

Baubeschreibung

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Beschreibung der Leistung.....	4
1.1	Auszuführende Leistungen	4
1.1.1	Zweck, Nutzung	4
1.1.2	Art und Umfang.....	4
1.1.3	Untergrund	4
1.1.4	Unterbau	5
1.1.5	Entwässerung	5
1.1.6	Oberbau	5
1.1.7	Durchlässe, Bauwerke	5
1.1.8	Ausstattung	5
1.1.9	Einsaatarbeiten	6
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten.....	6
1.2.1	Vermessung.....	6
1.2.2	Kampfmittelbeseitigung	6
1.3	Ausgeführte Leistungen.....	6
1.4	Gleichzeitig laufende Arbeiten	6
1.4.1	Brücken.....	6
1.4.2	Straßenausstattung.....	6
1.5	Mindestanforderungen für Nebenangebote	6
2	Angaben zur Baustelle	7
2.1	Lage der Baustelle	7
2.1.1	Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung	7
2.1.2	Nächster Ort.....	7
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	7
2.2.1	Straße	7
2.2.2	Schiene	7
2.3	Zugänge, Zufahrten.....	7
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	7
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	8
2.5.1	Plätze innerhalb der Baustelle	8
2.5.2	Plätze außerhalb der Baustelle.....	8
2.6	Gewässer	8
2.6.1	Vorfluter	8
2.6.2	Wasserstände	8
2.7	Baugrundverhältnisse	9
2.7.1	Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)	9
2.7.1.1	Geologie	9
2.7.1.2	Hydrogeologie	9
2.7.1.3	Baugrunderkundung	12
2.7.2	Straßenbefestigungen	16
2.7.3	Schadstoffbelastung	17
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle	20
2.9	Schutzbereiche und -Objekte	20
2.9.1	Natur-, Landschaftsschutzgebiete	20
2.9.2	Bäume und Flurgehölze.....	21
2.9.3	Biotope	21
2.9.4	Denkmale	21

2.9.5	Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte	21
2.9.6	Wasserschutzgebiete	21
2.9.7	Vermutete Bodenfunde	21
2.10	Anlagen im Baubereich	22
2.10.1	Leitungen	22
2.10.2	Gebäude	23
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	23
3	Angaben zur Ausführung	24
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	24
3.1.1	Aufrechterhaltung des Verkehrs	24
3.1.2	Verkehrsumleitungen	24
3.1.3	Verkehrsbeschränkungen	24
3.2	Bauablauf	25
3.2.1	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten	25
3.2.2	Zeitliche Beschränkungen	26
3.2.3	Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit	26
3.2.4	Zusammenwirken mit anderen Unternehmen	26
3.2.5	Spatenstich	27
3.3	Wasserhaltung	27
3.4	Baubeihelfe	27
3.4.1	Allgemeines	27
3.4.2	Baugruben-, Wandsicherungen	27
3.5	Stoffe, Bauteile	27
3.5.1	Dammbaumstoffe, Hinterfüllungsmaterial	27
3.5.2	Mineralstoffe	28
3.5.3	Verwendung gebrauchter Stoffe	28
3.5.4	Bindemittel	29
3.5.5	Zusatzmittel, -stoffe	29
3.5.6	Transportbeton	29
3.5.7	Fertigteile	29
3.5.8	Saatgut	30
3.6	Abfälle	30
3.7	Winterbau	33
3.8	Beweissicherung	33
3.9	Sicherungsmaßnahmen	33
3.9.1	Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr	33
3.9.2	Böschungssicherung	33
3.9.3	Aushubabschnitte	33
3.10	Belastungsannahmen	34
3.10.1	Entwässerungseinrichtungen	34
3.10.2	Kleintierdurchlass	34
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	34
3.12	Prüfungen	35
3.12.1	Erstprüfungen/Eignungsprüfungen/Eignungsnachweise	35
3.12.2	Eigenüberwachungsprüfungen	35
3.12.3	Kontrollprüfungen	39
3.12.4	Eignungsnachweise	39
3.12.5	Düngemittel und chemische Mittel	40
3.12.6	Saatgutproben	40
4	Ausführungsunterlagen	41
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	41
4.1.1	Pläne (Lage-, Höhen-, Querschnitts-, Detailpläne, Vermessungsunterlagen)	41

4.1.2	Gutachten	41
4.2	Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen	41
4.2.1	Baustelleneinrichtungsplan	41
4.2.2	Bauablaufplan	42
4.2.3	Bautagesberichte	42
4.2.4	Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen	42
4.2.5	Bestandspläne	42
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)	43
5.1	Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	43
5.1.1	Auswahl geltender Technischer Lieferbedingungen (TL)	46
5.1.2	Auswahl zusätzlicher Hinweise und Regelungen	48
5.1.3	Bezugsquellen	48
5.2	Änderungen und Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen für den Straßenbau	49
5.2.1	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV E-StB 17	49
5.2.2	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Gestein-StB 04/23	49
5.2.3	Änderungen und Ergänzungen zu den TL SoB-StB 20	49
5.2.4	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV SoB-StB 20	49
5.2.5	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Asphalt-StB 07/13	49
5.2.6	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV Asphalt-StB 07/13	50
5.2.7	Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV BEA-StB 09/13	55
5.2.8	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Beton-StB 07	56
5.2.9	Änderungen und Ergänzungen zu den TL Pflaster-StB 06/15	56
5.2.10	Änderungen und Ergänzungen zu den ATV DIN 18300	56
5.2.11	Hinweise zu den ZTV LW 16	56
6	Verwertung und Beseitigung von Böden, Bauschutt und Straßenaufbruch	58
6.1	Entsorgung und Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch	58
6.1.1	Allgemein	58
6.1.2	Entsorgung über Zwischenlager	58
6.1.2.1	Ausbau von pechhaltigem Straßenaufbruch und Anlieferung an ein Zwischenlager gemäß Anlagenliste-Zwischenlager auf der Internetseite des Landesbetrieb Mobilität Rheinland- Pfalz	58
6.1.2.2	Anlieferung von aufbereitetem oder nicht aufbereitetem pechhaltigem Straßenaufbruch aus einem Zwischenlager auf eine Baustelle des LBM	59
6.1.3	Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln	59
6.1.4	Wiederverwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch in emulsionsgebundenen Tragschichten	59
6.2	Beseitigung und Verwertung von mineralischen Baustoffen gemäß EBV	59
6.3	Hinweis für die Verwertung von Asphaltfräsgut	60
7	Einsatz von Temperaturgesenktem Walzasphalt	61

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.

1.1.1 Zweck, Nutzung

Der hier beschriebene Auftrag umfasst die Erd- und Straßenbaumaßnahmen für den 3-streifigen Ausbau der B10 im Bereich der Felswand bei Hauenstein. Der Ausbau der B10 ist erforderlich um der gestiegenen Verkehrsbelastung in diesem Streckenabschnitt gerecht zu werden.

1.1.2 Art und Umfang

Die Umsetzung der Arbeiten erfolgt unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der B10. Eingriffe in den Verkehr sind auf das absolut notwendige Minimum beschränkt. Die dafür erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahmen werden im Los 2 beauftragt und sind vom AN des Los 1 zu koordinieren.

Der hier beschriebene Auftrag hat u.a. folgenden Umfang:

Los 1 – Erd- und Straßenbau

- Boden / Fels lösen und abfahren – ca. 130.000 m³
- Boden / Fels lösen und wieder einbauen – ca. 11.000 m³
- Böschungssicherung mit Felsnägeln und Drahtgeflecht herstellen – ca. 8.900 m²
- Oberbauarbeiten – ca. 15.000 m²
- Entwässerungseinrichtungen herstellen – ca. 1.000 m
- Fahrbahnsanierung – ca. 8.200 m²
- Mobiler Straßenzaun aufbauen, unterhalten und abbauen – ca. 300 m

Los 2 – Verkehrssicherung

- Verkehrssicherungsarbeiten an der Arbeitsstelle in 6 Phasen – bis zu 1,5 km

Nicht Bestandteil dieses Auftrags sind:

- Markierungs- und Beschilderungsarbeiten für dauerhafte Markierung und Beschilderung
- Herstellung von Schutzeinrichtungen

Die Leistungen des Boden- bzw. Felsabtrags und Wiedereinbaus sind direkt vom AN des Los 1 selbst oder – wenn der AN einer Bieter-/Arbeitsgemeinschaft angehört – von einem Mitglied der Bietergemeinschaft auszuführen.

1.1.3 Untergrund

Siehe Abschnitt 2.7

1.1.4 Unterbau

Siehe Abschnitt 2.7

1.1.5 Entwässerung

Das Entwässerungskonzept für die neu herzustellende Fahrbahn sieht eine hangseitige Mulde mit parallelaufender Transportleitung vor, welche in das natürliche Regenrückhaltebecken „Schwemmwasser“ (RRB1) bzw. in ein neu zu bauendes Regenrückhaltebecken (RRB2) einleiten. Beide Rückhaltebecken sollen über Durchlässe auf die Talseite der B10 entleert werden.

Für die Bestandsfahrbahn ist die Herstellung einer Mulde im Mittelstreifen vorgesehen, welche über regelmäßig angeordnete Durchlässe auf die Talseite entwässert wird.

In den Mulden versickerndes Wasser wird durch Drainagestränge gefasst und den Entwässerungsschächten zugeführt.

1.1.6 Oberbau

Die derzeitigen Verkehrsverhältnisse auf der bestehenden B10 sind geprägt durch ein Verkehrsaufkommen von ca. 16.225 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 19%.

Der Neubau der Fahrbahn erfolgt entsprechend Belastungsklasse Bk100 gemäß RStO 12.

3,5 cm	Splittmastix
8,5 cm	Asphaltbinderschicht
22 cm	Asphalttragschicht
<u>36 cm</u>	<u>Frostschuttschicht</u>
70 cm	Gesamtaufbau

Der Einbau der Asphalttragschicht / Asphaltbinderschicht / Splittmastixasphaltschicht erfolgt heiß an heiß gemäß ZTV Asphalt-StB Abschnitt 3.3.2.1 oder nahtlos in voller Fahrbahnbreite.

Auf der Bestandsfahrbahn ist eine Deckensanierung in 3,5 cm dicke durchzuführen.

Beim Herstellen und Anpassen von Einbauten, Borden etc., die im Leistungsumfang des AN herzustellen sind, gehören alle dadurch verursachten Erschwernisse zum Leistungsumfang und sind in die entsprechenden OZ einzukalkulieren.

1.1.7 Durchlässe, Bauwerke

Im Zuge des Auftrags ist ein 38 m langer Kleintierdurchlass mit einer lichten Höhe von 80 cm herzustellen. Dieser dient auch als Notablauf für das RRB1.

Am Auslauf des RRB2 ist ein Drosselbauwerk aus Stahlbeton zu bauen.

Die im Lageplan dargestellten Grünbrücken über die B10 und die Bahnstrecke sind nicht Bestandteil dieses Auftrags.

1.1.8 Ausstattung

Die Herstellung der Straßenausstattung wird zu gegebener Zeit über gesonderte Aufträge vergeben.

1.1.9 Einsaatarbeiten

Es ist gebietseigenes Saatgut zu verwenden. Die zertifizierte gebietseigene Regelsaatgutmischung „Regiosaatgut“ (RSM-Regio) ist aus dem entsprechenden Ursprungsgebiet zu wählen. In Rheinland-Pfalz ist je nach Lage der Einsaatfläche gemäß den „FLL-Empfehlungen für die Begrünung mit gebietseigenem Saatgut“, Ursprungsgebiet 09, zu verwenden.

Zudem sind die Regelsaatgut-Mischungen an den Standort anzupassen:

- Standortvariante 1: Grundmischung
- Standortvariante 2: mager-sauer
- Standortvariante 3: mager-basisch
- Standortvariante 4: feucht

Die Mischungsverhältnisse der einzelnen Gräser, sind den „FLL-Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ zu entnehmen.

Zudem gelten DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten und ZTV La-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Vermessung

Die Fahrbahnachsen (Profilpunkte), Höhenfestpunkte und Polygonpunkte werden dem AN nach Auftragserteilung übergeben. Mit 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

Das Baufeld wurde vollständig auf Kampfmittel untersucht und freigegeben.

1.3 Ausgeführte Leistungen

Außer den erforderlichen Baumfällarbeiten wurden noch keine Bauleistungen erbracht.

1.4 Gleichzeitig laufende Arbeiten

1.4.1 Brücken

In 2027 wird voraussichtlich mit dem Bau der Grünbrücke über die B10 begonnen werden.

1.4.2 Straßenausstattung

Zeitgleich mit der Ausführung dieses Auftrags werden auch Schutzeinrichtungen eingebaut sowie Markierungs- und Beschilderungsarbeiten durchgeführt werden. Dies erfolgt über separate Bauaufträge. Der AN hat diese Arbeiten im Baufeld zu dulden bzw. den damit beauftragten Auftragnehmern das Baufeld bereitzustellen.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Entfällt

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

2.1.1 Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung

Die Baustelle liegt an der B10 zwischen Netzknoten 6712 020 nach Netzknoten 6713 008 von Station 5,000 bis Station 6,500.

(Diese Stationierung entspricht nicht der Baustellenkilometrierung)

2.1.2 Nächster Ort

Die Baustelle befindet sich zwischen Hinterweidenthal und Hauenstein.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

2.2.1 Straße

Außer der B10 befinden sich keine öffentlichen Verkehrswege in unmittelbarer Nähe zum Baufeld. Fahrbahnverschmutzungen durch Baustellenfahrzeuge des AN müssen unverzüglich beseitigt werden.

2.2.2 Schiene

Südlich der B10 verläuft eine Bahnstrecke. Während der Bauarbeiten ist der Gleisbereich (Regellichtraum einschließlich Gefahrenbereich) im Mindestabstand von 6,0 m zur Gleisachse immer freizuhalten (Sicherheitsabstand).

2.3 Zugänge, Zufahrten

Als Zufahrtswege stehen zwei Baustellenzufahrten am Anfang und am Ende der Ausbaustrecke zur Verfügung. Die Zufahrten sind entsprechend des Verkehrssicherungskonzepts des AGs einzurichten. Das Baufeld ist von dort aus zudem über mehrere Forstwirtschaftswege erschlossen. Die Benutzung der Forstwege ist mit dem zuständigen Forstamt abgestimmt.

Schäden, die durch die Nutzung der Forstwege durch den AN entstehen, sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zu beseitigen. Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet.

Zusätzliche Zugänge und Zufahrten von öffentlichen Verkehrswegen oder den Forstwegen zur Baustelle und Zuwegungen innerhalb der Baustelle sind grundsätzlich und ausschließlich Sache des AN. Alle sich daraus ergebenden Kosten sind in die Baustelleneinrichtung/-räumung einzurechnen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

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

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

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Lager- und Arbeitsplätze einschließlich Lagerplätzen für Oberboden sowie Plätze für Baustelleneinrichtungen sind vom AN selbst herzustellen und gehen zu dessen Lasten. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

2.5.1 Plätze innerhalb der Baustelle

Innerhalb der Baustelle stehen zwei geeignete Bereiche für die Baustelleneinrichtung sowie als Bereitstellungsfläche zur Verfügung. Diese sind die Grundfläche des RRB2 am Ostende sowie die umzubauende Forstwegegabelung bei Bau-km 4+900. Da das Gelände eine unebene Topographie aufweist, bedarf es vor der Nutzung einer Geländemodellierung. Zudem müssen die Flächen noch vor der endgültigen Baufertigstellung wieder freigeräumt werden, um das RRB2 bzw. den Forstwegeumbau herstellen zu können.

Zu erhaltender Bestand vorhandenen Aufwuchses ist hierbei zu beachten.

2.5.2 Plätze außerhalb der Baustelle

Flächen Dritter außerhalb der Baustelle 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.

2.6 Gewässer

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

2.6.1 Vorfluter

Durch das Baufeld verläuft kreuzend das Schwemmwasser, welches in den Hirtenbach mündet. Dieser verläuft parallel zur B10 und der Bahnstrecke durch den Talraum. Beide Bäche sind Gewässer 3. Ordnung. Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass bei Regenereignissen keine Fremdstoffe von der Baustelle in die Gewässer gelangen.

2.6.2 Wasserstände

Der AN ist für den Schutz der Baustelle vor Beschädigung und Zerstörung durch Wasserstände bis einschließlich 20-jährliches Hochwasserereignis verantwortlich. Lediglich die Flächen von Bau-km 4+850 bis 5+010 befinden sich in unmittelbarer Nähe zum Schwemmwasser und sind bei starken Niederschlagsereignissen überschwemmungsgefährdet.

2.7 Baugrundverhältnisse

2.7.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)

2.7.1.1 Geologie

Die großräumige geologische Situation ist von den Gesteinen der Trifelsschichten des Unteren Buntsandsteins der Pfalz (Trias, Buntsandstein) geprägt. Es handelt sich um massige Sandsteinfolgen aus Mittel- bis Grobsand mit einzelnen Geröllen. Der Sandstein ist schräg geschichtet und meist tektonisch geklüftet und gestört. Gemäß den zugehörigen Geologischen Karten sowie den Archivbohrungen aus der Umgebung ist unter geringmächtigen aufgefüllten Böden und Oberböden mit quartären Böden (Sand, schluffiger Sand) zu rechnen. Innerhalb des Lockergesteins können Steine und Blöcke enthalten sein. Unter dem Lockerboden ist eine mehrere Meter mächtige Felsverwitterungszone (Sandstein, entfestigt) anzutreffen. Darunter steht der Sandstein in unverwitterter Form massiv an. Im Bereich des Schwemmwassers und des Hirtenbachs sind in den oberen Baugrundhorizonten quartäre, fluviatile Sedimente in Form von Auen- und Hochflutsedimenten z.T. Abschwemmmassen zu erwarten. Bodenmechanisch handelt es sich um Lehme und Sande, mit bereichsweise steinigen und kiesigen Nebenanteilen sowie um sandige Kiese.

2.7.1.2 Hydrogeologie

Die hydrogeologischen Verhältnisse lassen sich von den geologischen Verhältnissen ableiten. Die Verwitterungsprodukte des anstehenden Sandsteins weisen eine mittlere Durchlässigkeit auf und bilden einen Kluftgrundwasserleiter. Im westlichen Bauabschnitt befinden sich der Schwemmwasserbach und der Hirtenbach. In diesen Bereichen zirkuliert das Grundwasser innerhalb der durchlässigen Bachsedimente (Sande und Kiese), die den quartären Porengrundwasserleiter darstellen. Das Grundwasser kann aufgrund der überlagernden, sehr schwach wasserdurchlässigen, quartären Schluffe gespannt vorliegen.

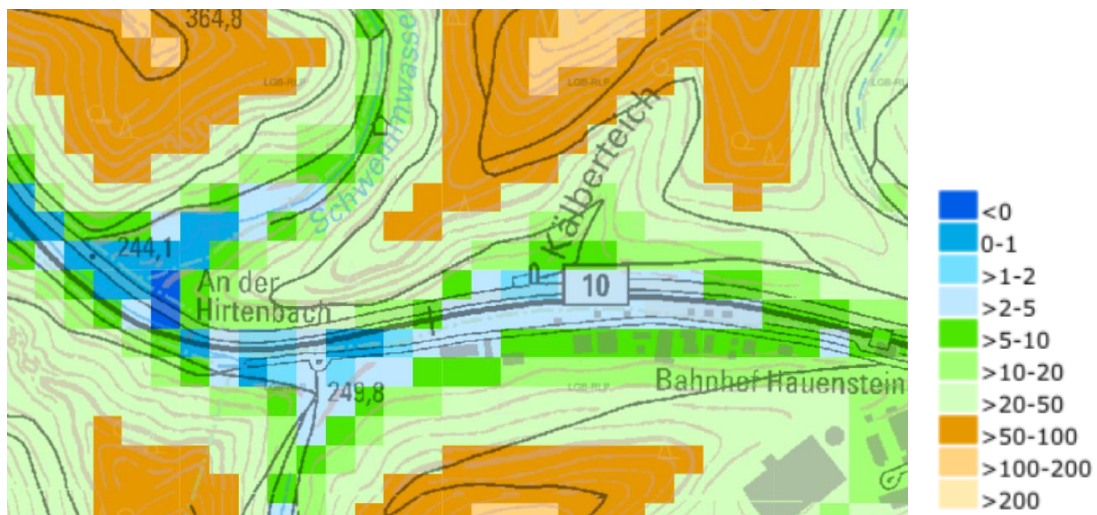
Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde das Grund-/Schichtwasser bereichsweise angetroffen. Bei den durchgeführten Kleinrammbohrungen konnte kein Wasserstand im Bohrloch eingemessen werden. Hier wurde der Grundwasserstand anhand der Ansprache des Bohrguts (nass) innerhalb der Bohrsonde abgeschätzt. Zur besseren Übersicht sind die Wasserstandsbeobachtungen der Aufschlussarbeiten in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Baubeschreibung Straßenbau 03/2026

Aufschluss	Bohransatz punkt	Grundwasser angeschnitten		Grundwasser nach Bohrende		Datum
	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]	
KRB 1	243,74	/	/	/	/	12.08.2025
KRB 2	243,20	/	/	/	/	12.08.2025
KRB 3	243,67	0,80	242,87	/	/	12.08.2025
KRB 4	243,57	2,50	241,07	/	/	12.08.2025
KRB 5	244,43	2,10	242,33	/	/	09.07.2025
KRB 6	243,43	1,90	241,53	/	/	09.07.2025
KRB 7	251,64	/	/	/	/	08.07.2025
KRB 8	254,77	/	/	/	/	08.07.2025
KRB 9	264,40	/	/	/	/	08.07.2025
KRB 10	245,43	1,70	243,73	/	/	08.07.2025
KRB 11	243,68	0,30	243,38	/	/	12.08.2025
KRB 12	244,62	1,00	243,62	/	/	08.07.2025
KRB 13	249,73	4,60	245,13	/	/	06.07.2025
KRB 14	250,09	4,50	245,59	/	/	06.07.2025
KRB 15	250,38	4,50	245,88	/	/	06.07.2025
KRB 16	251,11	/	/	/	/	11.08.2025
KRB 17	251,45	/	/	/	/	11.08.2025
KRB 18	251,46	/	/	/	/	11.08.2025
KRB 19	251,87	/	/	/	/	11.08.2025
KRB 20	252,31	/	/	/	/	11.08.2025

Aufschluss	Bohransatz punkt	Grundwasser angeschnitten		Grundwasser nach Bohrende		Datum
	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]	
BK 1	254,54	/	/	/	/	01.08.2025
BK 2	251,03	/	/	/	/	01.08.2025
BK 3	266,13	23,78	242,35	21,24	244,89	10.07.2025 16.07.2025
BK 4	267,37	/	/	23,80	243,57	16.07.2025
BK 5	268,26	/	/	23,80	244,46	21.07.2025
BK 6	265,65	/	/	23,28	242,37	24.07.2025
BK 7	262,59	/	/	16,62	245,97	29.07.2025
BK 8	259,56	/	/	13,25	246,31	30.07.2025
BK 9	290,74	/	/	37,89	252,85	18.07.2025
BK 10	284,40	/	/	36,41	247,99	18.07.2025
BK 11	280,64	/	/	/	/	23.07.2025
BK 12	276,33	30,17	246,16	30,25	246,08	28.07.2025 31.07.2025
BK 13	269,66	/	/	/	/	30.07.2025

Die Aussagen über den Wasserstand beruhen auf den Feststellungen während der Aufschlussarbeiten. Über jahreszeitliche oder längerfristige Schwankungen des Wasserspiegels können aufgrund der Beobachtungen während der Aufschlussarbeiten keine genauen Aussagen gemacht werden, da hierfür langfristige Beobachtungen vorliegen müssen. Der Schwemmwasserbach bildet im Projektareal die lokale Vorflut. Mit den in diesem Bereich durchgeführten Kleinrammbohrungen KRB 10 bis KRB 12 wurde ein relativ gleichmäßiges Grundwasserniveau festgestellt. Als Grundwasserleiter fungieren die anstehenden quartären Ablagerungen (Sande und Kiese). Die erkundeten, oberflächennah anstehenden, bindigen Ablagerungen sind als Grundwassergeringleiter zu bezeichnen. Grundsätzlich muss innerhalb der bindigen Böden mit gespannten Grundwasserverhältnissen, Staunässebildung und unsystematisch eingeschalteten Schichtwasserführungen (Sandzwischenlagen) gerechnet werden. In der Regel treten die Wasserführungen hier mit einer vergleichsweise geringen Ergiebigkeit auf. Im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens RRB 2 wurde mit KRB 13 bis KRB 15 das Grundwasser auf einem Niveau zwischen ca. 245,1 m NHN und 245,9 m NHN angetroffen. Mit den restlichen Aufschlüssen konnte kein zusammenhängendes Grundwasserniveau festgestellt werden. Bei den erkundeten Wasserständen handelt es sich daher voraussichtlich um Schichtwasser. Unter Berücksichtigung der o.g. Grundwasserverhältnisse kann für den Projektstandort kein einheitlicher Bemessungswasserstand angesetzt werden. Diesbezüglich wird ergänzend zu den Erkundungsergebnissen auf den in den Online-Karten des Landesamtes für Geologie und Bergbau verwiesen.



Quelle: Kartenviewer

Das anstehende Festgestein ist grundsätzlich als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet. Im Projektareal ist das Festgestein hydraulisch als sehr schwach durchlässig anzusehen. Wasserführungen sind auf Trennflächen und Zersatzbereiche im Gesteinskörper beschränkt, die in mehr oder minder nicht vorhersagbarer Anordnung (u. a. abhängig von der tektonischen Beanspruchung des Gebirges) vorkommen können. Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass die bereichsweise erteuften bindigen (Ton, Schluff) und gemischtkörnigen Böden (schluffige Sande und Kiese) Niederschlagswasser aufstauen können, so dass es temporär auch zu einer Schichtwasserführung in geringerer Tiefe kommen kann. Zur Beurteilung betonaggressiver Inhaltsstoffe nach DIN 4030-2 wurden aus den Großkernbohrungen BK 8 und BK 12 zwei Grundwasserproben entnommen und im chemischen Labor untersucht. Nach dem Ergebnis der chemischen Analyse ist das entnommene Grundwasser als „nicht betonangreifend“ einzustufen. Des Weiteren wurden die entnommenen Grundwasserproben zur Beurteilung der Stahlaggressivität nach DIN 50929 untersucht. Demnach kann den untersuchten Grundwasserproben eine geringe Korrosionswahrscheinlichkeit

bezüglich Mulden und Lochkorrosion sowie eine sehr geringe Korrosionswahrscheinlichkeit bezüglich der Flächenkorrosion werden.

2.7.1.3 Baugrunderkundung

Die Baugrunderkundung fand im Zeitraum vom 06.07. bis 12.08.2025 statt. Insgesamt wurden folgende Aufschlüsse abgeteuft:

- 13 Großkernbohrungen (teilweise mit Bohrlochrammsondierungen und Bohrlochscanner),
- 20 Kleinrammbohrungen,
- 4 schwere Rammsondierungen
- Handschürfe,

Ergänzend wurden boden- und felsmechanische sowie chemische Laboruntersuchungen durchgeführt. Auf die chemischen Laboruntersuchungen wird im Abschnitt 2.7.3 eingegangen.

Schichtenaufbau:

Schicht 1: Oberboden

Im Bankettbereich der B10 wurde sowohl im westlichen (KRB 1 und KRB 3) als auch im östlichen Abschnitt (KRB 17 und KRB 19) zuoberst ein geringmächtiger, umgelagerter Oberboden erkundet. Bodenmechanisch ist dieser als schwach schluffiger, schwach kiesiger bis kiesiger Sand zu beschreiben. Die dunkelbraune bis schwarze Schicht weist eine Stärke zwischen 0,02 m und 0,1 m auf. Mit der in einer Grünfläche nördlich der B10 niedergebrachten Kleinrammbohrung KRB 6 wurde bis ca. 0,2 m unter GOK ein aufgefüllter Oberboden in dunkelgrauer Farbe aufgeschlossen. Bodenmechanisch handelt es sich um einen schwach schluffigen, schwach kiesigen Sand mit Holz- und Wurzelresten. Im unbefestigten Weg (KRB 9) und in den Grünflächen im Bereich des Schwemmwassers (KRB 10 bis KRB 12) sowie am Standort des geplanten Regenrückhaltebeckens RRB 2 (KRB 13 bis KRB 15) wurde eine 0,1 m bis 0,3 m mächtige Oberbodenauflage erkundet. Die rotbraune, dunkelbraune, dunkelgraue bis schwarze Schicht setzt sich aus schwach schluffigen bis schluffigen Sanden sowie untergeordnet sandigen Schluffen zusammen. In den nördlich der B10 befindlichen Forst-/Feldwegen wurde bereichsweise ein 0,1 m bis 0,4 m starker Oberboden festgestellt. Der rotbraune, (dunkel)braune bis schwarze Oberboden ist bodenmechanisch als sandiger Kies bzw. kiesiger Sand mit schwach schluffigen bis schluffigen Nebenanteilen zu beschreiben.

Schicht 2: Auffüllung (Tragschicht)

Die Asphaltbefestigung der B10 wird von einer 46 cm (KRB 20) bis 53 cm (KRB 4) starken Frostschuttschicht aus (sehr) schwach schluffigen, sandigen Kiesen in grauer, dunkelgrauer und schwarzer Farbe unterlagert. Die in einer Tiefe von 0,6 m bis 0,65 m unter GOK durchgeführten dynamischen Plattendruckversuche dokumentieren eine Tragfähigkeit der Frostschuttschicht zwischen $E_{vd} = 58,9 \text{ MN/m}^2$ (KRB 20) und $116,0 \text{ MN/m}^2$ (KRB 4). Im Bereich der bestehenden Parkplätze wurde unterhalb der Schwarzdecke eine 10 cm (KRB 5) bis 45 cm (KRB 16) starke Frostschuttschicht in dunkelgrauer bis schwarzer Farbe erkundet, die sich aus sandigen Kiesen zusammensetzt.

Schicht 3: Auffüllung (Sand, Kies)

Unterhalb des Oberbodens bzw. unterhalb der Frostschuttschicht folgen im westlichen Bauabschnitt der B10 (KRB 1 bis KRB 4) sowie im Bereich des Parkplatzes bei ca. 4+870 (KRB 5) aufgefüllte Böden in Form von Sanden und Kiesen. Das Körnungsband dieser Auffüllungen reicht

von schwach schluffigen, schwach kiesigen Sanden bis zu sandigen, steinigen Kiesen. Die Schlagzahlen der ausgeführten schweren Rammsondierungen DPH 1 und DPH 2 bewegen sich überwiegend in einem Bereich von $N_{10} = 7 - 14$ und weisen somit auf eine mitteldichte Lagerung der Sande und Kiese hin. Die Farbe der Sande und Kiese variiert zwischen hellbraun, braun, rotbraun, graubraun, rotgrau und grau. Im Bereich des geschotterten Forst-/Waldweges nördlich der B10 wurde mit KRB 7 und KRB 8 zuoberst eine Auffüllung aus stark sandigen Kiesen bzw. (schwach) kiesigen Sanden mit maximal schwach schluffigen Nebenanteilen erkundet. Im Bankettbereich der B10 im östlichen Bauabschnitt wurde unterhalb des Oberbodens in KRB 17 und KRB 19 eine Auffüllung aus sandigen Kiesen in (dunkel)grauer und grauvioletter Farbe aufgeschlossen. Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierung DPH 4 dokumentieren mit $N_{10} = 6 - 37$ eine mitteldichte bis sehr dichte Lagerung der kiesigen Auffüllung.

Schicht 4: bindiger Boden

Im Bereich des geplanten Regenrückhalterums (RRB 1) stehen in den oberen Horizonten der KRB 11 und KRB 12 bindige, quartäre Ablagerungen an. Diese bestehen aus sandigen bis stark sandigen Schluffen mit bereichsweise tonigen Nebenanteilen sowie aus schwach tonigen, schluffigen bis stark schluffigen Sanden. Die Schluffe sind z.T. als organisch zu beschreiben. An exemplarischen Proben (KRB 11/2 und KRB 12/3) wurde ein Glühverlust von $V_{gl} = 14,11 - 32,97 \text{ Ma.-%}$ festgestellt (Anlage 8.3), der einen mittel bis stark organischen Boden aufzeigt. Die Konsistenz der Schluffe wurde bei der Geländeaufnahme mit weich bis steif angesprochen. Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierung DPH 3 weisen mit $N_{10} = 1 - 2$ auf eine lockere Lagerung der schluffigen Sande hin. Die Farbe der Schluffe und schluffigen Sande wurde mit hell- bis dunkelgrau, braun und schwarz angesprochen.

Schicht 5: nichtbindiger Boden

Unterhalb des Oberbodens bzw. direkt ab Geländeoberkante wurden mit durchgeführten Großkernbohrungen Sande und Kiese als Verwitterungshorizont des Festgesteins aufgeschlossen. Dabei handelt es sich überwiegend um Mittelsande mit schwach kiesigen bis kiesigen Nebenanteilen sowie sandige bis stark sandige Kiese. Bereichsweise sind Sande und Kiese steinig und schwach schluffig ausgeprägt. Der Übergang von den rosa, rot und rotbraunen Sanden und Kiesen zum Festgestein erfolgt fließend. Die Schlagzahlen N_{30} der ausgeführten BDP bewegen sich zwischen 36 und 50 und spiegeln den Übergang zum Fels. Die Sande sind somit dicht bis sehr dicht gelagert zu beschreiben. An der Basis aller Kleinrammbohrungen, mit Ausnahme der KRB 3, stehen natürliche Sande und Kiese an. Hierbei handelt es sich um Verwitterungsprodukte des Sandsteins sowie um quartäre, fluviatile Sedimente des Hirtenbachs / Schwemmwassers. Diese besitzen ein Körnungsband, das i.W. von (schwach) schluffigen, schwach kiesigen Sanden bis zu sandigen Kiesen reicht. Untergeordnet wurden geringmächtige, bindige Zwischenlagen innerhalb der Sande und Kiese festgestellt. Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen variieren überwiegend zwischen $N_{10} = 4 - 24$ und dokumentieren eine mitteldichte bis dichte Lagerung. Höhere Schlagzahlen von $N_{10} > 30$ weisen auf erhöhten Steinanteil bzw. auf Übergang zum Festgestein hin. Die Farbgebung der Sande und Kiese reicht von gelb, braun, rotbraun, rot über rotgrau bis grau.

Schicht 6: Fels (Sandstein)

Der Übergang des Verwitterungshorizontes zum noch im Verbund befindlichen Festgestein stellt sich in den durchgeführten Großkernbohrungen fließend dar und kann daher von seiner Tiefe nicht genau definiert werden. Der anstehende, meist rote bis rotbraune Sandstein ist i.W. mittelkörnig. Er befindet sich in einem überwiegend schwach bis stark verwitterten Zustand (Verwitterungsstufe 1 bis 3). Vollständig verwitterten bis zersetzten Bereichen wird dichte bis sehr

dichte Lagerung zugeordnet. Die Schlagzahlen N_{30} der Bohrlochrammsondierungen konnten aufgrund des widerstandsbedingten Abbruchs nicht festgestellt werden. Innerhalb des Sandsteins wurden bereichsweise überwiegend geringmächtige Zwischenschichten aus Tonstein registriert. Die Öffnungsweiten der Trennflächen sind als weit bis sehr weit zu bezeichnen (cm bis dm Bereich). Der Härtegrad liegt überwiegend zwischen 3 und 5, bei Tonsteinzwischenlagen auch 2. Der anstehende Sandstein ist zum Teil tektonisch stark geklüftet bis stellenweise gestört. Dabei wechseln weitständig bis sehr weitständig geklüftete Bereiche mit mittelständig bis engständig geklüfteten Bereichen. Eine detaillierte Beschreibung der Trennflächen und Klüften wurde im Rahmen der optischen / akustischen Bohrlochuntersuchungen durchgeführt und ist der Anlage zu entnehmen. Der RQD („Rock Quality Designation Index“) zur Fels- bzw. Gebirgsklassifikation beträgt zwischen 11 % und 100 %. Nach diesem Kriterium variiert die Qualität von Sandstein zwischen sehr gering und ausgezeichnet. Die an den Felskernen ermittelte einaxiale Druckfestigkeit beträgt zwischen 14,5 MN/m² und 54,5 MN/m². Anhand der durchgeführten Punklastversuchen kann eine einaxiale Druckfestigkeit zwischen ca. 7 MN/m² und 55 MN/m² abgeleitet werden. Sie ist damit überwiegend als gering bis mäßig hoch zu bezeichnen. Diese Werte sind als Obergrenze der Felsqualität in den erkundeten Bereichen zu betrachten. An zwei exemplarischen Proben (BK 3/UP 1 und BK 11/UP 2) wurde der Cerchar-Abrasivitäts-Index mit CAI = 1,400 – 1,663 bestimmt. Anhand der vorliegenden Ergebnisse ist der anstehende Sandstein als abrasiv zu klassifizieren.

Homogenbereiche nach DIN 18300 / 18301:

Homogenbereich	A1	A2	B1	B2
Bezeichnung [-]	Schicht 2: Auffüllung (Tragschicht)	Schicht 3: Auffüllung (Sand, Kies)	Schicht 4: bindiger Boden	Schicht 5: nichtbindiger Boden
Bodengruppe DIN 18 196 [-]	A [GU / GE / GW]	[SU / SE / SI / SW / GU / GI / GW]	UL / TL / TM / OU / SU*	SU / ST / SU* / SE / SI / SW / GU / GT / GU* / GE / GI / GW
Kornkennziffer [-]	0/1/4/5 bis 0/0/2/8	0/1/9/0 bis 0/0/2/8	3/6/1/0 bis 0/4/5/1	1/2/7/0 bis 0/0/2/8
Anteil Steine, Blöcke [Ma.-%]	≤ 30	≤ 40	≤ 5	≤ 40
Dichte [g/cm ³]	2,0 – 2,1	1,9 – 2,1	1,8 – 1,9	1,9 – 2,1
Organischer Anteil V_{GI} [Ma.-%]	≤ 2	≤ 6	≤ 6 bis > 20	≤ 6
Wassergehalt w_L [Ma.-%]	2 – 10	1 – 10	15 – 150	1 – 15
Lagerungsdichte I_D [-]	35 – 85	35 – 85	/	35 – 100
Plastizitätszahl I_P [-]	/	/	4 – 28	/
Konsistenzzahl I_C [-]	/	/	0,5 – 1,0	/
Undrained Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	/	/	20 – 80	/
Abrasivität [-]	abrasiv bis stark abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv	kaum bis schwach abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv

Baubeschreibung Straßenbau 03/2026

Homogenbereich		X1	X2
Bezeichnung	[-]	Schicht 6: Fels (Sandstein)	
		VS 3 – VS 4 (stark bis vollständig verwittert)	VS 1 – VS 2 (schwach bis mäßig verwittert)
Benennung von Fels	[-]	Sandstein, sedimentär geschichtet	Sandstein, sedimentär geschichtet
Dichte	[g/cm³]	2,1 – 2,4	2,1 – 2,4
Verwitterung und Veränderlichkeit von Fels	[-]	stark bis vollständig verwittert	schwach bis mäßig verwittert
Einaxiale Druckfestigkeit	[MN/m²]	1 – 10	10 – 40
Trennflächenrichtung – Schichtung	[-]	flach einfallend	flach einfallend
Klüftung	[-]	flach bis steil einfallend	flach bis steil einfallend
Schichtflächenabstand	[-]	grob laminiert bis dünn	grob laminiert bis dünn
Kluftabstand	[-]	engständig bis sehr weitständig	engständig bis sehr weitständig
Gesteinskörperform	[-]	tafelförmig	tafelförmig
Abrasivität	[-]	abrasiv bis stark abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv

Homogenbereich	Zuordnung	Einstufung
O	Schicht geologische / ortsübliche Bezeichnung	Oberboden / Mutterboden
	Bodengruppe nach DIN 18196	OH, OU
	Bodengruppe nach DIN 18915	3a,b – 4a,b
	Stein- und Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	< 30%

Bodenkennwerte / Felsersatzkennwerte:

Bei den folgenden Angaben handelt es sich um charakteristische Werte.

Homogenbereich	A1	A2	B1	B2
Schicht / Kenngröße	Schicht 2: Auffüllung (Tragschicht)	Schicht 3: Auffüllung (Sand, Kies)	Schicht 4: bindiger Boden	Schicht 5: nichtbindiger Boden
Kurzzeichen nach DIN 18 196	A [GU / GE / GW]	[SU / SE / SI / SW / GU / GI / GW]	UL / TL / TM / OU / SU*	SU / ST / SU* / SE / SI / SW / GU / GT / GU* / GE / GI / GW
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	F 1 – F 2	F 1 – F 2	F 3	F 1 – F 3
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	durchlässig bis stark durchlässig	durchlässig bis stark durchlässig	schwach bis sehr schwach durchlässig	durchlässig bis stark durchlässig
Wichte γ_k [kN/m³]	20 – 21	18 – 21	18 – 20	18 – 21
Wichte γ'_k unter Auftrieb [kN/m³]	12 – 13	10 – 13	8 – 10	10 – 13
Reibungswinkel φ'_k [°]	32,5 – 37,5	30,0 – 37,5	22,5 – 27,5	30,0 – 37,5
Kohäsion c'_k [kN/m²]	0	0	2 – 8	0
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]	60 – 120	30 – 80	3 – 8	20 – 100

Homogenbereich	X1	X2
Schicht / Kenngröße	Schicht 6: Fels (Sandstein)	
	VS 3 – VS 4 (stark bis voll- ständig ver- wittert)	VS 1 – VS 2 (schwach bis mäßig verwit- tert)
Wichte γ_k [kN/m³]	21 – 22	23 – 24
Wichte γ'_k unter Auftrieb [kN/m³]	12 – 13	13 – 14
Reibungswinkel φ'_k [°]	30,0 – 35,0	40,0 – 45,0
Kohäsion c'_k [kN/m²]	15 – 40	50 – 200
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]	50 – 150	150 – 300

Für die Herstellung der vernagelten Böschungsbereiche können folgende Kennwerte angesetzt werden:

Schicht	Schicht 5 nichtbindiger Boden	Schicht 6 Fels (Sandstein)	
Homogenbereich	B2	X1	X2
Mantelreibung $q_{s,k}$ [kN/m²]	75	100	300

In der Anlage sind die Lage der Aufschlüsse sowie die Bohrprofile und Rammdiagramme enthalten.

2.7.2 Straßenbefestigungen

Die im Bereich befestigter Flächen festgestellte Stärke des bituminösen Oberbaus stellt sich wie folgt dar:

Bohrung	Gesamtstärke Asphalt [cm]	Deck- schicht [cm]	Binder- schicht [cm]	Tragschicht [cm]
KRB 2	33,0	3,5	7,5	22,0
KRB 4	27,0	4,0	7,0	16,0
KRB 5 *)	10,0	/	/	/
KRB 16 *)	20,0	/	/	/
KRB 18	29,0	4,0	9,5	15,5
KRB 20	29,0	3,5	11,0	14,5

*) Bohrungen im Bereich der Parkplätze

Die ungebundenen Oberbauschichten sind in Abschnitt 2.7.1 beschrieben.

2.7.3 Schadstoffbelastung

Asphalt:

Probenbezeichnung	PAK-Konzentration ¹⁾ [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs-Klasse RuVA-StB 01	Abfallrechtliche Einstufung (AVV-Schlüssel)
MP Deckschicht KRB 2 + KRB 4	2,56	< 0,01	A	17 03 02
MP Binderschicht KRB 2 + KRB 4	1,38	< 0,01	A	17 03 02
MP Tragschicht KRB 2 + KRB 4	0,72	< 0,01	A	17 03 02
KRB 5/1	2,88	< 0,01	A	17 03 02
KRB 16/1	1,19	< 0,01	A	17 03 02
MP Deckschicht KRB 18 + KRB 20	1,23	< 0,01	A	17 03 02
MP Binderschicht KRB 18 + KRB 20	1,71	< 0,01	A	17 03 02
MP Tragschicht KRB 18 + KRB 20	0,97	< 0,01	A	17 03 02

Ungebundene Tragschichten:

Probenbezeichnung	Mineralische Fremdbestandteile	Stoffkonzentration > BM-0 ^{1) 2)}	Abfallrechtliche Einstufung Materialklasse ³⁾ / AVV-Schlüssel
MP 1: Tragschicht Straße, Stat. 4+540 - 4+580	bis 10 Vol.%	Kupfer = 29 mg/kg (BM-0*)	BM-0* / 17 05 04
MP 3: Tragschicht Bankett, Stat. 5+750 - 5+830	bis 10 Vol.%	Arsen = 13 mg/kg (BM-0*) Chrom = 39 mg/kg (BM-0*) Nickel = 20 mg/kg (BM-0*) Arsen = 42 µg/l (BM-F2)	BM-F2 / 17 05 04
MP 8: Tragschicht, Straße, Stat. 5+700 - 5+880	bis 10 Vol.%	Chrom = 42 mg/kg (BM-0*) Nickel = 19 mg/kg (BM-0*)	BM-0* / 17 05 04

Bankett:

Probenbezeichnung	Mineralische Fremdbestandteile	Stoffkonzentration > BM-0 ^{1) 2)}	Abfallrechtliche Einstufung Materialklasse ³⁾ / AVV-Schlüssel
MP 4: Bodenaushub Bankett, Stat. 4+540 - 4+580	bis 10 Vol.%	/	BM-0 / 17 05 04

Untergrund:

Probenbezeichnung	Mineralische Fremdbestandteile	Stoffkonzentration > BM-0 ^{1) 2)}	Abfallrechtliche Einstufung Materialklasse ³⁾ / AVV-Schlüssel
MP 2: Bodenaushub Straße, Stat. 4+540 - 4+580	bis 10 Vol.%	El. Leitfähigkeit = 434 µS/cm ⁴⁾	BM-0 / 17 05 04

MP 5: Wirtschaftsweg	bis 10 Vol.%	/	BM-0 / 17 05 04
MP 6: Bodenaushub RRB 1	bis 10 Vol.%	pH-Wert = 6,12 ⁴⁾	BM-0 / 17 05 04
MP 7: Bodenaushub RRB 2	bis 10 Vol.%	/	BM-0 / 17 05 04
MP 9: Bodenaushub, Stat. 5+700 - 5+880	bis 10 Vol.%	El. Leitfähigkeit = 351 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁴⁾	BM-0 / 17 05 04

Abtrag Böschung:

Aus den Großkernbohrungen wurden über die verschiedenen Abtragsbereiche insgesamt 21 Mischproben hergestellt. Das Material wurde durchgängig als BM-0 (Sand) eingestuft und kann unter dem AVV-Schlüssel 17 05 04 entsorgt werden. Die Verwertung innerhalb der Baumaßnahme ist (die geotechnische Eignung vorausgesetzt) uneingeschränkt möglich.

Oberboden:

Die Werte gemäß Bundesbodenschutzverordnung zur Beurteilung von Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht werden bei allen untersuchten Oberbodenproben unterschritten.

Zusammenstellung der Mischproben:

Probenbezeichnung	aus Einzelprobe
MP 1: Tragschicht Straße, Stat. 4+540 - 4+580	KRB 2/2 KRB 4/2
MP 2: Bodenaushub Straße, Stat. 4+540 - 4+580	KRB 2/3 KRB 4/3
MP 3: Tragschicht Bankett, Stat. 5+750 - 5+830	KRB 17/1 KRB 19/1

Baubeschreibung Straßenbau 03/2026

MP 4: Bodenaushub Bankett, Stat. 4+540 - 4+580	KRB 1/1 – 1/3 KRB 3/2 – 3/3
MP 5: Wirtschaftsweg	KRB 7/1 – 7/2 KRB 8/1 – 8/3 KRB 9/2
MP 6: Bodenaushub RRB 1	KRB 6/2 – 6/5 KRB 10/2 – 10/6 KRB 12/2 – 12/5
MP 7: Bodenaushub RRB 2	KRB 13/2 – 13/5 KRB 14/2 – 14/4 KRB 15/2 – 15/5
MP 8: Tragschicht, Straße, Stat. 5+700 - 5+880	KRB 16/3 KRB 18/2 KRB 20/2
MP 9: Bodenaushub, Stat. 5+700 - 5+880	KRB 16/4 KRB 18/3 KRB 20/3
MP 10: Abtrag, Stat. 4+710	BK 1/2 – 1/4
MP 11: Abtrag, Stat. 4+750	BK 2/2 – 2/4
MP 12: Abtrag, Stat. 5+190	BK 3/2 – 3/7
MP 13: Abtrag, Stat. 5+260	BK 4/2 – 4/9
MP 14: Abtrag, Stat. 5+330	BK 5/2 – 5/5
MP 15: Abtrag, Stat. 5+390	BK 6/2 – 6/4
MP 16: Abtrag, Stat. 5+440	BK 7/2 – 7/6
MP 17: Abtrag, Stat. 5+510	BK 8/2 – 8/4
MP 18: Abtrag, Fels, Stat. 4+750	BK 2, Fels von 2,0 - 5,0 m
MP 19: Abtrag, Fels, Stat. 4+750	BK 2, Fels von 5,0 - 7,6 m
MP 20: Abtrag, Fels, Stat. 5+190	BK 3, Fels von 5,0 - 8,1 m
MP 21: Abtrag, Fels, Stat. 5+190	BK 3, Fels von 8,1 - 13,4 m
MP 22: Abtrag, Fels, Stat. 5+260	BK 4, Fels von 4,0 - 9,4 m
MP 23: Abtrag, Fels, Stat. 5+260	BK 4, Fels von 9,4 - 14,2 m
MP 24: Abtrag, Fels, Stat. 5+330	BK 5, Fels von 2,3 - 7,8 m
MP 25: Abtrag, Fels, Stat. 5+330	BK 5, Fels von 7,8 - 14,4 m

Probenbezeichnung	aus Einzelprobe
MP 26: Abtrag, Fels, Stat. 5+390	BK 6, Fels von 4,0 - 8,2 m
MP 27: Abtrag, Fels, Stat. 5+390	BK 6, Fels von 8,2 - 12,0 m
MP 28: Abtrag, Fels, Stat. 5+440	BK 7, Fels von 4,05 - 9,2 m
MP 29: Abtrag, Fels, Stat. 5+440	BK 7, Fels von 9,2 - 13,0 m
MP 30: Abtrag, Fels, Stat. 5+510	BK 8, Fels von 1,15 - 4,5 m
MP 31: Abtrag, Fels, Stat. 5+510	BK 8, Fels von 4,5 - 7,7 m

Probenbezeichnung	aus Einzelprobe
MP Deckschicht KRB 2 + KRB 4	KRB 2/1 (0,0 – 3,5 cm) KRB 4/1 (0,0 – 4,0 cm)
MP Binderschicht KRB 2 + KRB 4	KRB 2/1 (3,5 – 11,0 cm) KRB 4/1 (4,0 – 11,0 cm)
MP Tragschicht KRB 2 + KRB 4	KRB 2/1 (11,0 – 33,0 cm) KRB 4/1 (11,0 – 27,0 cm)
KRB 5/1	KRB 5/1 (0,0 – 10,0 cm)
KRB 16/1	KRB 16/1 (0,0 – 20,0 cm)
MP Deckschicht KRB 18 + KRB 20	KRB 18/1 (0,0 – 4,0 cm) KRB 20/1 (0,0 – 3,5 cm)
MP Binderschicht KRB 18 + KRB 20	KRB 18/1 (4,0 – 13,5 cm) KRB 20/1 (3,5 – 14,5 cm)
MP Tragschicht KRB 18 + KRB 20	KRB 18/1 (13,5 – 29,0 cm) KRB 20/1 (14,5 – 29,0 cm)

Probenbezeichnung	aus Einzelprobe
KRB 6/1	KRB 6/1 (0,0 – 0,2 m)
KRB 12/1	KRB 12/1 (0,0 – 0,2 m)
KRB 13/1	KRB 13/1 (0,0 – 0,1 m)
KRB 15/1	KRB 15/1 (0,0 – 0,2 m)

Sämtliche Prüfberichte und Probenahmeprotokolle können nach Auftragserteilung bei Erfordernis zur Verfügung gestellt werden.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle

Entfällt

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

Das gesamte Baufeld befindet sich im Biosphärenreservat Pfälzerwald sowie dem dazugehörigen FFH-Schutzgebiet nach Natura 2000. Daher sind die Flächen außerhalb der Baustelle zwingend zu schonen. Hochsensible Bereiche wurden durch Abzäunungen gesichert. Diese Zäune dürfen nicht beseitigt, verschoben oder in sonstiger Weise verändert werden.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind diese Zäune im Zuge dieses Auftrags zu beseitigen.

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 Erdbablagerungen sind dort nicht zulässig.

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

2.9.3 Biotope

Die ökologisch wertvollen Biotope im und am Schwemmwasser müssen gemieden werden.

2.9.4 Denkmale

Ein historischer Kilometerstein bei Bau-km 5+670 an der B10 steht im Bereich der künftigen Fahrbahn. Er ist vor der Bauausführung sicherzustellen und nach Bauende im Bereich der neuen Einfahrt zum Bunker zu versetzen.

2.9.5 Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte

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

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

2.9.6 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete sind im Baubereich nicht ausgewiesen.

2.9.7 Vermutete Bodenfunde

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

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

Kampfmittelräumdienst Rheinland-Pfalz (KMRD)
Leit- und Koordinierungsstelle in Koblenz
E-Mail: 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 sind öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen enthalten. 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:

- Deutsche Telekom GmbH
- Vodafone Kabel Deutschland GmbH
- Pfalzwerke Netz AG
- KEW GmbH
- Creos Deutschland GmbH

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 Gebäude

Am Ostende des Baufelds befindet sich eine alte Bunkeranlage mit einem Vorplatz. Diese befindet sich in Privatbesitz und ist eingezäunt.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Die gesamte Baumaßnahme wird unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der B10 abgewickelt. Behinderungen, die sich aus dem Straßenverkehr ergeben, werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen OZ einzukalkulieren.

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

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 jeweiligen Positionen einzurechnen.

Die Verkehrszeichenpläne sind auf Grundlage der Verkehrskonzepte sowie der Regelpläne und Anforderungen der RSA 21 sowie der ZTV-SA zu erstellen. Die Verkehrskonzepte des AG sind innerhalb der einzelnen Verkehrssicherungsphasen zu kombinieren. Hierbei müssen die Anfangs- und Endbeschilderungen (z.B. Geschwindigkeitstrichter) aufeinander abgestimmt werden. Dies ist bei der Erstellung der Verkehrszeichenpläne zu beachten.

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

Die gesamte Baumaßnahme wird unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der B10 abgewickelt. Dazu sind sechs unterschiedliche Verkehrssicherungsphasen erforderlich (siehe Abschnitt 3.2.1).

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

3.1.2 Verkehrsumleitungen

Entfällt

3.1.3 Verkehrsbeschränkungen

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sowie der Sicherheit auf der Baustelle ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem gesamten Streckenabschnitt auf 50 km/h bzw. teilweise 30 km/h zu begrenzen.

Zum Aufbau des mobilen Straßenzauns (Verkehrskonzept 2.0) und zur Herstellung der Anschluss- und Übergangsbereiche an Anfang und Ende der Baustrecke (Verkehrskonzepte 4.2 und 5.0) ist jeweils eine halbseitige Sperrung mit Lichtsignalanlage vorzusehen. Es dürfen nicht mehrere halbseitige Sperrungen gleichzeitig eingerichtet sein.

3.2 Bauablauf

3.2.1 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Verkehrssicherungsphase I

- Verkehrskonzepte 1.1 und 1.2 an den Baustellenzufahrten
- Verkehrskonzept 2.0 zur halbseitigen Sperrung im Bereich der steilen Felswand
- Vorbereitung des Verkehrskonzepts 3.0 im Schutz der halbseitigen Sperrung

Bauphase 0

- Baustelleneinrichtung
- Aufbau des mobilen Straßenzauns von Bau-km 5+175 bis 5+465

Verkehrssicherungsphase II

- Verkehrskonzepte 1.1 und 1.2 an den Baustellenzufahrten
- Verkehrskonzept 3.0 entlang des mobilen Straßenzauns

Bauphase I - Erdbau

- Auffahren des bergseitigen Anschnitts von Bau-km 5+025 bis 5+530 einschließlich Böschungssicherung
- Aufschütten der Dammbereiche von Bau-km 4+850 bis 5+025 und von Bau-km 5+530 bis 5+750
- Auffahren des bergseitigen Anschnitts von Bau-km 4+520 bis 4+850

Bauphase II - Straßenbau

- Herstellung der Entwässerungseinrichtungen von Bau-km 4+520 bis 5+750 auf der Nordseite
- Herstellung des Straßenoberbaus der neuen Nordfahrbahn von Bau-km 4+750 bis 5+650

Verkehrssicherungsphase III

- Verkehrskonzept 1.1 an der Baustellenzufahrt am Bauanfang
- Verkehrskonzept 3.0 entlang des mobilen Straßenzauns
- Verkehrskonzept 4.1 zur Einengung am Bauende

Bauphase III - Erdbau

- Anschütten der Dammverbreiterung von Bau-km 5+750 bis 5+890

Verkehrssicherungsphase IV

- Verkehrskonzept 1.1 an der Baustellenzufahrt am Bauanfang
- Verkehrskonzept 3.0 entlang des mobilen Straßenzauns
- Verkehrskonzept 4.2 zur halbseitigen Sperrung am Bauende

Bauphase IV - Straßenbau

- Herstellung der Ausfahrtsspur und des Übergangsbereichs von Bau-km 5+650 bis 5+890

Verkehrssicherungsphase V

- Verkehrskonzept 1.2 an der Baustellenzufahrt am Bauende

Bauphase V - Straßenbau

- Herstellung des Übergangsbereichs von Bau-km 4+520 bis 4+750

Baubeschreibung Straßenbau 03/2026

- Verkehrskonzept 3.0 entlang des mobilen Straßenzauns
- Verkehrskonzept 5.0 zur halbseitigen Sperrung am Bauanfang

Verkehrssicherungsphase VI

- Verkehrskonzept 6.0 zur Verlegung des Verkehrs auf die neue Nordfahrbahn

Bauphase VI - Erdbau

- Abbau des mobilen Straßenzauns
- Abtrag des verbliebenen Böschungsabschnitts im Mittelstreifen von Bau-km 5+025 bis 5+530 einschließlich Böschungssicherung

Bauphase VII – Straßenbau

- Herstellung der Entwässerungseinrichtungen von Bau-km 4+600 bis 5+565 auf der Südseite
- Deckensanierung der Bestandsfahrbahn von Bau-km 4+600 bis 5+650

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.

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

3.2.2 Zeitliche Beschränkungen

Die Bauzeit im Bereich des Schwemmwassertals (Bau-km 4+875 bis 5+000) ist auf den Zeitraum von Oktober bis einschließlich Januar beschränkt. Die Ausführung hat in Vor-Kopf-Bauweise zu erfolgen.

Zur Minimierung der Verkehrsbehinderungen sind die Verkehrssicherungsphasen IV und V (halbseitige Sperrungen) so kurz wie möglich und nicht länger als 15 Kalendertage aufrechtzuerhalten (vgl. Besondere Vertragsbedingungen Punkt 1.4).

Der Einsatz der halbseitigen Sperrung zum Aufbau des mobilen Straßenzauns in der Verkehrssicherungsphase I ist auf die Nachtzeiten von 21:00 Uhr bis 05:00 Uhr zu beschränken. Erforderlichenfalls ist die Verkehrssicherung mehrfach ab- und aufzubauen.

3.2.3 Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit

Das Einholen von Genehmigungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten, wie z.B. an Sonn- und Feiertagen oder bei Nacht, ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet. Genehmigungsbehörde ist das Gewerbeaufsichtsamt (SGD Süd).

3.2.4 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Das Baufeld ist Dritten (Versorgungsunternehmen oder deren Vertragsfirmen, Beschilderungsfirmen etc.) zu überlassen bzw. zur Verfügung zu stellen. Im Laufe der Bauabwicklung werden vom AG noch folgende Fachlose vergeben:

- Schutzeinrichtungen

- Markierung & Beschilderung
- Brückenbau (Grünbrücke)

3.2.5 Spatenstich

Zum Auftakt der Baumaßnahme ist ein offizieller, förmlicher Spatenstich mit Vertretern der Bundes- und Landesregierung vorgesehen. Der AN hat an diesem Termin mit Angehörigen seiner Geschäftsführung und/oder Oberbauleitung teilzunehmen.

Zudem hat der AN den AG in den Vorbereitungen auf den Spatenstich zu unterstützen (Fläche herrichten, Baugeräte ausstellen etc.). Der Aufwand wird maximal einen Arbeitstag umfassen. Die Kosten dafür sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

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 seine Baubehelfe (z. B. Baugrubensicherungen, Schalungen) in eigener Verantwortung. Der für die technische Koordinierung Verantwortliche ist dem Auftraggeber vor Beginn der Ausführung der Baubehelfe zu benennen.

3.4.2 Baugruben-, Wandsicherungen

In die Einheitspreise der Positionen in denen ein Verbau gefordert wird sind alle erforderlichen Verankerungen, Aussteifungen, Gurtungen, Holme etc., soweit nicht an anderer Stelle besonders aufgeführt, einzurechnen.

3.5 Stoffe, Bauteile

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

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

3.5.1 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial

Dammbaustoffe

Für die Dämme, Aufschüttungen, Anschüttungen sind güteüberwachte, gut kornabgestufte, verdichtungsfähige, scherfeste und verwitterungsbeständige Böden oder gebrochene Gesteinskörnungen gemäß TL BuB E-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 der zu erreichende Verdichtungsgrad erzielt wird. Die weiteren Eigenschaften sind folgender Tabelle zu entnehmen.

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

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

Die Eignung und die geforderten Eigenschaften sind durch Prüfzeugnisse nachzuweisen.

Bodenaustausch

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.

Größtkorn

Für Dämme, die aus auf der Baustelle gewonnenem Felsmaterial herzustellen sind, ist das Größtkorn vor dem Einbau auf 20 cm aufzubereiten.

Schichtdicken

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

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

Die Verwertung des Boden- und Felsabtrags erfolgt über die PfalzBoden Waldhambach GmbH & Co. KG. Die Abtragsmenge von ca. 130.000 m³ ist zur Wiederverfüllung in den Steinbruch bei Waldhambach zu liefern. Der Einbau erfolgt durch die Annahmestelle und ist nicht Bestandteil dieses Auftrags.

Die Transportentfernung beträgt 21 km und hat grundsätzlich über die B10 und die B48 zu erfolgen. Ein Transport durch die Ortsdurchfahrt von Hauenstein (L495) ist nur in Ausnahmefällen, z.B. bei einer Sperrung der B10 oder der B48, zulässig.

Die Anlieferung kann täglich von Montag bis Freitag zwischen 7:30 Uhr und 16:00 Uhr bei ausreichender Tageshelligkeit erfolgen. Zum Befahren des Steinbruchs sind Fahrzeuge mit (zuschaltbarem) Allradantrieb erforderlich. Auf dem Gelände gelten die AGB der PfalzBoden Waldhambach GmbH & Co. KG.

Die Anlieferungszeiten und -mengen sind der Annahmestelle mindestens eine Woche im Voraus anzukündigen. Es können maximal 500 m³ pro Tag angenommen werden.

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

Absatzförderung und Bevorzugung umweltfreundlicher Produkte / Recycling Baustoffe

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

3.5.4 Bindemittel

Sollten Bodenverbesserung ist mit Kalk-Zement-Gemisch erforderlich werden, sind diese im Verhältnis 50/50 auszuführen. Ungeachtet der Ergebnisse der Eignungsprüfungen ist ein Mindestbindemittelgehalt von 2 M.-% einzuhalten.

3.5.5 Zusatzmittel, -stoffe

Entfällt

3.5.6 Transportbeton

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.

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

3.5.7 Fertigteile

Bei der Verwendung von Fertigteilen sind dem AG vor Einbau Ausführungszeichnungen mit folgende Angaben vorzulegen:

- Hersteller
- Herstellerbezeichnung
- Abmessungen
- Materialangaben (Betonsorte, Stahlgüte etc.)

3.5.8 Saatgut

Es ist gebietseigenes Saatgut zu verwenden. Die zertifizierte gebietseigene Regelsaatgutmischung „Regiosaatgut“ (RSM Regio) ist aus dem entsprechenden Ursprungsgebiet zu wählen. In Rheinland-Pfalz ist je nach Lage der Einsaatfläche gemäß den Empfehlungen für die Begrünung mit gebietseigenem Saatgut (FLL) Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 09 zu verwenden. Zudem ist die Regelsaatgut-Mischungen an den Standort anzupassen:

- Standortvariante 1: Grundmischung
- Standortvariante 2: mager-sauer
- Standortvariante 3: mager-basisch
- Standortvariante 4: feucht

Die Mischungsverhältnisse der einzelnen Gräser, sind den Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut (FLL) zu entnehmen.

Zudem gelten DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten und ZTV La-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau.

Die Saatgutlieferung muss originalverpackt in Säcken erfolgen, die dem Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) und der Verordnung über den Verkehr mit Saatgut landwirtschaftlicher Arten und von Gemüsearten (Saatgutverordnung SaatV) entsprechen und Angaben über die Artenzusammensetzung, Gewichtsmengen etc. enthalten. Packungen unter 10 kg sind nicht zulässig. Bei Beschädigung der Originalverpackung ist der AG berechtigt, die Saatgutlieferung zurückzuweisen.

Der AN hat die Anlieferung des Saatgutes dem AG mindestens 3 Werktage im Voraus anzuzeigen. Das Saatgut ist erst nach Abnahme durch den AG auszubringen. Gegebenenfalls sind auf Anordnung des AG die Mischungskomponenten einzeln verpackt anzuliefern und anschließend vor Ort unter Aufsicht zu mischen.

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, Morlauerer 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
- Übersichtslagelageplan 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 erfolgte 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 nur auf einer Deponie erfolgen.

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.

Bei den durchgeführten chemischen Analysen wurde zunächst keine PAK-Belastung festgestellt. Sollte kontaminiertes Material angetroffen werden, werden die Laboruntersuchungen durch den AG veranlasst.

3.7 Winterbau

Aufgrund der Länge der Bauzeit sind Arbeiten auch im Winter durchzuführen. Erschwernisse und Verzögerungen aufgrund von regional üblichen Witterungsbedingungen (z.B. Frost, Schnee, Regen) sind vom AN einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

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

Zum Schutz vor herabrollendem Gestein beim Auffahren des bergseitigen Böschungsanschnitts ist ein mobiler Straßenzaun entlang der B10 aufzustellen. Der Straßenzaun soll seitlich auf der Fahrbahn stehen. Der Verkehrsraum ist dazu einzuengen.

3.9.2 Böschungssicherung

Die Böschungssicherung erfolgt mit einem vernagelten Stahldrahtgeflecht, welches im Bereich des Lockergesteins mit einer Erosionsschutzmatte kombiniert wird. In der Vorbemessung für den Endzustand (siehe Anlagen) wurde vom Einsatz von Hohlstabnägeln ausgegangen, deren Längen variieren. Der vertikale Abstand wurde mit ca. 3 m berücksichtigt. Der horizontale Abstand mit 1,5 m bzw. 3 m. Die Angaben dienen als Kalkulationsgrundlage. Vor Beginn der Ausführung ist eine Ausführungsstatik zu erstellen, die Bau- und Endzustände berücksichtigt.

In Teilbereichen wird am oberen Ende der Böschungssicherung ein leichter Fangzaun („Einfallschürze“) hergestellt.

Die geplanten Sicherungsmaßnahmen sind in einer Übersicht dargestellt.

3.9.3 Aushubabschnitte

Die ungesicherte Standhöhe beim Aushub der Hangböschung darf nur bis zu einer Höhe erfolgen, bei der kein Herausrollen, Ausfließen oder ein Ausbruch von Boden und Fels auftreten kann. Für die Aushubabschnitte kann eine vertikale Aushubtiefe von $\leq 2,0$ m im Lockergestein und $\leq 4,0$ m im Festgestein angenommen werden. Größere Aushubtiefen sind für den Bauzustand statisch nachzuweisen. Nach dem Aushub ist unmittelbar die Böschungssicherung einzubauen.

3.10 Belastungsannahmen

3.10.1 Entwässerungseinrichtungen

Für sämtliche Entwässerungsleitungen, die während oder nach Abschluss der Bauarbeiten unter Verkehrswegen liegen, ist eine statische Zulassung mit einer Straßenverkehrslast LM 1 nach DIN EN 1991-2 vorzulegen. Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechende Position einzukalkulieren.

3.10.2 Kleintierdurchlass

Für den geplanten Kleintierdurchlass ist eine statische Zulassung mit einer Straßenverkehrslast LM 1 nach DIN EN 1991-2 vorzulegen. Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechende Position einzukalkulieren.

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

Vermessungsleistungen

Zu den Aufgaben des AN gehören:

- Sichern der Festpunkte einschließlich Versicherungsnetz des AG
- Alle weiteren Absteckungen, die für die Bauausführung erforderlich sind, einschließlich ggf. benötigter Zwischenpunkte.
- Alle für die Abrechnung erforderlichen Messungen.

Die Herstellung zusätzlicher (zu den vom AG übergebenen) Vermessungspunkte/Festpunkte und die Erstellung, Verdichtung und Verknüpfung eines Festpunktnetzes an das vom AG übergebene Festpunktnetz ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

Der AN wird durch die Kontrollmessungen des AG nicht von seiner Verantwortung für die Messgenauigkeit der Bauausführung sowie der vertraglichen Leistung, eigene Messungen für Abnahme und Abrechnung durchzuführen, entbunden.

Aufmaßverfahren

Alle erforderlichen Aufmaße sind unmittelbar nach Beendigung der jeweiligen Einzelarbeiten gemeinsam mit dem AG durchzuführen.

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.

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:

Baubeschreibung Straßenbau 03/2026

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.

Nachtragsangebote

Für Nachtragsangebote ist die folgende Nummerierung vorgeschrieben:
Abschnitt: 90 bis 94 Nachträge
Unterabschnitt 01 Nachtrag Nr.1
Position 0001 Nachtragsposition Nr. 1

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 HVA B-StB Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen Ziffer 3 aufgezählten Leistungen ist in die Baustelleneinkosten einzukalkulieren.

Gemäß der E-Rechnungsverordnung Rheinland-Pfalz (ERchVoRP) sind sämtliche Rechnungen elektronisch einzureichen. Fragen dazu werden auf der Internetseite des AGs 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.

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.

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 örtl. 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 Prüfanzahl)	Anforderung
Planum (auch bei Bodenver- besserung und qualifi- zierter Bodenver- besserung)	Verformungsmo- dul E_{v2}	statischer Platten- druck-versuch	- alle 100 m - 1 pro 1000 m ² - min. 2	$E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ($E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ bei qualifizierter Bo- denverbesserung)
	Verdichtungs- grad ¹⁾	Dichtebestim- mung	alle 100 m - 1 pro 1000 m ² - min. 2	s. Bild unten
Frostschutz- schicht (gesamte Stärke)	Verdichtungs- grad ¹⁾	Dichtebestim- mung	- alle 100 m	$D_{pr} \geq 103 \%$ Geh- und Rad- wege: $D_{pr} \geq 100 \%$
	Verformungsmo- dul $E_{v2}^{1)}$	statischer Platten- druckversuch	- alle 100 m	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ Geh- und Rad- wege: $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$
	Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1}^{1)}$			$E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ Geh- und Rad- wege: $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$
	Korngrößenvertei- lung (eingebaut)	DIN EN 933-1	- alle 2500 t	ZTV SoB 20, Bild A.5, für 0/32
Unterbau (auch bei Bo- denverbes- serung und qualifizierter Bodenver- besserung)	Verdichtungsgrad + ggf. Luftporen- anteil	Dichtebestim- mung	je Schüttlage: - 1 pro 1000 m ² - min. 2	s. Bild unten
	Verformungsmo- duln E_{v2}/E_{v1}	statischer Platten- druckversuch	je Schüttlage: - 2 pro 1000 m ² - min. 4	indirektes Ver- fahren, s. Erläu- terung oben

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: Dpr $\geq 100 \%$ b) ab 1 m unter Planum: Dpr $\geq 98 \%$ <u>Verfüllzone außerhalb Straße</u> Dpr $\geq 97 \%$ <u>Leitungszone</u> Dpr $\geq 97 \%$
	Gleichmäßigkeit der Verdichtung	Leichte Rammsonde	1 Sondierung je angefangene 25 m	-

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

Bild: Anforderungen an den Verdichtungsgrad und den Luftporenanteil Planum

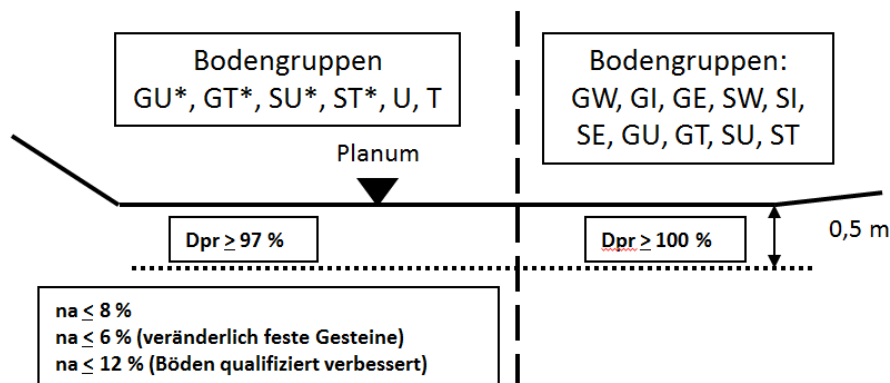
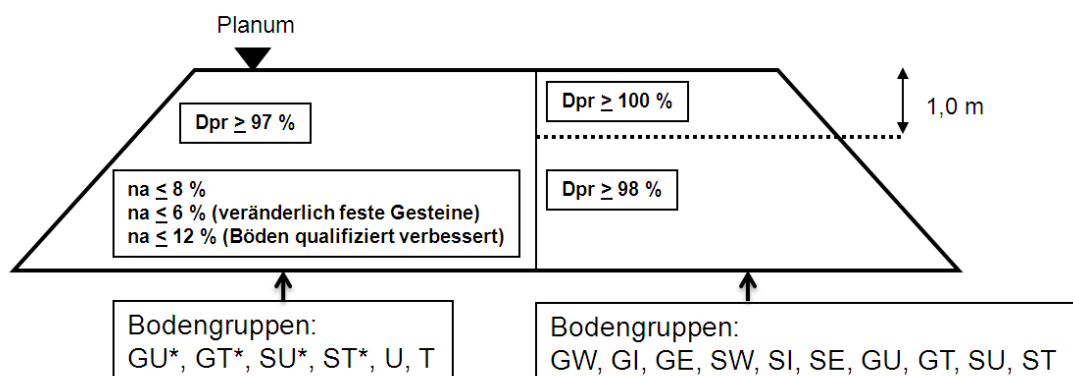
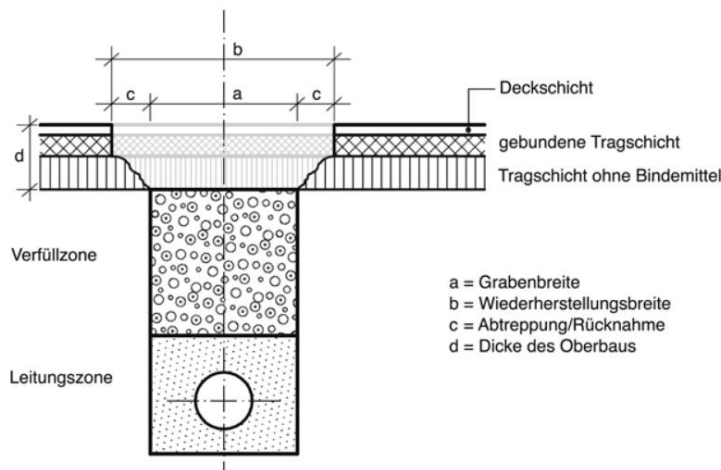


Bild: Anforderungen an den Verdichtungsgrad und den Luftporenanteil Unterbau (Dämme)



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 gefrästen Flächen anstatt Folien Bleche als Gegenpole zu verwenden.
- Unterbau (Dämme etc.), Annahme Prüflös, abweichend von ZTV E-StB 14.2.4: jede Messung $> D_{pr, \text{gefordert}}$ und $< n_{a, \text{gefordert}}$
- 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).

3.12.4 Eignungsnachweise

Gemäß ZTV Asphalt hat der Auftragnehmer die Eignung der vorgesehenen Baustoffe und Baustoffgemische nachzuweisen.

Der Eignungsnachweis erfolgt durch die Angaben zur Zusammensetzung und zu den im Rahmen der Erstprüfung nach TL Asphalt- StB durchgeführten Prüfungen.

Seitens des AG geforderte zusätzliche Angaben

Roh- und Raumdichte des Asphaltmischgutes

3.12.5 Düngemittel und chemische Mittel

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

3.12.6 Saatgutproben

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

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

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:

Bezeichnung	Maßstab	Dateiformat
Übersichtslageplan*	1:2.000	pdf
Lagepläne*	1:500	pdf
Höhenpläne*	1:500/50	pdf
Regelquerschnitte*	1:100	pdf
Detailpläne zu Entwässerungsanlagen*	1:25, 1:100, 1:1.000/100	pdf
Längsschnitte Entwässerungsanlagen*	1:1.000/100, 1:250/100	pdf
Schachtliste	-	pdf
Querprofile*	1:100	pdf, dwg
Planunterlagen Geotechnik*	1:1.000, 1:100	pdf
Berechnungsunterlagen		
Polygon- / Festpunkte	-	pdf, lst
Achsübersicht	-	pdf
Achsdaten / Achsberechnungen	-	pdf, d40, s40
Hauptachsen und Randachsen	-	pdf, DA66
Gradientendaten / Gradientenberechnung	-	pdf, 021
Kleinpunkte mit Höhen	-	pdf, d01, c01

* Anlage der Ausschreibungsunterlagen

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.

4.1.2 Gutachten

Der geotechnische Bericht vom 10.06.2026 kann nach Vertragsschluss auf Anfrage beim AG eingesehen werden.

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 Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen

Für den Bau des Drosselbauwerks sind entsprechende Ausführungspläne zu erstellen und dem AG in geprüfter Form vorzulegen. Die Prüfung in bauaufsichtlicher Hinsicht erfolgen durch einen Prüfenieur. Der Prüfenieur ist vom AN zu bestimmen. Die Kosten der Prüfung sind in die Position für die Erstellung der Planung einzurechnen.

Der Bauausführung dürfen nur Ausführungspläne zugrunde liegen, die mit dem Freigabevermerk 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.

4.2.5 Bestandspläne

Sofern sich im Zuge der Bauausführung Änderungen gegenüber den Ausführungsplänen ergeben (z.B. veränderte Lage von Schächten), sind diese vermessungstechnisch aufzunehmen und dem AG zur Erstellung seiner Bestandspläne zu übermitteln. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet.

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 Frostempfindlichkeit, Wasserdurchlässigkeit, CBR-Wert

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

5.2.4 Änderungen und Ergänzungen zu den ZTV SoB-StB 20

zu ZTV SoB Abschnitt 3.4.2 Probenahme

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

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

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

zu TL Asphalt Abschnitt 3.1.1 Verwendung von Asphaltgranulat

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

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

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

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.3 Asphaltbinder

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

Nachweisführung siehe Punkt 5.2.6 der Baubeschreibung zu Abschnitt 5.3.1 Kontrollprüfungen

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.2 Asphalttragdeckschichtmischgut

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.4 Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten

zu TL Asphalt Abschnitt 3.2.5 Splittmastixasphalt (für Deckschichten)

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

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

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

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

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

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

zu ZTV Asphalt Abschnitt 2.3.2 Eignungsnachweis

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

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

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

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

zu ZTV Asphalt Abschnitt 2.3.4 Transport von Asphaltmischgut

Einsatz von thermoisolierten Transportfahrzeugen

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

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

Anforderung an die Transportfahrzeuge für Asphaltmischgut:

Um eine ausreichende Thermoisolation der Transportmulden sicherzustellen, muss der Wand- und Bodenaufbau einschließlich des verwendeten Dämmmaterials mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert) $\geq 1,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ bei 20°C aufweisen. Dies gilt auch im Bereich von konstruktionsbedingten Holmen oder Versteifungselementen der Außenwände, die zu vermeidende Wärmebrücken darstellen. Das verwendete Dämmmaterial muss eine langfristige Temperaturbeständigkeit bis 200°C aufweisen. Der Nachweis des erreichten Wärmedurchlasswiderstands erfolgt auf Grundlage eines Herstellerzertifikates seitens des Muldenherstellers, in dem der erreichte Wärmedurchlasswiderstand des Wandaufbaus dokumentiert wird. Die Verwendung von Hybridkonzepten (Kombination Thermoisolation und zusätzliche Beheizung) wird als gleichwertig angesehen, wenn durch die Zuführung zusätzlicher Wärmeenergie die Temperaturverluste aufgrund des Einsatzes eines Wand- und Bodenaufbaus mit einem Wärmedurchlasswiderstand $< 1,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ kompensiert werden. Die Wirksamkeit ist durch ein Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis zu belegen.

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

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

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

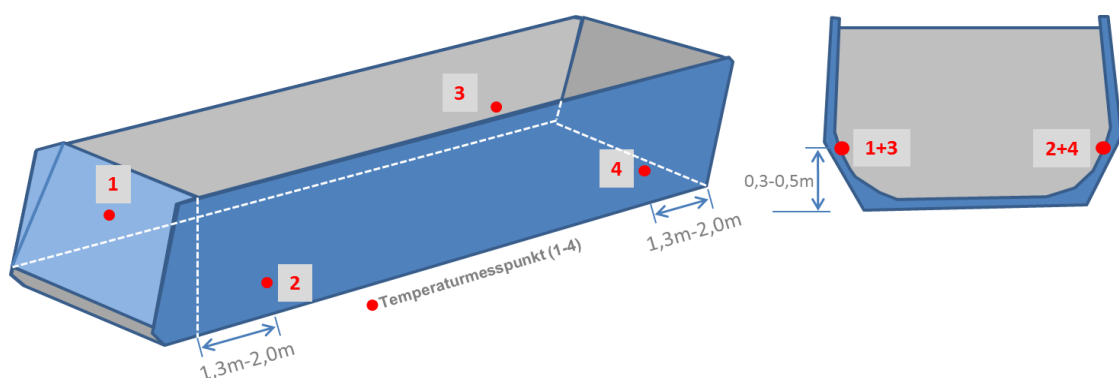
zur Muldenwand) zu messen. Sowohl die vier Einzelmesswerte je Fahrzeugladung als auch das arithmetische Mittel der erfassten Temperaturen an den definierten Messpunkten sind bei jedem Entladevorgang zu erfassen. Die Dokumentation erfolgt durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich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

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

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

Thermoisolierte Fahrzeuge mit fest installierter Temperaturmesseinrichtung

Die Temperaturmessung erfolgt an den Messpunkten 1 bis 4 mit einer kalibrierten Temperaturmesseinrichtung. Diese ermöglicht das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperatur vor dem Entladen als auch eine lückenlose Temperaturverfolgung zwischen der Beladung (am Asphaltmischwerk) und der Entladung in den Beschicker/Straßenfertiger. Die Messeinrichtung ist Bestandteil des Fahrzeugs. Die Datenaufzeichnung erfolgt digital und beinhaltet die Temperaturmesswerte mit einem zugehörigen Zeitstempel, das Lieferdatum sowie die Identifikation des Fahrzeugs. Die Dokumentation erfolgt durch den AN im Rahmen der Eigenüberwachung und ist grundsätzlich dem AG zu übergeben.



zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.1 Allgemeines

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

Einsatz von Beschickern

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

Einbau- und Logistikkonzept

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

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

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

- Vorgesehene Einbaumenge je Asphaltmischgutart pro Zeiteinheit
- Geplante Umlaufzeit der Transportfahrzeuge von der Beladung (Asphaltmischwerk) bis zur Entladung (Baustelle), unter Berücksichtigung der unteren Grenzwerte für die Asphaltmischguttemperatur bei Übergabe in den Beschicker (ZTV Asphalt-StB Tabelle 5)
- Anzahl der eingesetzten Transportfahrzeuge sowie gegebenenfalls vorgesehene Kennzeichnung der Transportfahrzeuge (z. B. beim Einbau von Kompaktasphalt zur Vermeidung von Verwechslungen)
- Anzahl der geplanten Umläufe
- Geplante Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen im Logistikkonzept

zu ZTV Asphalt Abschnitt 3.3.2 Nähte

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

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 Asphaltdeckenschicht 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 Frostepfindlichkeitsklasse 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: $x = 1000 * \left[r - \sqrt{(r^2 - 4)} \right]$

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

Belastungs- klasse/ Flächen- art	Asphalt- trag- schicht	Asphaltbinder- schicht	Asphalt- tragdeck- schicht	Asphaltdeckschicht aus					Dünne As- phaltdeck- schicht in Heibauweise auf Versiege- lung
				Asphaltbeton	Splittmastix- asphalt	lrntechnisch optimiertem Splittmastix- asphalt	Gussasphalt	Offen- porigem Asphalt	
Bk100				-			15/25 VH/VL PmB 10/25 VH/VL		
Bk32	[30/45 // 35/50 VL]	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	-	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]	45/80-65 A	15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 10/25 VH/VL)	65/105-70 A	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]
Bk10				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]		15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk3,2				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [10/40-65 A // PmB 10/25 VL] ³⁾	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL] [45/80-50 A // PmB 45/80 VL] ²⁾		15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk1,8				[50/70 // 50/80 VL] [25/55-55 A // PmB 25/45 VL] ¹⁾			25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk1,0	[50/70 // 50/80 VL]	-	[50/70 // 50/80 VL] [70/100 // 50/80 VL]	[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_{mix} ($G^* = 15$ kPa) folgende Gleichung anzuwenden:

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

Dabei sind:

$T_{mix}(G^* = 15 \text{ kPa})$ berechnete resultierende Äqui-Schermodultemperatur des Bindemittels im Asphaltmischgut,

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

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

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

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

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

Hierzu kann entweder

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

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

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

Zusätzliche Angaben im Eignungsnachweis beim Einsatz von TA-Asphalt

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

- Angabe zum Verfahren der Temperaturabsenkung (hier sind folgende Unterscheidungen vorgesehen: Schaumbitumen oder gebrauchsfertig viskositätsverändertes Bitumen (TL V Bit-StB) oder Zugabe organisch oder Zugabe mineralisch oder Zugabe oberflächenaktiv)

- Angabe zum Bitumenvolumen,
- Bindemittelart und –sorte des frisch zugegebenen Bitumens,
- Bindemittelart und –sorte des resultierenden Bindemittels,
- Äqui-Schermodultemperatur T ($G^* = 15 \text{ kPa}$) in $^{\circ}\text{C}$ und zugehöriger Phasenwinkel in $^{\circ}$ 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 $^{\circ}\text{C}$ und zugehöriger Phasenwinkel in $^{\circ}$ 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 $^{\circ}\text{C}$ und zugehöriger Phasenwinkel in $^{\circ}$ 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 $^{\circ}\text{C}$ und zugehöriger Phasenwinkel in $^{\circ}$ 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 $^{\circ}\text{C}$ und zugehöriger Phasenwinkel des rückgewonnenen Bindemittels aus den Asphaltgranulaten

Temperaturgrenzwerte und Transport von TA-Asphaltemischgut

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

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

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

Die Temperatur des Asphaltemischgutes muss folgende Grenzwerte einhalten:

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

Grenzwert und Toleranzen Asphaltemischgut

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 Asphaltemischgut rückgewonnenen Bindemittels darf die in der nachfolgenden Tabelle 3 angegebenen unteren Grenzwerte nicht unterschreiten und die oberen Grenzwerte nicht überschreiten.

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

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

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

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

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

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

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

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