgefahren sowie über die Abwehr dieser Gefahren ausreichend unterrichtet sind.

Der Auftragnehmer hat bei Gleisen, die von Eisenbahnfahrzeugen befahren werden können, dafür zu sorgen, dass Bauteile, Baugeräte, Rüstungen und dgl. in den freizuhaltenden Raum nicht hineinragen und dass ein solches Hineinragen auch nicht durch Verschiebungen oder in anderer

Weise unbeabsichtigt eintreten kann. Freizuhalten ist der in den Verdingungsunterlagen dafür vorgeschriebene Raum; soweit solche Vorschriften fehlen, gilt DGUV Vorschrift 78, § 9 mit Anh. 1.

3.2 Bauablauf

Für den Bauablauf hat der AN vor Baubeginn nach Maßgabe der nachfolgenden Nummer 4.2 einen Bauzeitenplan einzureichen. Der AN verpflichtet sich, vor Baubeginn und während der Bauzeit den beabsichtigten Bauablauf mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

3.2.1 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

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

3.2.2 Zeitliche Beschränkungen

Soweit das Lichtraumprofil der Bahn tangiert wird, kann es zeitliche Beschränkungen aufgrund der Betriebsplanung der Bahn geben.

3.2.3 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

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

3.2.4 Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit

Vom AN beabsichtigte Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind dem AG rechtzeitig mitzuteilen und bedürfen in jedem Fall der besonderen Genehmigung der Bauüberwachung. Die Kosten für Erschwernisse, die sich durch den laufenden Eisenbahnbetrieb ergeben, wie z.B. Arbeiten im Gefahrenbereich der Gleise sowie Nacht- bzw. Wochenendarbeit in Sperrpausen werden nicht gesondert vergütet.

Überstunden, Arbeiten in der Nacht, an Sonn- und Feiertagen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Soweit es zur Abwicklung der Arbeiten und der vorgesehenen Bauabläufe sowie zur Einhaltung von Zwischen- und Endterminen erforderlich ist, hat der AN die Arbeiten im Mehrschichtbetrieb innerhalb der hierfür vorgesehenen Sperrzeiten durchzuführen. Die Mehraufwendungen sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Die angemeldeten und zugestandenen Sperrpausen bedingen ein Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit.

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

3.4.1 Allgemeines

Der AN errichtet Traggerüste und sonstige Baubehelfe (z. B. Baugrubensicherungen, Arbeitsbühnen 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 Prüfenieur oder eine sonstige sachverständige Person. Der Prüfenieur 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.

Ausführung und Überprüfung:

Traggerüste sind auf der Baustelle einer stichprobenartigen Fremdüberwachung durch einen besonderen Sachverständigen, z. B. Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalten zu unterziehen. Die fremdüberwachende Stelle ist durch den AN im Einvernehmen mit dem AG zu bestellen. Diese Überprüfung bezieht sich u. a. auf die Materialgüte, die äußere Form der Traggerüstteile und auf deren Verbindungen (Schweiß- und Schraubenverbindungen usw.). Zur Durchführung der Überprüfung sind der fremdüberwachenden Stelle die geprüften Ausführungsunterlagen vom AN zur Verfügung zu stellen. In das vom Sachverständigen zu erstellende Protokoll zur Fremdüberwachung sind Umfang, Ergebnis und Folgerungen der Untersuchung aufzunehmen.

Weiterhin hat der AN die Antriebsteile von Vorschubrüstungen und ähnlichen Konstruktionen durch den TÜV oder eine gleichwertige anerkannte Fachstelle abnehmen zu lassen.

Die vor genannte Leistungen sind in die jeweiligen OZ einzurechnen.

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

Die Herstellung der Straßenbrücke über den Fischbach erfolgt auf einem Traggerüst.

Die Oberfläche der Traggerüste muss so ausgebildet sein, dass keine Teile, Arbeitsmaterialien oder Flüssigkeiten, die zur Herstellung des Bauwerks benötigt werden in den darunterliegenden Fischbach gelangen.

3.4.4 Montageeinrichtungen

Für die Montage des Stahlüberbaus der RGW-Brücke sowie für die Betonhalbfertigelemente der Fischbachbrücke ist ein entsprechender Schwerlastkran erforderlich.

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

Bodenaustausch, Liefermassen

Für den Bodenaustausch sind gebrochene Gesteinskörnungen nach TL BuB E-StB und TL Gestein-StB zu verwenden. Sie dürfen keine quellfähigen, zerfallsempfindlichen oder bauwerksaggressiven Bestandteile enthalten. Der Wassergehalt muss unterhalb des optimalen Wassergehaltes liegen und so eingestellt sein, dass mit den eingesetzten Geräten ein Verdichtungsgrad von $D_{pr} = 100 \%$ erzielt wird. Die weiteren Eigenschaften sind folgender Tabelle zu entnehmen.

Körnung	0/100
Größtkorn (max. Kantenlänge)	100 mm
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. wegen unterschiedlicher Korngrößenverteilungen) sind nicht erlaubt.

Die Eignung und die geforderten Eigenschaften sind durch Prüfzeugnisse nachzuweisen.

Hinterfüll- und Entwässerungsbereich bei Bauwerken, Liefermassen

Für den Hinterfüllbereich sind folgende Böden oder gebrochene Gesteinskörnungen gemäß TL BuB E-StB und TL Gestein-StB einzubauen:

Bodengruppe DIN 18196	GW, SW, GU, SU
Größtkorn	100 mm
Ungleichförmigkeitszahl	≥ 6

Der Entwässerungsbereich ist aus Material für Frostschutzschichten (Baustoffgemisch 0/32 nach TL SoB-StB) herzustellen.

Die gegebenenfalls erforderliche Wasserzugabe ist bei allen Erdbaupositionen einzukalkulieren.

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.

Konstruktiver Ingenieurbau:

3.5.4 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial

S. Punkt 3.5.1 Teil Straßenbau

3.5.5 Mineralstoffe

Es werden grundsätzlich nur zugelassene Stoffe und Bauteile zur Verarbeitung genehmigt. Dies gilt insbesondere für Mineralstoffe. Diese müssen aus güteüberwachten, von der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz zugelassenen Lieferwerken stammen.

3.5.6 Bindemittel

Entsprechend ZTV-ING gelten DIN 1164 und DIN EN 197.

Als Bindemittel dürfen nur Zemente nach DIN 1164 und DIN EN 197 verwendet werden. Die Verwendung von Portlandflugaschezement und Portlandflugaschehüttenzement bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

3.5.7 Zusatzmittel, -stoffe

Es sind alle Stoffe für die vertragsgerechte Abwicklung der Positionen durch den AN bereitzustellen. Die Übereinstimmung der Stoffe mit dem grundgeprüften Material ist vom AN durch Identitätsprüfung nachzuweisen. Der Nachweis ist dem AG ohne Aufforderung vorzulegen. Entstehende Kosten für die Nachweise sind in die Positionen einzukalkulieren.

3.5.8 Transportbeton

Bei der Verwendung von Transportbeton sind nur Transportbetonlieferwerke zugelassen, die über ein automatisches Druckwerk u. a. mit Ausdruck der Ist-Werte und Uhrzeit für Lieferscheinausstellung verfügen. Lieferscheine müssen die erforderlichen Angaben unverschlüsselt und automatisch ausgedruckt enthalten.

In besonderen Einzelfällen, z.B. Ausfallkörnung, Betonieren bei kühler Witterung, Beton mit besonderen Eigenschaften, können weitere Angaben und Eigenkontrollen (z.B. Frischbetonkontrolle, Kontrolle des Mehlkornanteils) erforderlich werden.

Bei der Verwendung von Beton mit Fließmittel muss die schriftliche Anweisung durch das Transportbetonlieferwerk an den Fahrer des Mischfahrzeuges für die Durchführung seiner Arbeiten spätestens vor der ersten Übergabe des Betons dem AN vorliegen. Der AN hat diese Anweisung auf Verlangen dem AG zu übergeben.

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

Gestaltung:

Es wird auf die besondere Gestaltung der Bauwerke hingewiesen (siehe Bauwerksentwürfe). Auf die in der Planbeilage dargestellten Schalungsarten und Aufteilungen wird ausdrücklich hingewiesen.

Eine evtl. Änderung der Schalung (Verlauf der Bretter, Stöße, Fugen, etc.) bleibt dem AG für das gesamte Bauwerk vorbehalten.

Die im Ausschreibungsentwurf dargestellten Arbeitsfugen sind einzuhalten. Zusätzliche Arbeitsfugen, die nicht im Bauwerksentwurf angegeben sind, sind mit dem AG abzustimmen.

Durchbindestellen in den Sichtflächen müssen in einem regelmäßigen Raster angeordnet werden. Querabspannungen durch den Überbau sind untersagt.

Das Verschließen der Durchbindestellen wird vom AG nicht gesondert vergütet und muss bei der Ermittlung der Einheitspreise mit einkalkuliert werden.

Bewehrter Beton einschl. Schalung herstellen, Schalung gem. ZTV-ING Teil 3 und wie in den einzelnen Positionen beschrieben.

Unterschnittene Schalungsflächen, sofern sie nicht Bestandteil der direkten Ansicht sind, sind mit einer Schalungsbahn (z.B. Zemdrain) zu versehen. Die Kosten hierfür sind in den EP einzurechnen.

Sichtflächen, die nicht den gestellten Anforderungen genügen, sind mangelhaft. Der AG behält sich nach § 4 Abs. 7 VOB/B vor, noch vor der Abnahme der Leistung eine Verbesserung auf Kosten des AN durch Nachbehandlung zu fordern und ausführen zu lassen.

Über die Art der Sichtflächenbehandlung entscheidet der AG. Farbunterschiede sind zu vermeiden. Es ist daher erforderlich, dass die Ausgangsstoffe gleichbleiben.

Arbeitsfugen:

Für die Vorbereitung der Arbeitsfugen ist vom AN im Zuge der Ausführungsplanung eine Arbeitsanweisung zu erstellen. Unmittelbar nach dem Erhärten sind Zementschlämme und mürber Beton 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 möglich zu halten.

Betonfestigkeit:

Bauteile mit nicht bestandener Betongüteprüfung sind mangelhaft im Sinne von § 4 Abs. 7 VOB/B und vom AN auf eigene Kosten zu ersetzen.

Kappen:

Die Kappen sind fugenlos herzustellen und vorschriftsmäßig nachzubehandeln.

Behandlung des Frischbetons:

Die Nachbehandlung des Betons ist entsprechend ZTV-ING, Teil 3, Abschnitt 7.4, auszuführen. Auf die speziellen Anforderungen an die Betonoberfläche der Brückenfahrbahn gemäß ZTV-ING, Teil 6, Abschnitt 1, die wegen späteren Aufbringens einer Schweißbahnabdichtung eingehalten werden müssen, wird ausdrücklich hingewiesen.

3.5.9 Fertigteile

Für die Straßenbrücke soll der Überbau mit einer Stützweite von 9,20 m aus 40 cm dicken Halbfertigelementen aus Stahlbeton bestehen. Die Halbfertigteile sollen ohne Längsgefälle und mit einem konstanten Quergefälle von 5,5 % verlegt werden. Die Sichtflächenschalung soll mit einer glatten Schalung hergestellt werden.

Angaben zur Betongüte:

- Druckfestigkeitsklasse: C35/45
- Expositionsklasse: XF2, XC4, XD2
- Feuchtigkeitsklasse: WA

3.5.10 Verwendung gebrauchter Stoffe

Siehe Punkt 6 der Baubeschreibung.

3.6 Abfälle

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

Ablauf

Es ist ein abfalltechnischer Abstimmungstermin vom AN mit dem AG zu vereinbaren, in dessen Rahmen Aushub und Entsorgung der Massen besprochen werden. Eine Abfuhr von Massen ohne vorherigen abfalltechnischen Abstimmungstermin ist nicht erlaubt. Sofern gefährliche Massen entsorgt werden müssen, ist der Abstimmungstermin vor der Erstellung des Entsorgungsnachweises durchzuführen. Vom AN sind zum abfalltechnischen Abstimmungstermin die Entsorgungsstellen zu benennen (z.B. Einbaustellen, Deponien).

Einzelne Abfälle, die Bauschutt bzw. Hausmüll zuzuordnen sind, sind zu separieren und getrennt nach den Abfallarten zu entsorgen (Steine, Beton, Holz, Kunststoffe, Metalle, Glas usw.).

Werden nicht erwartete Abfälle angetroffen, ist unverzüglich die Bauüberwachung des AG zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Nachweisverfahren gefährlicher Abfall

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG sowie die Nachweisverordnung NachwV sehen für gefährliche Abfälle ein zweigeteiltes Nachweisverfahren vor: Vorabkontrolle (Entsorgungsnachweis) und Verbleibskontrolle (Begleitscheinverfahren). Für beide Verfahren wird der AN als Bevollmächtigter eingesetzt. Der AG bleibt weiterhin Abfallerzeuger.

Der Entsorgungsweg kann vom AN gewählt werden. Dem AN obliegt die Prüfung der Verwertung und Dokumentation des Vorgangs. Er hat hierfür einen Entsorgungsnachweis zu erstellen. Voraussetzung ist das Ergänzende Formblatt Verfahrensbevollmächtigung (EGF). Das Formblatt ist in der jeweils aktuellen Fassung vom AN auszufüllen und dem AG als pdf-Datei zur Prüfung und Unterzeichnung zu übermitteln. Die Übermittlung in Papierform ist nicht mehr erforderlich. Alternativ kann die Aktenvorlage online über Zedal erfolgen, in diesem Falle wird das EGF digital signiert. Die notwendige Bearbeitungszeit für den Entsorgungsnachweis ist zu berücksichtigen. Mögliche Verzögerungen gehen zu Lasten des AN. Alle entstehenden Kosten und Gebühren sind einzurechnen.

Im Entsorgungsnachweis sind folgende Zuständigkeiten anzugeben:

- Deckblatt
Angaben zum Abfallerzeuger: LBM Rheinland-Pfalz, Friedrich-Ebert-Ring 14-20, 56068 Koblenz
- Verantwortliche Erklärung
Abfallherkunft: LBM Kaiserslautern, Morlauterer Straße 20, 67657 Kaiserslautern
- EGF
 - a) Angaben zum Abfallerzeuger: LBM Rheinland-Pfalz
 - b) Angaben zum Erzeugerbetrieb: LBM Kaiserslautern

Der Entsorgungsnachweis ist zur behördlichen Bestätigung der SAM Sonderabfall-Management GmbH Rheinland-Pfalz zu übermitteln. Es sind dabei folgende Unterlagen mitzuliefern bzw. Angaben zu machen:

- Ergänzendes Formblatt Verfahrensbevollmächtigung (EGF)
- Chemische Analysenberichte (inkl. Probenbegleitprotokolle und Erklärung der Untersuchungsstelle)
- Probenahmeprotokolle
- Übersichtslageplan der Baumaßnahme
- Lagepläne
- Lagepläne der Probenentnahmestellen
- Ermittlung der beantragten Massen

Für das Begleitscheinverfahren hat der AN eine Person (z.B. Bauleiter, Polier, Abfallmanager) zu benennen, die für die Signatur der Begleitscheine verantwortlich ist und als Bevollmächtigter des AG (Abfallerzeuger) auftritt. Voraussetzung ist eine Vollmacht zur Signatur der Begleitscheine als Erzeuger, die dem AN nach Auftragserteilung im pdf-Format übermittelt wird. Die Signatur der Begleitscheine des Beförderers muss durch den Beförderer erfolgen. Bevollmächtigter und Beförderer dürfen nicht identisch sein.

Der AN trägt sämtliche anfallenden Gebühren der SAM. Dem AG ist eine Kopie der Gebührenbescheide der SAM zu übergeben.

Die Erstschrift der Wiegescheine ist der Bauüberwachung des AG unverzüglich zu übergeben.

Meldungen des AN außerhalb des elektronischen Nachweisverfahrens:

- Mindestens einen Tag vor Abfuhr gefährlicher Abfälle: Meldung durch AN an die Bauüberwachung des AG (per Mail) über geplanten Abfuhrtermin und geplante Anzahl an LKW-Fahrten.
- Spätestens einen Tag nach Abfuhr gefährlicher Abfälle hat der AN eine Meldung über die tatsächliche Anzahl der LKW-Fahrten an die Bauüberwachung des AG zu machen. Diese erfolgt anhand eines vom AG vorgegebenen Formblattes mit rechtsverbindlicher Unterschrift des AN.

Nachweis nicht gefährlicher Abfall

Bei Entsorgung von nicht gefährlichen Abfällen ist der Verbleib des Abfalls dem AG ebenfalls nachzuweisen. Hierzu ist folgendes Formblatt zu verwenden: Meldeblatt für fertig gestellte Baumaßnahmen, Anlage zu Blatt „Zusätzliche Angaben beim Ausbau von nicht gefährlichen Abfall“.

Analysen

Beprobte Aushubmassen

Die Entsorgung erfolgt anhand der Unterlagen des AG (chemische Analysen). Die Probenahme erfolgt gemäß „Leitfaden für den Umgang mit Bodenmaterial und ungebundenen/gebundenen

Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“. Der Parameterumfang umfasst die Materialwerte nach EBV, die LAGA, Deponieverordnung und den Parameter Säureneutralisationskapazität. Zusätzliche Analysen durch den AN werden nicht anerkannt. Sämtliche von den Entsorgern geforderte Untersuchungen, die über die vorliegenden Analysen hinausgehen, z.B. wegen zusätzlicher Parameter, Analysenalter, Probenahmeverfahren (Haufwerksbeprobung), sind vom AN in Abstimmung mit dem AG durchzuführen und werden nicht gesondert vergütet.

Nicht beprobte Aushubmassen

Untersuchungen von Aushubmassen, welche im Vorfeld nicht beprobt wurden, werden vom AG durchgeführt bzw. veranlasst. Die Vorgehensweise (üblicherweise Haufwerksbeprobung nach LAGA PN 98) und der Untersuchungsumfang (EBV, LAGA, DepV etc.) werden zwischen AN und AG abgestimmt.

Es werden die LBM-Leitfäden „Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“ und „Leitfaden für den Umgang mit Bodenmaterial und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“ angewendet. Für die abfalltechnische Einstufung wird zusätzlich die „Entscheidungshilfe für die Entsorgung von gefährlichem Boden und Bauschutt auf Deponien der Klasse I und II“ des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) Rheinland-Pfalz berücksichtigt.

Entsorgung von teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch

Unter teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch fällt Material, das im Bindemittel Pech / Teer enthält. Nach LAGA 20 (1997) sind Stoffgemische mit teer-/pechhaltigen Beimengungen als teer-/pechhaltiger Straßenaufbruch zu behandeln. Ungebundene Schichten des Oberbaus (Schotter, Packlage...) mit teer-/pechhaltigen Beimengungen können damit auch unter teer-/pechhaltigen Straßenaufbruch fallen. In den entsprechenden Leistungspositionen ist angegeben, um welche Art von teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch es sich handelt.

Die Entsorgung von teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch kann vom AN auf zwei Wegen erfolgen:

- Entsorgung über Zwischenlager (nur Landes- und Kreisstraßen)
- Entsorgung auf einer Deponie.

Wiege- und Ablagerungsgebühren sowie Aufbereitungskosten sind in den Einheitspreis einzurechnen. Deponie- und sämtliche SAM-Gebühren sind in den Einheitspreis einzurechnen. Für die Entsorgung ist das oben beschriebene Nachweisverfahren für gefährlichen Abfall durchzuführen.

Für den teerhaltigen Straßenaufbruch wurden keine chemischen Analysen durchgeführt. Falls der vom AN gewählte Entsorgungsweg chemische Analysen erfordert, sind diese vom AN zu besorgen und in die Einheitspreise einzurechnen.

3.7 Winterbau

Entfällt.

3.8 Beweissicherung

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.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

3.9.1 Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr

Während des Baus der Stützwand und der Radwegbrücke wird der Verkehr mit einer Betonschutzwand von der Baustelle getrennt (siehe Verkehrskonzept des AG).

3.9.2 Berührungsschutz, Erdung

Für die Geländer auf der Stützwand sowie an den Flügeltreppen der EÜ 3 ist ein Berührungsschutz bzw. Erdung gemäß den gültigen Regelwerken vorzusehen.

3.10 Belastungsannahmen

3.10.1 Brückenklasse, Lastenzug

Stützwand

Die Stützwand und die im Bauzustand zur Herstellung des Kopfbalkens erforderliche Spundwand sind für die Eisenbahnlasten auszulegen. Die Stützwand wird in den Bahndamm der neuen Eisenbahnüberführung mit etwa 50 gon zur Flügelswand errichtet. Da die Bahnstrecke 3321 hier in einem Radius verläuft, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Eisenbahnlasten im Erdreich bis auf die Stützwand auswirken. Deshalb ist hier das Lastmodell 71 nach DIN EN 1991-2 anzusetzen (SW/0, SW/2, $\alpha = 1,0$).

Radwegbrücke

Das neue Brückenbauwerk ist für das Lastmodell 1 nach DIN EN 1991-2 auszulegen.

Straßenbrücke

Die B48 kann in die Verkehrskategorie 2 nach DIN EN 1991-2, als Straße mit mittlerem LKW-Verkehr, eingestuft werden. Als Verkehrsart kann die Straße in Verkehr auf mittlere Entfernung nach DIN EN 1992-2/NA eingestuft werden.

Das neue Brückenbauwerk ist für das Lastmodell 1 nach DIN EN 1991-2 auszulegen.

Für den militärischen Verkehr soll für das Bauwerk eine MLC Einstufung bzw. Bemessung nach STANAG 2021 erfolgen. Im Einzelnen wird die Brücke für MLC 70 für zweistreifigen und MLC 150 für einstreifigen Kolonnenverkehr jeweils für Rad- und Gleiskettenfahrzeugen (MLC 70/70-150) bemessen.

3.10.2 Bodenkennwerte

Informationen zu den Bodenkennwerten siehe Baubeschreibung Kapitel 2.7.

Erdbebengefährdung nach DIN 4149: Erdbebenzone 0, Geologische Untergrundklasse R, Baugrundklasse B

Erdbebengefährdung nach DIN EN 1998-1/NA:2023-11: spektrale Antwortbeschleunigung $S_{ap,R} \leq 0,57 \text{ m/s}^2$ (Mittelwert), Geologische Untergrundklasse R, Baugrundklasse B

3.10.3 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 Erdruchdruck 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.

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 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.

Vor Abtrag und nach Beendigung der Arbeiten ist jeweils ein Nivellement zu erstellen, damit die Abrechnung nach Abtrag sichergestellt werden kann. Die bei Aufmaßversäumnis entstehenden zusätzlichen Kosten für nachträgliche Feststellungen trägt der AN allein, es sei denn, der AN weist nach, dass er das Aufmaßversäumnis nicht zu vertreten hat.

Die Aufmaße 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 Punktliste 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 Profilaufstand 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

Abrechnungsgrundlagen

Bei der Mengenermittlung sind die nachfolgenden Regelungen zu beachten.

Folgende Belegung der Blattnummern ist einzuhalten:

Blatt 0 - 999	Nummer des Aufmaßblattes
1000 – 1999	Listen mit Lieferscheinen, Wiegekarten usw.
2000 – 2999	Berechnungen außerhalb REB 23.003
3000 – 3999	Mengenermittlung nach Plan
Ab 5000	vorläufige Mengenermittlung

Folgende Adressenbelegung ist einzuhalten:

Die Blattnummer des Aufmaßblattes entspricht der Blattnummer innerhalb der REB 23.003. Die Zeilen A0 bis P9 werden vom AN zur Mengenermittlung verwendet.

Die Zeilen Q0 bis Z9 sind ausschließlich dem AG für eventuell notwendige Korrekturen der Mengenermittlungen des AN vorbehalten.

Bereits vergebene Adresszeilen dürfen durch den AN nicht mehr verändert werden.

Rechnungsstellung

Bei Abschlagsrechnungen wird die Leistungsposition „Baustelle einrichten“ anteilig, entsprechend dem Baufortschritt, ausgezahlt, außer der AN liefert nachprüfbar anderslautende Nachweise.

Der Mehraufwand für die Erstellung von getrennten Rechnungen, für die in den besonderen Vertragsbedingungen aufgezählten Leistungen, ist in die Baustellengemeinkosten einzukalkulieren.

Gemäß der E-Rechnungsverordnung Rheinland-Pfalz (ERchVoRP) ist die Pflicht zur Einreichung von E-Rechnungen von Ihrer Seite eingetreten. Fragen dazu werden auf unserer Internetseite beantwortet:

<https://lbm.rlp.de/e-rechnung/e-rechnung>

Dort finden sich alle relevanten Informationen (Registrierung, Leitweg-ID etc.) die zur Einreichung einer E-Rechnung benötigt werden.

Zudem sind die „Hinweise zur verpflichtenden elektronischen Rechnungsstellung“ zu beachten.

Die rechnungsbegründeten Unterlagen sind an die Bauüberwachung nach Angaben des AG zu schicken. Darüberhinausgehende Ausfertigungen sind den HVA B-StB Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen zu entnehmen.

Jeden weiteren Schriftverkehr, z. B. Nachtragsangebote, Aufmaße, Planungsunterlagen etc. senden Sie bitte an:

Landesbetrieb Mobilität Kaiserslautern

Postfach 20 13 65

56013 Koblenz

3.12 Prüfungen

3.12.1 Erstprüfungen/Eignungsprüfungen/Eignungsnachweise

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.

Betonfestigkeit

Bei nicht bestandener Betongüteprüfung wird als nachträglicher Nachweis für die tatsächlich am Bauwerk vorhandene Betongüte nur die anhand mind. zweier aus dem Bauteil ausgeschnittener Bohrkerne nachgewiesene Druckfestigkeit zugelassen. Der Nachweis ist durch ein vom AG zugelassenes Baustoffprüfinstitut vornehmen zu lassen. Aufgrund dieses Ergebnisses ist, falls die Mindestfestigkeit bestätigt wird, ein geprüfter statischer Nachweis vorzulegen. Alle Kosten der nachträglichen Nachweise gehen zu Lasten des AN, sofern der AN dies zu vertreten hat.

Sind für Beton besondere Eigenschaften gefordert, so sind diese, unabhängig vom Nachweis der erreichten Betonfestigkeit, für jeden Betonierabschnitt anhand mindestens einer entsprechenden Güteprüfung nachzuweisen, sowohl wenn für die Herstellung die Bedingungen für Beton der Überwachungsklasse 1 als auch für Beton der Überwachungsklassen 2 gelten. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet.

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.

3.12.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Die Prüfergebnisse sind der Bauüberwachung des AG zeitnah digital zur Verfügung zu stellen. Entsprechend dem Baufortschritt erfolgt durch den AN zusätzlich die schriftliche/zeichnerische Vorlage in 3-facher Ausfertigung.

Der AN hat die örtliche Bauüberwachung rechtzeitig über die vorgesehenen Prüfungen bzw. Probenahmen zu unterrichten.

Die profilgerechte Lage und die Ebenheit der Asphalttragschicht sind im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung zu prüfen.

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, Probeverdichtung.

Als Prüfmethode wird die Methode M3 nach ZTV E festgelegt.

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 Fachteam Geotechnik des 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 (statischer Plattendruckversuch etc.) 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 Einbau der nächsten Schicht auszuführen und nicht nach Einbau der Schüttlage.

Radiometrische Methoden werden nicht zugelassen.

Verformungsmodul

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

Bestimmungen mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach 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, d. h. die Möglichkeit der Prüfung mittels dynamischen Plattendruckversuchs nach ZTV SoB-StB 20, Abschnitt 3.4.7, besteht nicht.

Anzahl und Anforderungen

Die Anzahl und Anforderungen sind den jeweiligen Zusätzlichen Vertragsbedingungen und Richtlinien, insbesondere der ZTV E-StB und der ZTV SoB-StB, zu entnehmen. Abweichende Regelungen hiervon sind in untenstehender Tabelle angegeben. Bei Einsatz indirekter Prüfverfahren ist der Umfang der Prüfungen im Vergleich zum notwendigen Prüfumfang bei direkten Prüfverfahren zu verdoppeln. Ein Teil der Prüfungen ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Eigenüberwachungsprüfungen				
Schicht	Prüfgröße	Prüfverfahren	Anzahl (maßgebend: jeweils die größte Prüfan- zahl)	Anforde- rung
Planum (auch bei Bodenver- besserung und qualifi- zierter Bodenverbes- serung)	Verformungsmo- dul E_{v2}	statischer Plat- tendruck-ver- such	- alle 100 m - 1 pro 1000 m ² - min. 2	$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ ($E_{v2} \geq 70 \text{ MPa}$ bei qualifizierter Bodenverbesse- rung)
	Verdichtungs- grad ¹⁾	Dichtebestim- mung	alle 100 m - 1 pro 1000 m ² - min. 2	s. Bild unten
Frostschuttschicht (gesamte Stärke)	Verdichtungs- grad ¹⁾	Dichtebestim- mung	- alle 100 m	$D_{pr} \geq 103 \%$ Geh- und Radwege: $D_{pr} \geq 100 \%$
	Verformungsmo- dul $E_{v2}^{1)}$	statischer Plat- tendruckversuch	- alle 100 m	$E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ Geh- und Radwege: $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$
	Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1}^{1)}$			$E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ Geh- und Radwege: $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$
	Korngrößenvertei- lung (eingebaut)	DIN EN 933-1	- alle 2500 t	ZTV SoB 20, Bild A.5, für 0/32
Bauwerkshinterfüllung (auch bei Bodenver- besserung und qualifi- zierter Bodenverbesserung)	Verdichtungsgrad	Dichtebestim- mung	je Bauwerkseite - 1 Messung pro 200 m ² in je- der 3. Lage - min. 2	$D_{pr} \geq 100 \%$
Bauwerkshinterfüllung Höhe Planum (auch bei Bodenver- besserung und qualifi- zierter Bodenverbesserung)	Verformungsmo- dul E_{v2}	statischer Plat- tendruckversuch	je Widerlager: - 1 je 100 m ² - min. 2	$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
Bauwerkshinterfüllung Entwässerungsbereich	Verdichtungsgrad	Dichtebestim- mung	je Bauwerkseite - 1 Messung in jeder 3. Lage - min. 2	$D_{pr} \geq 100 \%$

Unterbau (Dämme) (auch bei Bodenverbesserung und qualifizierter Bodenverbesserung)	Verdichtungsgrad + ggf. Luftporenanteil	Dichtebestimmung	je Schüttlage: - 1 pro 1000 m ² - min. 2	s. Bild unten
Unterbau (Dämme)	Verformungsmoduln E_{v2}/E_{v1}	statischer Plattendruckversuch	je Schüttlage: - 2 pro 1000 m ² - min. 4	indirektes Verfahren, s. Erläuterung oben
Bodenaustausch unter Dämmen	Verdichtungsgrad + ggf. Luftporenanteil	Dichtebestimmung	je Schüttlage: - 1 pro 1000 m ² - min. 2	$D_{pr} \geq 100 \%$
Bodenaustausch unter Dämmen	Verformungsmoduln E_{v2}/E_{v1}	statischer Plattendruckversuch	je Schüttlage: - 2 pro 1000 m ² - min. 4	indirektes Verfahren, s. Erläuterung oben
Bewehrte Stützkonstruktionen	Verdichtungsgrad	Dichtebestimmung	- 1 Messung pro 200 m ² in jeder 3. Lage	$D_{pr} \geq 100 \%$
Bewehrte Stützkonstruktionen Höhe Planum	Verformungsmodul E_{v2}	statischer Plattendruckversuch	- 1 je 100 m ²	$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
Hydraulisch gebundene Tragschicht HGT ²⁾	Einbaugemisch: Wassergehalt		- 1 pro 3000 m ² - 2 x täglich	-
	fertige Schicht: Verdichtungsgrad	Dichtebestimmung	- alle 500 m - 1 pro 6000 m ²	$D_{pr} \geq 98 \%$
Verfestigung ³⁾ (z.B. Verfestigung der FSS, ZTV-Beton)	Zur Verfestigung vorbereitete Schicht, nur Baumischverfahren: Verdichtungsgrad	Dichtebestimmung	- alle 250 m - 1 pro 3000 m ²	$D_{pr} \geq 100 \%$
	fertige Schicht: Verdichtungsgrad	Dichtebestimmung	- alle 250 m - 1 pro 3000 m ²	$D_{pr} \geq 98 \%$
Leitungsgräben (Bezeichnungen s. Bild unten)	Verdichtungsgrad	Dichtebestimmung	3 je 150 m Länge pro m Grabentiefe	<u>Verfüllzone innerhalb Straße</u> a) bis 1 m unter Planum: $D_{pr} \geq 100 \%$ b) ab 1 m unter Planum: $D_{pr} \geq 98 \%$ <u>Verfüllzone außerhalb Straße</u> $D_{pr} \geq 97 \%$ <u>Leitungszone</u> $D_{pr} \geq 97 \%$
	Gleichmäßigkeit der Verdichtung	Leichte Rammsonde	1 Sondierung je angefangene 25 m	-
KRC	s. Leitfaden Kaltrecycling, erstellt für LBM RLP, 25.06.2009			

¹⁾ Verdichtungsgrad und Verformungsmodul bei der Frostschutzschicht bzw. Planum sind an unmittelbar nebeneinanderliegenden Prüfstellen zu ermitteln.

²⁾ Bei einer HGT wird die einaxiale Druckfestigkeit im Rahmen der Kontrollprüfungen (AG) ermittelt.

- Anzahl: je Erfordernis, mindestens 1 pro 6000 m²

- Anforderung: $\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$ unter Asphaltbefestigung

³⁾ Bei einer Verfestigung wird die einaxiale Druckfestigkeit im Rahmen der Kontrollprüfungen (AG) ermittelt.

- Anzahl: alle 500 m, mindestens 1 pro 6000 m²

- Anforderung: $\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$ unter Asphaltbefestigung

Bild: Anforderungen an den Verdichtungsgrad und den Luftporenanteil Planum

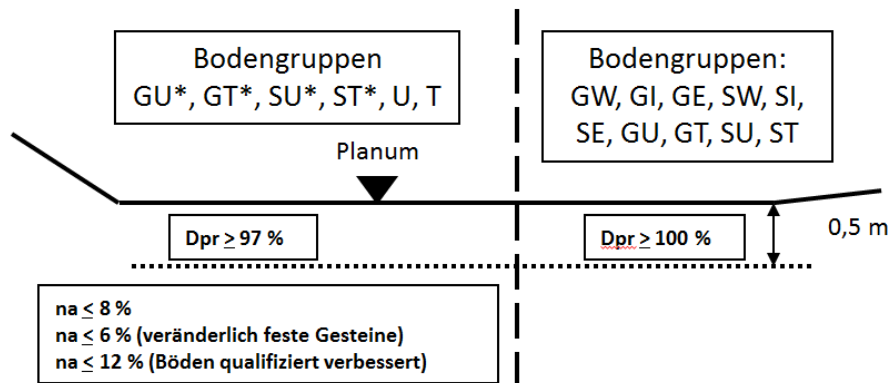
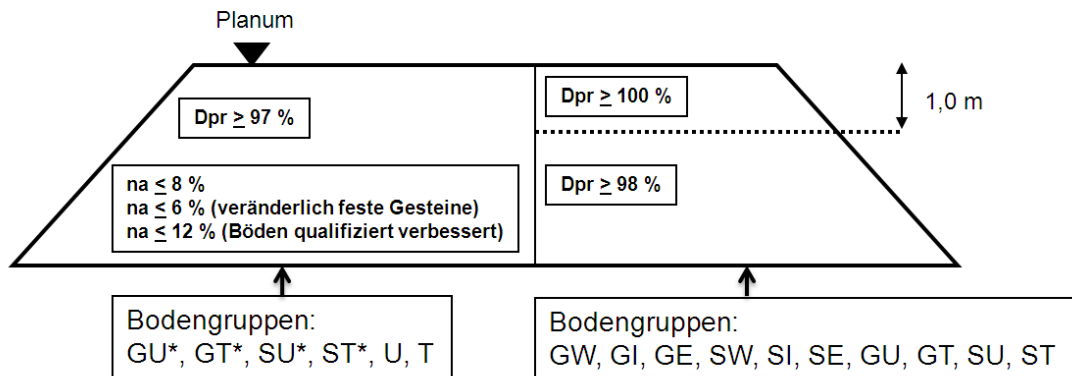
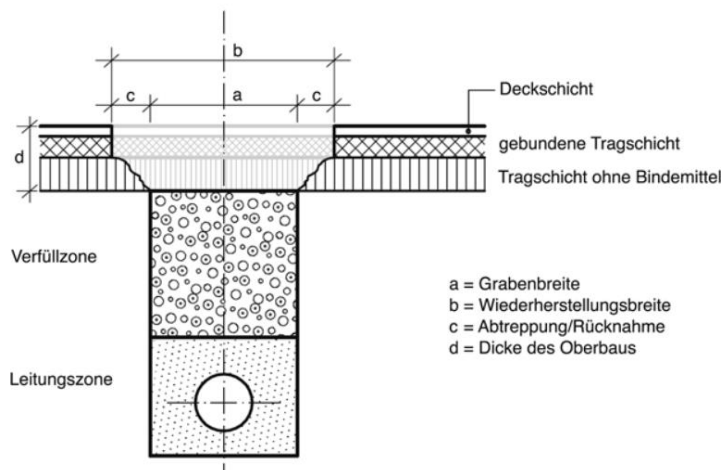


Bild: Anforderungen an den Verdichtungsgrad und den Luftporenanteil Unterbau (Dämme)



Bei Schüttungen mit über 35 M-% Kornanteil $> 63\text{ mm}$ oder Größtkorn $> 200\text{ mm}$ gelten die gleichen Anforderungen wie für die Bodengruppe GW. Die Prüfung des Verdichtungserfolgens kann (alternativ zur Bestimmung des Verdichtungsgrades über Dichtebestimmungen) mit dem statischen Plattendruckversuch erfolgen. Hierbei ist ein Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,6$ nachzuweisen.

Bild: Bezeichnungen Leitungsgraben



Folgende Abweichungen/Ergänzungen werden zusätzlich geregelt:

- Planum, Annahme Prüflös, abweichend von ZTV E-StB 14.2.4: jede Messung $E_{v2} > 45 \text{ MPa}$
- 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 Niederschrift anzufertigen, die den Abrechnungsunterlagen 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 geätzten Flächen anstatt Folien Bleche als Gegenpole zu verwenden.
- Unterbau (Dämme etc.), Annahme Prüflös, abweichend von ZTV E-StB 14.2.4: jede Messung $> D_{pr,gefordert}$ und $< n_{a,gefordert}$
- Frostschutzschicht, Annahme Prüflös, abweichend von ZTV SoB-StB 2.2.4.2: alle Einzelwerte müssen die erforderlichen Mindestwerte erreichen oder überschreiten (unabhängig von der Anzahl der Einzelwerte)

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).

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

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

Es stehen folgende Planunterlagen für die Baumaßnahme zur Verfügung:

- Lagepläne (Übersichtskarte, Lageplan, Höhenplan, Entwässerungslageplan, Bestandslageplan)
- Bauwerkspläne von Stützwand, Radwegbrücke und Fischbachbrücke
- Baustelleneinrichtungsplan
- Verkehrssicherungskonzept des AG (Plan 1.0, 1.1, 2.0, 3.0, 4.0, 4.1, 4.2, 5.0, 5.1, 5.2)

Planunterlagen (außer Querprofile) werden nicht im dwg- Format übergeben.

Absteckunterlagen:

Vor Beginn der Bauarbeiten werden dem AN die Absteckunterlagen oder deren seitliche Sicherung außerhalb des Baufeldes, sowie Festpunkte (mit Lage und Höhe) übergeben.

Die vorstehend unter Berechnungsunterlagen genannten Vermessungsunterlagen werden im amtlichen Lagebezugssystem als UTM-Koordinaten im Bezugssystem ETRS89 übergeben.

Die Gauß-Krüger-Koordinaten im Bezugssystem DHDN90 als amtliches Lagebezugssystem sind durch UTM-Koordinaten im Bezugssystem ETRS89 ersetzt.

Für kürzere Angleichungsbereiche (z. B. Wirtschaftswegeangleichungen bis 25 m Länge) werden i.d.R. keine Berechnungsunterlagen zur Verfügung gestellt.

4.2 Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

4.2.1 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.

4.2.2 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 berichtigten Bauzeiten- und Ablaufplan einzureichen.

4.2.3 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.

4.2.4 Standsicherheitsnachweis

Standsicherheitsnachweise sind nach ZTV-ING. Teil 1, Abschnitt 2 aufzustellen.

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

Es ist eine Einstufung der Fischbachbrücke in militärische Lastenklassen nach STANAG 2021 durchzuführen und das ausgefüllte Formblatt dem AG vorzulegen. Die Einstufung muss mindestens die Anforderungen nach MLC 70/70-150 erfüllen.

4.2.5 Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen

Maßgebend für die endgültigen Abmessungen sämtlicher Bauteile und Baubehelfe sind die zu führenden Standsicherheitsnachweise. Die Standsicherheit sämtlicher Bau- und Zwischenzustände (Bauteile und Baubehelfe) und somit die Betriebssicherheit muss zu jeder Zeit gewährleistet sein.

Evtl. erforderliche Aussteifungen, Verstreibungen, Abfangungen, Anker etc. sind in den Ausführungsplänen anzugeben. Diese ergeben sich aufgrund der zu führenden Standsicherheitsnachweise.

Die Prüfung der Ausführungsunterlagen wird vom AG veranlasst. Die aufgrund der Prüfung erforderlichen Korrekturen sind vom AN unentgeltlich, sofern der AN dies zu vertreten hat, vorzunehmen und bei der Ausführung zu beachten.

Auf den Bewehrungsplänen ist der Stahlbedarf in kg je m³ Beton der betreffenden Bauteile anzugeben.

Der Prüfsingenieur für die Bauwerke wird durch den AG benannt und ist gleichzeitig Prüfer sämtlicher Baubehelfe.

Die Bodenkennwerte sind mit dem AG rechtzeitig abzustimmen.

Das Rastermaß für das Netznivellement zur Ermittlung der Rohbauisthöhen beträgt 2,00 m.

Bei Arbeitsgemeinschaften hat das bevollmächtigte Mitglied auch den Koordinator der Maßnahme im Sinne der ZTV-ING zu stellen.

Der Bauausführung dürfen nur Ausführungspläne zugrunde liegen, die mit dem Prüf- und Genehmigungsvermerk 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.

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 zu übergeben.

Nach der Zuschlagserteilung hat der AN dem AG die Ausführungsunterlagen zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Die Ausführungsunterlagen für die Baubehelfe sind in

- 5-facher Ausfertigung der Pläne
- 5-facher Ausfertigung der Statik

dem AG geprüft vorzulegen.

Sämtliche Ausführungspläne müssen ein einheitliches Schriftfeld (Planspiegel) haben.

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

4.2.6 Bestandspläne

Bestandsunterlagen sind gemäß ZTV-ING Teil 1 – Allgemeines, Abschnitt 2 - Technische Bearbeitung, 4 - Bestandsunterlagen zu erstellen.

Vom AN ist die Übereinstimmung der Bauausführung mit den bauaufsichtlich genehmigten Plänen schriftlich zu bestätigen.

Als Bestandsunterlagen gelten Ausführungszeichnungen und Berechnungen, die entsprechend dem Prüf- und Genehmigungsverfahren und der Bauausführung berichtigt sind und als „Mit der Ausführung übereinstimmend“ durch den AN und AG bzw. deren Vertreter erklärt sind.

Darüber hinaus sind vom AN Übersichtspläne anzufertigen, die zu Bestandsübersichtsplänen gem. den oben genannten Vorschriften fortzuschreiben sind.

Die Bauwerksbücher / Bauwerkshefte sind unmittelbar nach Fertigstellung der Bauwerke zur Durchführung der 1. Hauptprüfung vor der VOB-Abnahme vorzulegen.

Im Bauwerk oder dem Baugrund ggf. verbleibende Baubehelfe und Bauteile sind in den Bestandsplänen darzustellen.

4.2.7 Mikroverfilmung

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. Es gelten die in der ZTV-ING aufgeführten Normen und Technischen Regelwerke in der jeweils aktuellen Fassung gemäß den anerkannten Regeln der Technik.

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 oder Überbauten, Gruppen von Zeichnungen zu bilden. Die Reihenfolge legt der AG fest, eingeführte Zeichnungsnummern des AN sind dabei nicht maßgebend.

Durchführung der Verfilmung

Die Mikrofilmnummer wird dem AN vor der Verfilmung übergeben. Bei der Mikrofilmnummer handelt es sich um eine verbindliche Vorgabe. Sie muss auf Film, Etikett und Inhaltsverzeichnis übereinstimmen und eine nachträgliche Abwandlung oder Ergänzung ist nicht gestattet.

Die Filmnummer besteht ausschließlich aus Ziffern, welche ohne Leerzeichen oder Sonderzeichen darzustellen sind. Sie hat drei numerische Bestandteilen, die ohne Leerzeichen durch einen Schrägstrich zu trennen sind.

In der Mikroverfilmung ist Folgendes zu erstellen:

- Filminhaltsverzeichnis
Das Filminhaltsverzeichnis ist nach Anlage 3 zu erstellen und am Filmanfang zu verfilmen oder dem Film vorzukleben. Zusätzlich ist das Filminhaltsverzeichnis in 2-facher Ausfertigung als Papierdokument zu liefern. Das Filminhaltsverzeichnis bietet eine klare Gliederung aller im Mikrofilm enthaltenen Dokumente und ermöglicht eine zielgerichtete Navigation.
- ein Originalfilm
35 mm breiter Silberfilm (panchromatischer Dokumentenfilm)
- ein Duplikatfilm
35 mm breites Diazomaterial oder Silberfilm (panchromatischer Dokumentenfilm)

Jeder Mikrofilm sollte zwischen 500 und 650 Aufnahmen enthalten. Es können mehrere Bauwerke auf einen Film zusammengefasst werden. Reicht das Fassungsvermögen für die vollständige Verfilmung nicht aus, sind die verbleibenden Inhalte auf einem weiteren Film fortzuführen.

Enthält ein Mikrofilm mehrere verfilmte Ingenieurbauwerke oder wird die Verfilmung von Bestandsunterlagen auf weiteren Filmen fortgesetzt, ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich. Diese Kennzeichnung muss im Inhaltsverzeichnis des Films, auf dem Film selbst sowie auf den Etiketten der Filmboxen erfolgen.

Jeder Mikrofilm ist auf 10-cm-Kunststoffspulen aufzurollen und mit einem archivtauglichen Gummiband zu umwickeln. Die Spulen sind in einer beschrifteten Archivbox zu verschließen.

Die Beschriftung und Angaben auf den Filmboxen müssen den Vorgaben der Anlage 5 entsprechen.

4.2.8 Dokumentationsaufnahmen

Dokumentationsaufnahmen sind als digitale Lichtbilder zu erstellen (siehe Leistungsverzeichnis).

4.2.9 Bauwerksbuch

Es ist ein Bauwerksbuch nach Vorlage SIB-Bauwerke zu erstellen (siehe Leistungsverzeichnis).

4.2.10 Betonbaukonzept

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.

4.3 Spezifische Angaben zu Ausführungsunterlagen für die Geländer der Böschungstreppen an der EÜ3

4.3.1 Ausführungsunterlagen

Seitens des AG werden nur die der Ausschreibung beigefügten Unterlagen übergeben. Der AN hat sämtliche, für die geschuldete Werkleistung erforderlichen Planungsleistungen zu erbringen, insbesondere auch die Ausführungsplanung, statische Berechnung etc., soweit diese nicht ausdrücklich als vom AG geschuldet vorgegeben ist. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren.

Der AN hat mit Übergabe eines jeden Plansatzes der Ausführungsunterlagen ein Leistungsverzeichnis mit den sich auf Basis dieser Planung ergebenden voraussichtlichen Ausführungsmengen (VA-Menge bzw. VAM) der betroffenen Gewerke des Vertragsleistungsverzeichnisses vorzulegen.

Der AN hat die gesamte Ausführungsplanung (Zwischenbauzustände und Endzustand) für alle Ingenieurbauwerke und Baubehelfe vollständig in allen erforderlichen Fachteilen / Gewerken zu erstellen, dazu gehören auch die Planung sonstiger Bau-, Montage und Transportzustände.

Zum Leistungsumfang gehören auch alle erforderlichen Abstimmungen mit den statisch-konstruktiven Prüfern, den für die fachliche eisenbahntechnische Prüfung zuständigen Prüfern und mit dem EBA. Die Ausführungsunterlagen und Standsicherheitsnachweise werden an einen Bauvorlageberechtigten und einen vom AG beauftragten und vom EBA zugelassenen Prüfsachverständigen weitergeleitet. Dieser wird dem AN rechtzeitig bekannt gegeben. Die Prüfgebühren werden vom AG getragen.

Unter anderem sind folgende Ausführungsplanungen vom AN zu erarbeiten:

- Bauwerksplanung und Ausführungsplanung für die konstruktiven Bauwerke
- Werkstattzeichnungen
- Korrosionsschutzplanung
- Überarbeitete Bestandsunterlagen
- Etc.

4.3.2 Vermessungstechnische Bestandsdokumentation

Die Grundlagen der vermessungstechnischen Bestandsdokumentation sind insbesondere in den Ril 804, 809, 883, 885 und 886 geregelt. Diese umfasst die Aktualisierung der Bahn-Geodaten mittels AVANI zur Erzeugung der Ivl-Bestandspläne (Topographie und ggf. Gleisnetzdaten), die Lichtraumdokumentation, die Überprüfung des Festpunktfeldes und die Überarbeitung der Gleisnetzdaten sowie der Trassen- und Weichenhöhenpläne. Vor Beginn der Dokumentationsleistungen ist der Umfang der vermessungstechnischen Arbeiten sowie das zu verwendende Lage- und Höhenbezugssystem mit dem Arbeitsgebiet Ingenieurvermessung des AG zwingend abzustimmen.

Bestandsvermessung:

Weiterhin hat die Bestandsvermessung und Überführung nach DB_REF durch den AN zu erfolgen. Dies beinhaltet ebenfalls die Berichtigung der IVMG-Trassenpläne, Einarbeitung der Bestandsdaten in die Infrastrukturdatenbank AVANI sowie die Berichtigung der Lichtraumdatenbank. Diese Arbeiten dürfen nur durch AVANI zugelassene Büros ausgeführt werden. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

4.3.3 Bauwerksdokumentation

Vor Beginn der Leistungen -Bestandsunterlagen liefern- sind sowohl der Umfang der Messarbeiten als auch der Umfang und die Form der Übergabe der Ergebnisse mit dem Fachgebiet Vermessung des AG abzustimmen.

Vom AN ist die Übereinstimmung der Bauausführung mit den bauaufsichtlichen genehmigten Plänen schriftlich zu bestätigen.

- Als Bestandszeichnungen gelten Ausführungszeichnungen und Berechnungen, die entsprechend dem Prüf- und Genehmigungsverfahren und der Bauausführung berichtigt sind und als „Mit der Ausführung übereinstimmend“ durch AN und AG bzw. deren Vertreter erklärt sind.
- Darüber hinaus sind vom AN Übersichtspläne anzufertigen, die zu Bestandsübersichtsplänen gem. den oben genannten Vorschriften fortzuschreiben sind.
- Die Bauwerksbücher / Bauwerkshefte sind unmittelbar nach Fertigstellung der Bauwerke zur Durchführung der 1. Hauptprüfung vor der VOB-Abnahme vorzulegen.
- Im Bauwerk oder dem Baugrund ggf. verbleibende Baubehelfe und Bauteile sind in den Bestandplänen darzustellen.
- Es ist eine Abstimmung mit dem Arbeitsgebiet IZ-Plan des AG durchzuführen.

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. |
|--|---|

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 Asphaltilieferung 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

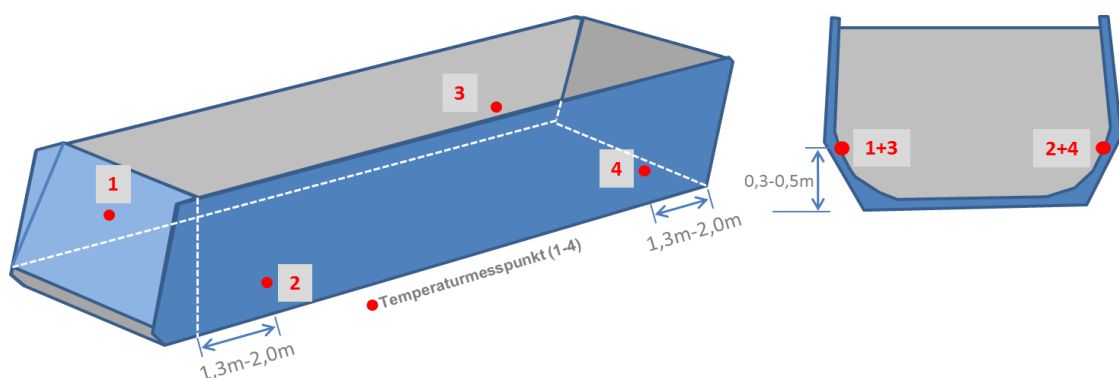
zur Muldenwand) zu messen. Sowohl die vier Einzelmesswerte je Fahrzeugladung als auch das arithmetische Mittel der erfassten Temperaturen an den definierten Messpunkten sind bei jedem Entladevorgang zu erfassen. Die Dokumentation erfolgt durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich 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.

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 weiches 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 Asphaltdeckschicht 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.

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 Fahrbahnoberfläche 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 Auswirkungen auf die Dauerhaftigkeit von Bauteilen gelten als Mangel und sind dauerhaft zu verschließen. 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 betonkosmetische Maßnahmen zur Genehmigung vorzulegen und entsprechend zu verfahren.

5.3.5 Anforderungen an Arbeitsfugen und Durchbindestellen

Die im Ausschreibungsentwurf dargestellten Arbeitsfugen sind einzuhalten. Zusätzliche Arbeitsfugen, 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 Arbeitsanweisung 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 möglich 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 entsprechenden 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 Endquerträger 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 ihren 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 gemeinsam 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

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.

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 Fräsgutes 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 Temperaturgesenktem 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 temperaturabgesenkten 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

Belas- tungs- 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	[30/45 // 35/50 VL]	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	-	-	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]	45/80-65 A	15/25 VH/VL PmB 10/25 VH/VL	65/105-70 A	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]
Bk32				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾			15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 10/25 VH/VL)		
Bk10				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾			15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk3,2				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] ²⁾					
Bk1,8	[50/70 // 50/80 VL]	[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] [70/100 // 50/80 VL]					
Bk0,3				[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 $T_{\text{mix}} (G^* = 15 \text{ kPa})$ folgende Gleichung anzuwenden:

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

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 weicheres 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 weicheres 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-Asphaltmischgut

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 Asphaltmischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

- Asphaltmischgut für Asphalttragschichten, Asphalttragdeckschichten und Asphaltbinder-schichten und Asphaltausgleichsschichten: 130°C bis 150°
- Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten und Asphaltzwischen-schichten aus Walzasphalt: 140°C bis 155°C (bei Schichtdicken $< 3,0 \text{ cm}$ bis 165°C , ausgenommen Kompakte Asphalt-befestigungen)
- 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 $^\circ\text{C}$	Oberer Grenzwert in $^\circ\text{C}$	Sorte	Unterer Grenzwert in $^\circ\text{C}$	Oberer Grenzwert in $^\circ\text{C}$
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-Schermodul temperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) des rückgewonnenen Bindemittels die im Eignungsnachweis angegebene Äqui-Schermodul temperatur 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.