

Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Center Infrastruktur

Dresden, 2022-12-15
[T45/TB-Br]

Betriebsvorschrift Nr. T4-414

FESTE FAHRBAHN

Rheda - City - Bauart DVB AG

Inhalt siehe Inhaltsverzeichnis

Anlagen siehe Anlagenverzeichnis



I.V. J. Zimmermann

Centerleiter Infrastruktur

28/12/2022

Verteiler: T4, K5, T41, T42, T45, T401, T402

Diese Betriebsvorschrift ist Eigentum der DVB AG und darf, auch auszugsweise, nur mit deren ausdrücklicher Genehmigung veröffentlicht, verarbeitet, vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

0. Änderungshistorie

Datum	Änderungsinhalt
2022-07-12	Grundlegende Überarbeitung der Betriebsvorschriften T4-412/2 und T4-413/2 Die Betriebsvorschriften Feste Fahrbahn der Schienenprofile Ri53 (T4-412/2) und 60R1 (T4-413/2) wurden zu einer Betriebsvorschrift T4-414 zusammengefasst. Die Betriebsvorschrift T4-414 befasst sich mit den Regelbauweisen der Bauart Feste Fahrbahn. Als Regelbauweisen der Festen Fahrbahn haben sich folgende Bauweisen bei der DVB AG etabliert: • Feste Fahrbahn mit Ri53-10 mit Asphalteindeckung • Feste Fahrbahn mit 60R1 mit Pflastereindeckung Von den Regelbauweisen abweichende Bauweisen sind als Sonderbauweisen anzusehen. <u>Aufnahme/ Überarbeitung weiterer Themen:</u> • Der Ev2-Wert auf der Tragschicht ohne Bindemittel wird von 150MN/m² auf 120MN/m² gesetzt. • Der Begriff „Aufstandsblech“ wird durch „Aufstandsplatte“ ersetzt, da dieses Bauteil nicht zwingend aus Metall sein muss. Ergänzung einer Kunststoffaufstandsplatte Ø 170 mm als Alternative zum Aufstandsblech. • Einsatz von Faserbeton statt Beton in allen Bereichen: in Streckengleisen, in Haltestellenbereichen und in Schienenkreuzungs- und Weichenbereichen. Der Begriff „Betonschicht“ umfasst „Faserbeton“ und „Beton ohne Fasern“. Die Längsbewehrung entfällt bei Faserbeton. Als Rückfallebene wird die Längsbewehrung in Anlage 4 und in den Querschnitten der Systemaufbauten weiterhin dargestellt.) • Die Spannklemme NV-1 mit NiroTec Beschichtung ersetzt die Spannklemme Skl25 mit KTL-Beschichtung auf Grund der gegenwärtig besseren elektrischen Isolierung und geringeren Korrosionsanfälligkeit. Die Befestigung NABLA kommt nicht mehr zur Anwendung. • Pressfugen in der Betonschicht quer zur Gleisachse werden mit Dübeln hergestellt. Für den Haltestellenbereich wird eine gesteuerte Rissbildung durch verdübelte Fugen quer zur Gleisachse eingeführt. Für Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche: • wird der Einsatz von Schwellen mit Ankerschiene (z.B.: Halfenschwellen) zur Regelbauweise • wird eine elastische Ebene eingeführt. Diese ist unterhalb des Faserbetons anzuordnen. Sie besteht aus Schutzfolie, einer federnden Matte und Schutzvlies. • An Beginn und Ende der elastischen Ebene ist quer zur Gleisachse eine Pressfuge in der Betontragschicht anzuordnen Zeichnungen und Anlagen wurden an die genannten Änderungen angepasst.

Diese Betriebsvorschrift wurde erstellt durch T45 / Technisches Büro Frau Braune.
Verantwortlich für den Inhalt ist DVB AG, Abteilung T45 Engineering.

Inhaltsverzeichnis

0. Änderungshistorie	1
1. Geltungsbereich	6
2. Einführung.....	6
3. Übersicht Bauweisen.....	7
4. Vermessungsleistungen	9
5. Bauweise für Ri53-10	10
5.1. Systembestandteile	10
5.2. Arbeitsabläufe beim Einbau - Ri53-10	15
Arbeitsabläufe 53 S und H (Freie Strecke und Haltestelle).....	15
Arbeitsabläufe 53 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich).....	19
6. Bauweise für 60R1	23
6.1. Systembestandteile	23
6.2. Arbeitsabläufe beim Einbau – 60R1	28
Arbeitsabläufe 60 S und H (Freie Strecke und Haltestelle).....	28
Arbeitsabläufe 60 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich).....	32
7. Hinweise zu Übergängen	36
8. Beigestellte Baustoffe / Materialien	37
Für alle Bauweisen und alle Schienenprofile	37
8.1. Für Bauweisen mit Ri53-10	39
8.2. Für Bauweise mit 60R1	40
9. Schlussbestimmungen.....	41

Glossar:

Allgemein:

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AS	Ankerschiene
BV	Betriebsvorschrift
DVB AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG
GFT	Gemeinsame Flächentangente
GWS	Gitterträgerweichenschwelle
LS	Längsschnitt
OK	Oberkante
SFU	Schienenfußunterlage
TB/ZB	Beton-Zweiblock-Schwelle
UK	Unterkante

Kennbuchstaben der einzelnen Bereiche:

S	freie Strecke
H	Haltestellenbereich
H1	Haltestellenbereich mit Combibord-Element
H2	Haltestellenbereich mit Combibord-light-Element
W	Schienenkreuzungs- und Weichenbereich
W_LS	Schienenkreuzungs- und Weichenbereich - Längsschnitt
SHW	alle Bereiche (freie Strecke, Haltestellenbereich, Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)
SHW1	alle Bereiche (freie Strecke, Haltestellenbereich, Schienenkreuzungs- und Weichenbereich) - Entkopplung Schachtdeckel von Schachtkörper für Feste Fahrbahn

Kennbuchstaben der Eindeckung:

A	Asphalt
P	Pflaster

Anlagenverzeichnis

Allgemeine Anlagen:

Anlage 1: Sieblinie für Tragschicht ohne Bindemittel 0/32 - DVB AG

Anlage 2: Anforderungen an die Betoneigenschaften

Anlage 3: Betonierkonzept Feste Fahrbahn

Anlage 4: Anordnung Längsbewehrung

Regelbauweisen:

für die jeweiligen Regelbauweisen gelten folgende Systemaufbauten:

Anlage 5: Ri53-10 mit Asphalteindeckung

Anlage 5, Blatt:	Beschreibung
53_S_A	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt freie Strecke
53_H1_A	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt Haltestelle (Combibord-Element)
53_H2_A	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt Haltestelle (Combibord-light-Element)
53_W_A	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche
53_W_LS_A	Längsschnitt für Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche
53_SHW1_A	Querschnitt Entkopplung Schachtdeckel von Schachtkörper für Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt

Anlage 6: 60R1 mit Pflastereindeckung:

Anlage 6, Blatt:	Beschreibung
60_S_P	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster freie Strecke
60_H1_P	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster Haltestelle (Combibord-Element)
60_H2_P	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster Haltestelle (Combibord-light-Element)
60_W_P	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche
60_W_LS_P	Längsschnitt für Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche
60_SHW1_P	Querschnitt Entkopplung Schachtdeckel von Schachtkörper für 60R1 Pflaster

(Sonderbauweisen und zu beachtende Betriebsvorschriften siehe nächste Seite)

Sonderbauweisen:

für weitere Bauweisen (Sonderbauweisen) gelten folgende Systemaufbauten:

Anlage 7: Ri53-10 mit Pflastereindeckung:

Anlage 7, Blatt:	Beschreibung
53_S_P	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Pflaster freie Strecke
53_H1_P	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Pflaster Haltestelle (Combibord-Element)
53_H2_P	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Pflaster Haltestelle (Combibord-light-Element)
53_W_P	Querschnitt Feste Fahrbahn Ri53-10 Pflaster Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche
53_W_LS_P	Längsschnitt für Ri53-10 Pflaster in Schienenkreuzungs- und Wei- chenbereichen
53_SHW1_P	Querschnitt Entkopplung Schachtdeckel von Schachtkörper für Ri53- 10 Pflaster

Anlage 8: 60R1 mit Asphalteindeckung

Anlage 8, Blatt:	Beschreibung
60_S_A	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Asphalt freie Strecke
60_H1_A	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Asphalt Haltestelle (Combibord-Element)
60_H2_A	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Asphalt Haltestelle (Combibord-light-Element)
60_W_A	Querschnitt Feste Fahrbahn 60R1 Asphalt Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche
60_W_LS_A	Längsschnitt für 60R1 Asphalt in Schienenkreuzungs- und Weichen- bereichen
60_SHW1_A	Querschnitt Entkopplung Schachtdeckel von Schachtkörper für 60R1 Asphalt

Zu beachtende Betriebsvorschriften:

Im Zusammenhang mit dieser Betriebsvorschrift wird ausdrücklich auf die mit ihr verknüpften DVB-Vorschriften und deren Anwendung verwiesen:

BV T4-401 „Herstellung von Entwässerungskastenschlitzen für Rillenschienen“

BV T4-403 „Verlegung des Dresdner Combibords“

BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“

BV T4-406 „Herstellung von Verkehrsflächen mit Gussasphalt“

BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“

BV T4-419 „Verwendung von Schienen in Straßenbahngleisen der DVB AG“

BV T4-438 „Befestigung von Schienenkästen im Gleisnetz der DVB AG“

BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“

Merkblatt zur technischen Ausführung der Gleisisolation bei der Festen Fahrbahn für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Die Betriebsvorschrift T4-414 ist nur gültig im Zusammenhang mit den aufgeführten Anlagen und Betriebsvorschriften.

1. Geltungsbereich

Diese Betriebsvorschrift ist für alle Mitarbeiter der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) sowie für Planungs- und Bauunternehmen verbindlich, die im Auftrag der DVB AG an deren Anlagen (Gleis- einschl. Haltestellenanlagen) tätig sind bzw. Planungsaufträge bearbeiten.

2. Einführung

Oberbauweisen in Fester Fahrbahn sind neben Querschwellengleisen im elastischen Schotteroberbau Regelbauweisen im Gleisnetz der DVB AG. Die Anwendung von einbetonierten Zweiblockschwellen als Feste Fahrbahn-Technik ist eine geprüfte Bauform für den Straßenbahnbau. Im Gleisnetz der DVB AG kommt die Bauform Rheda City Typ DVB AG zur Anwendung.

Die Betriebsvorschriften befasst sich mit den Regelbauweisen der Bauart Feste Fahrbahn. Als Regelbauweisen der Festen Fahrbahn haben sich folgende Bauweisen bei der DVB AG etabliert:

- Feste Fahrbahn mit Ri53-10 mit Asphalteindeckung
- Feste Fahrbahn mit 60R1 mit Pflastereindeckung

Von den Regelbauweisen abweichende Bauweisen sind als Sonderbauweisen anzusehen. Zu den Sonderbauweisen gehören:

- Feste Fahrbahn mit Ri53-10 mit Pflastereindeckung
- Feste Fahrbahn mit 60R1 mit Asphalteindeckung

Die Regelbauweise des jeweiligen Schienenprofils unterscheidet sich nur in der Eindeckung und gewissen Vorbereitungen für die Eindeckung von der Sonderbauweise. Dem entsprechend wurden Regelbauweise und Sonderbauweise des jeweiligen Schienenprofils gemeinsam beschrieben.

In den folgenden Kapiteln sind die Sachverhalte dem jeweiligen Schienenprofil und den jeweiligen Bereichen (freie Strecke, Haltestellenbereich, Schienenkreuzungs- und Weichenbereich) mit Kennnummern bzw. Kennbuchstaben zugeordnet.

Die Kennnummern verweisen auf die Schienenprofile:

- 53 steht für Ri53-10
- 60 für 60R1.

Die Kennbuchstaben stehen für die Bereiche:

- S steht für freie Strecke
- H für Haltestellenbereich und
- W für Schienenkreuzungs- und Weichenbereich

Der Haltestellenbereich wird zusätzlich in Haltestellen mit Combibord-Element (H1) und Haltestelle mit Combibord-light-Element (H2) unterteilt.

3. Übersicht Bauweisen

3.1. Übersicht Regelbauweisen Feste Fahrbahn

Anlage	Bereich	Regелеlemente	Betontragschicht Stärke OK Beton	Sonderelemente		
		Schwellenform		Elastische Ebene	verdübete Fu- gen aller 5m	Bitumen-Dick- beschichtung
Regelbauweise - Ri53-10 mit Asphaltendeckung						
Anlage 5, Blatt 53_S_A	freie Strecke	TB/ZB 1450 für Ri53	22,5 cm	-	-	-
Anlage 5, Blatt 53_H1_A bzw. 53_H2_A	Haltestelle	TB/ZB 1450 für Ri53	22,5 cm	-	ja	H1 – teils H2 – nein
Anlage 5, Blatt 53_W_A	Schienenkreuzungs- und Weichenbereich	GWS 05-AS-DVB für Ri53	Mind. 26,0 cm	ja	-	ja
Regelbauweise - 60R1 mit Pflasterendeckung						
Anlage 6, Blatt 60_S_P	freie Strecke	TB/ZB 1450 für 60R1	22,5 cm	-	-	-
Anlage 6, Blatt 60_H1_P bzw. 60_H2_P	Haltestelle	TB/ZB 1450 für 60R1	22,5 cm	-	ja	H1 – ja H2 – ja
Anlage 6, Blatt 60_W_P	Schienenkreuzungs- und Weichenbereich	GWS 05-AS-DVB für 60R1	Mind. 26,0 cm	ja	-	ja

Die Anlagenbezeichnung setzt sich aus der Anlagennummer und dem Blattcode (Schienenprofil, Bereich ggf. mit Zusatzinformation, Eindeckung) zusammen.

Schienenprofil: 53 → Ri53-10; 60 → 60R1;

Bereich, ggf. mit Zusatzinformation: S → freie Strecke; H → Haltestellenbereich, H1 → Haltestellenbereich mit Combibord-Element, H2 → Haltestellenbereich mit Combibord-light-Element; W → Schienenkreuzungs- und Weichenbereich, W_LS Schienenkreuzungs- und Weichenbereich Längsschnitt

Eindeckung: A → Asphaltendeckung, P → Pflasterendeckung

3.2. Übersicht Sonderbauweisen Feste Fahrbahn

Bei Sonderbauweisen oder Bauweisen, die von der Regelbauweise abweichen, hat eine Absprache mit dem Projektleiter der DVB AG zu erfolgen. Die Regelquerschnitte für die Sonderbauweisen sind mit der DVB AG abzustimmen bzw. werden durch die DVB AG vorgegeben.

Anlage	Bereich	Regelerelemente	Sonderelemente			
		Schwellenform	Betontragschicht Stärke OK Beton	Elastische Ebene	verdübelt gen aller 5m	Bitumen-Dickbeschichtung
Regelbauweise - Ri53-10 mit Pflasterindeckung						
Anlage 7, Blatt 53_S_P	freie Strecke	TB/ZB 1450 für Ri53	22,5 cm	-	-	-
Anlage 7, Blatt 53_H1_P bzw. 53_H2_P	Haltestelle	TB/ZB 1450 für Ri53	22,5 cm	-	ja	H1 – ja H2 – ja
Anlage 7, Blatt 53_W_P	Schienenkreuzungs- und Weichenbereich	GWS 05-AS-DVB für Ri53	Mind. 26,0 cm	ja	-	ja
Regelbauweise - 60R1 mit Asphaltindeckung						
Anlage 8, Blatt 60_S_A	freie Strecke	TB/ZB 1450 für 60R1	22,5 cm	-	-	-
Anlage 8, Blatt 60_H1_A bzw. 60_H2_A	Haltestelle	TB/ZB 1450 für 60R1	22,5 cm	-	ja	H1 – teils H2 – nein
Anlage 8, Blatt 60_W_A	Schienenkreuzungs- und Weichenbereich	GWS 05-AS-DVB für 60R1	Mind. 26,0 cm	ja	-	ja

4. Vermessungsleistungen

Bei Vermessungsarbeiten in Verbindung mit Fester Fahrbahn gelten die besonderen Bedingungen gemäß:

- Baubeschreibung
- Leistungsverzeichnis
- Handbuch Vermessung bei der DVB AG (in der jeweils aktuellen Fassung)

Zugelassen sind nur Vermessungsdienstleister, die über eine fachliche Einweisung seitens der DVB AG verfügen und mit geprüften Geräten arbeiten. Der DVB AG ist spätestens vor Beginn der Baumaßnahme ein aktueller Prüfnachweis (max. 1 Jahr alt) vorzulegen.

Folgende einzelne Vermessungsleistungen sind notwendig:

- Laut Baubeschreibung: Mit Baubeginn werden dem AN die Leistungen des AG gemäß VOB, Teil B, § 3 Abs. 2 (Erstabsteckung) übergeben (Lage- und höhenmäßige Hauptpunkte und örtliche Besonderheiten wie Schienenformwechsel und Zwangsstöße der Verkehrsführung sowie ergänzende Verdichtungen. Die Hauptelemente des Gleisbaus werden jeweils vor dem Beginn der einzelnen Bauphase abgesteckt.)
- Laut Leistungsverzeichnis: Die vermessungstechnische Abnahme und Dokumentation des Gleisrostes kurz vor der Betonage erfolgen anhand des vom AG gestellten Protokolls in Anwesenheit der BOL/ÖBÜ des AG. Zusätzlich sind gemäß dem Datenmodell der DVB AG die Außenkanten der Betonierabschnitte und Fugen zu erfassen.
- Ggf. werden zur Qualitätssicherung weitere Kontrollen durch den AG beauftragt.
- Laut Handbuch Vermessung bei der DVB AG in Verbindung mit dem Leistungsverzeichnis: Schlussvermessung der Gleisanlagen.

5. Bauweise für Ri53-10

5.1. Systembestandteile

5.1.1. Schwellen, Schienen und Kleineisen

53 S und H (Strecke und Haltestelle)

Zum Einbau gelangen Zweiblockschwellen mit Keilwinkelführungsplatte und Spannklemme NV-1. Nennspurweite 1450 mm, Spurmessebene 10 mm unter gemeinsamer Flächentangente (GFT).

Die Beistellung der Schwellen durch den Auftraggeber erfolgt in den folgenden zwei Ausführungen:

1. spindelbar: TB/ZB-1450 NV1 Sp für Ri53-10

Zweiblockschwelle mit zum Gleis innenliegenden Spindeln zur Justierung der Höhenlage.

Je Schwelle werden zwei Spindelschrauben mit je einer Aufstandsplatte lose mitgeliefert. Als Spindelschrauben werden üblicherweise M20 Schrauben geliefert.

2. nicht spindelbar: TB/ZB-1450 NV1 für Ri53-10

Zweiblockschwelle ohne Spindeln und Spindelzubehör

Angabe für die Mengenkalkulation:

Streckengleis: Schwellenabstand 0,75 m, jede 4. Schwelle spindelbar

Haltestellenbereich: Schwellenabstand 1,00 m, jede 3. Schwelle spindelbar

Am Bauanfang und am Bauende ist eine spindelbare Schwelle einzuplanen.

53 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Zum Einbau gelangen hauptsächlich Gitterträger-Weichenschwellen mit Ankerschiene, Bezeichnung GWS 05-AS-DVB, in Ausnahmefällen GWS 05-AS. Die Schwellen erhalten zur Schienenbefestigung ein Befestigungssystem mit Spannklemme NV-1 und Arretierungsplatte.

Als Spindelschrauben werden üblicherweise M24 Schrauben geliefert. Je Spindelschraube werden zwei Aufstandsplatten verwendet. An der unteren Aufstandsplatte ist an der Unterseite ein elastic pad befestigt. Das elastic pad ist ein zugeschnittenes Stück LMFS-Matte, welches an die Aufstandsplatte geklebt ist und die Kanten der Aufstandsplatte überragt. Das elastic pad schützt die elastische Ebene beim Spindelvorgang vor Beschädigungen.

Als weitere Schwellenform kommen Zweiblockschwellen wie im Absatz „53 S und H (Strecke und Haltestelle)“ aufgeführt im Schienenkreuzungs- und Weichenbereich zum Einsatz. Sie dienen als Übergang vom Schienenkreuzungs- und Weichenbereich auf den Bereich der freien Strecke bzw. der Haltestelle. Siehe auch Anlage 5, Blatt 53_W_LS_A bzw. Anlage 7, Blatt 53_W_LS_P.

Die Schienenkreuzungs- und Weichenanlagen werden im Regelfall nach Planung der DVB AG durch den Weichenbau Reick angefertigt, zusammengesetzt und anschließend in transportfähige Abschnitte unterteilt. Die Nennspurweite ist den Werkstattzeichnungen zu entnehmen.

Das Auslegen und die Vormontage der Schwellen erfolgt nach Unterschwellungsplan.

5.1.2. Zwischenlagen und Schienenfußunterlagen

53 S, H und W

Zur mechanischen Dämpfung von Schwingungs- und Erschütterungseinträgen und zur elektrischen Isolierung der Schiene von der Schwelle kommen Zwischenlagen zur Anwendung.

Schienenfußunterlagen dienen der elektrischen Isolierung der Schiene von der Betontragschicht.

5.1.3. OPTIONAL: Bewehrungseisen

53 S, H und W

Ein Einbau von Betonstabstahl darf nur nach ausdrücklichem Verlangen der DVB AG erfolgen. Anordnung und Einbau der Bewehrung erfolgt nach Anlage 4 und nach dem Regelquerschnitt des jeweiligen Bereichs.

Regelquerschnitte:

53 S freie Strecke (Anlage 5, Blatt 53_S_A, bzw. Anlage 7, Blatt 53_S_P)

53 H Haltestelle (Anlage 5, Blatt 53_H1_A bzw. Blatt 53_H2_A;
Anlage 7, Blatt 53_H1_P bzw. Blatt 53_H2_P)

53 W Schienenkreuzungs- und Weichenbereich
(Anlage 5, Blatt 53_W_A bzw. Anlage 7, Blatt 53_W_P)

5.1.4. Betontragschicht

53 S, H und W

Der Beton muss den Eigenschaften gemäß Anlage 2 genügen. Der Einbau von Beton der Überwachungsklasse 2 ist gemäß DIN 1045-3 durch eine Überwachungsstelle zu prüfen. Der Auftragnehmer hat ein Zertifikat über die Einbauberechtigung für Beton der Überwachungsklasse 2 vorzulegen und eine ÜK2-Akte zu führen. Eine Bewehrung erfolgt regulär durch Fasern im Beton. Dazu sind dem Beton 4 kg Fasern je Kubikmeter Beton beizumengen.

Bei Schachteinbauten ist zusätzlich eine Ringbewehrung nach Anlage 5, Blatt 53_SHW1_A bzw. Anlage 7, Blatt 53_SHW1_P vorzusehen.

Arbeitsfugen quer zur Gleisachse sind als Pressfugen mit Dübeln analog Kapitel „5.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 13 auszuführen.

5.1.5. Schienenkammerfüllung

53 S, H und W

Die Schienenkammerfüllung erfolgt nach BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“.

5.1.6. Eindeckung

Bei der Eindeckung wird in zwei Fälle unterschieden.

- Asphalteindeckung und
- Pflastereindeckung

Asphalteindeckung:

53 S, H und W (Teil 1)

Vor Asphalteinbau sind die Betontragschicht und die freiliegenden Schwellenoberflächen mit Bitumenemulsion nach Leistungsverzeichnis¹ anzuspitzen. Die Hohlräume der Schienenbefestigung sind wie folgt zu füllen. Ebenso ist die Schienenbefestigung wie folgt abzudecken.

53 S (freie Strecke)

Die Hohlräume der Schienenbefestigung sind mit Asphaltbinder zu verfüllen. Die Schienenbefestigung ist mit Asphaltbinder abzudecken. Anschließend ist das Asphaltmischgut mechanisch mit manuell geführttem Kleingerät zu verdichten.

53 H (Haltestelle)

Die Abdeckung erfolgt wie unter 53 S (freie Strecke) beschrieben außer im Bereich zwischen Schiene und Combibord.

H1 Im Bereich zwischen Schiene und Combibord-Element (kein light-Element) ist als Material zur Abdeckung Bitumen-Dickbeschichtung zu verwenden.

H2 Im Bereich zwischen Schiene und Combibord-light-Element sind die Schienenbefestigungsmittel vor Kontakt mit Untergussmaterial des Combibords zu schützen. Zur Füllung und Abdeckung der Schienenbefestigungsmittel ist Gussasphalt zu verwenden. Dieser Bereich wird anschließend mit mehrlagigem Gussasphalt eingedeckt. Die Betriebsvorschrift BV T4-406 „Herstellung von Verkehrsflächen mit Gussasphalt“ ist zu beachten.

53 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Die Schienenbefestigung ist mit Bitumen-Dickbeschichtung zu füllen und abzudecken.

53 S, H und W (Teil 2)

Der Einbau der Binder- und Deckschicht hat auf Grundlage der Betriebsvorschrift BV T4-406 „Herstellung von Verkehrsflächen mit Gussasphalt“ der DVB AG zu erfolgen.

Die Herstellung der Fugen in der Eindeckung erfolgt nach BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“.

Pressfugen in der Betontragschicht aus Kapitel „5.1.7. Gesteuerte Rissbildung“ S. 13 werden nur in begründeten Fällen in der Eindeckung aus Asphalt fortgeführt, regulär werden die Pressfugen der Betontragschicht überasphaltiert.

Pflastereindeckung:

53 S, H und W

Die Schienenbefestigung ist mit Bitumen-Dickbeschichtung zu füllen und abzudecken. Die für die Schienenbefestigung vorgesehene Aussparung der Kammerelemente ist mit Bitumendickbeschichtung komplett zu schließen. Dies verhindert u. a., dass Bettungskleber oder Pflasterfugenkleber in einen Hohlraum der Kammerelemente fließt. Die verbundstabile Verlegung des Pflasters erfolgt nach System INDUCRET®-VK-Monolith. Die technischen Hinweise zur Haftbrücke, zum Bettungskleber und zum Pflasterfugenkleber sind in der aktuellen Version zu beachten. Die vollgebundene Pflasterdeckschicht mit Bettung hat nach Musterfläche zu erfolgen. Besonderes Augenmerk ist auf die korrekte Verlegung der Randsteine zu legen.

¹ Üblicherweise Bitumenemulsion C60B4-N (0,5 kg/m²)

Die Herstellung der Fugen erfolgt nach BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“.

Pressfugen in der Betontragschicht aus Kapitel „5.1.7. Gesteuerte Rissbildung“ S. 13 werden in der Pflasterdeckschicht fortgeführt.

5.1.7. Gesteuerte Rissbildung

53 S, H und W

Pressfugen mit Dübeln

Arbeitsfugen quer zur Gleisachse sind als Pressfugen mit Dübeln auszuführen.

Arbeitsfugen sind technologisch bedingt anzuordnen, außerdem sind Arbeitsfugen am Beginn und Ende folgender Bereiche anzuordnen:

- eines Haltestellenbereichs (H)
- eines Schienenkreuzungs- und Weichenbereichs (W)

Die verdübelten Pressfugen sind möglichst mittig im Schwellenfach auszuführen. Dazu sind Stahldübel auf Höhe der halben Betontragschichtdicke und einem Abstand von 50 cm zueinander einzubauen. Der Abstand der äußeren Dübel zur Außenkante der Betontragschicht hat mind. 25 cm zu betragen. Zur korrekten Anordnung und waagerechten Ausrichtung der Dübel können die Dübel mit Dübelhaltern einbetoniert werden. Die Schiefstellung der Dübel darf 4% nicht überschreiten. Die Pressfuge ist mit einer Einkerbung von ca. 6 cm Tiefe und max. 5 mm Breite in der Betontragschicht auszuführen. Die durch die Schiene abgedeckten Bereiche erhalten keine Einkerbung.

Sollten durch die DVB AG Bewehrungsseisen nach Kapitel „5.1.3. OPTIONAL: Bewehrungsseisen“ in der Betontragschicht gefordert sein, so sind diese an den Fugen durch eine Lücke von 5 cm - 10 cm zu unterbrechen.

Dübelmerkmale:

- 500 mm $\pm$ 5mm lang,
- Durchmesser 25 mm $\pm$ 0,5mm,
- Material: S 235 JR mit Kunststoff ummantelt (Alkali-Kieselsäure fest)

53 H (NUR für Haltestelle)

Um Spannungen in der Betontragschicht und daraus resultierende Risse im Combibord zu vermeiden, soll die Feste Fahrbahn im Haltestellenbereich verdübelte Sollbruchstellen quer zur Gleisachse erhalten.

in der Betontragschicht:

Im Haltestellenbereich sind im Abstand von maximal 5 m Einkerbungen in die Betontragschicht quer zur Gleisachse vorzunehmen. Die Einkerbungen sind 6 cm tief und max. 5 mm breit. Sie sind mittig zwischen zwei Schwellen anzuordnen. Die durch die Schiene abgedeckten Bereiche erhalten keine Einkerbung. Entlang der Einkerbungen werden Stahldübel wie unter „Pressfugen mit Dübeln“ beschrieben angeordnet. Sollten durch die DVB AG Bewehrungsseisen nach Kapitel „5.1.3. OPTIONAL: Bewehrungsseisen“ in der Betontragschicht gefordert sein, so sind diese an den Fugen durch eine Lücke von 5 cm - 10 cm zu unterbrechen.

Fugenausführung im Untergussmaterial:

Der Einbau von Fugen im Untergussmaterial der Combiborde erfolgt alle 5 m als Fortsetzung der Fugen aus der Betontragschicht. Die Fuge muss deckungsgleich mit den Fugen zwischen den Combibordelementen sein.

5.1.8. Elastische Ebene (nur W)

53 W (NUR für Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche)

Im Bereich der Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche ist die elastische Ebene unterhalb der Betontragschicht mit folgendem Aufbau von oben nach unten auszulegen:

- wasserundurchlässige 0,3 mm dicke Polyethylen-Schutzfolie
- LMFS-Matte²: Trackelast ® STM / RPU / Blue aus Polyurethan
- Geotextilschutzvlies 3,0 bis 3,5 mm dick (wasserdurchlässig)

Die elastische Ebene endet seitlich mit der Außenkante der Betontragschicht. Das Geotextilschutzvlies deckt scharfkantige Steine ab. Die Stöße der Matte sind durch Klebeband „duct-tape“ miteinander zu verbinden. Es wird empfohlen, den dreilagigen Aufbau passgenau nach Abschluss der Betonage an der Unterkante der Betontragschicht abzuschneiden.

² LMFS=leichte Masse Feder System; Stand 2022 sind diese als Stückgut mit Abmaß 1 m x 2 m erhältlich.

5.2. Arbeitsabläufe beim Einbau - Ri53-10

Nachfolgend sind die beim Einbau durchzuführenden Arbeitsabläufe für die Bereiche benannt. Die Bereiche mit der Kennbuchstaben *S* (*freie Strecke*) und *H* (*Haltestellen*) sind zusammengefasst. Der Bereich *W* (*Schienenkreuzungs- und Weichenbereich*) ist separat im Anschluss beschrieben.

Arbeitsabläufe 53 S und H (Freie Strecke und Haltestelle)

Vorbemerkung:

Der genaue Bauablauf ist unter Berücksichtigung der Baustellenbedingungen und unter Einhaltung der Anforderungen für eine einwandfreie bautechnische Qualität durch die ausführende Bauunternehmung festzulegen.

Forderungen aus der BV T4-440, den Abnahmen durch die örtliche Bauüberwachung und den Vermessungsleistungen unter Punkt 4 sind im Bauablauf zu beachten.

Vor Betonierbeginn und vor Beginn der Eindeckung ist der jeweilige Bauabschnitt vom Auftraggeber frei zu geben. Durch den Auftragnehmer sind darüber hinaus alle Vorsorge-maßnahmen zur Vorbereitung, Verarbeitung und Nachbehandlung (siehe auch Anlage 3 Betonierkonzept Feste Fahrbahn) zu beachten.

Teil 1 - Schwelle mit Schiene und Zubehör bis Vorbereitung Betonage

Baufeld Vorbereiten

Einbau Schwelle, Schiene und Zubehör

- 1.1. Das Auslegen der Zweiblockschwellen längs zur Gleisachse erfolgt
53 S (Freie Strecke): im Abstand von 75 ± 1 cm, jede 4. Schwelle spindelbar
53 H (Haltestelle): im Abstand von $100 \pm 0,5$ cm, jede 3. Schwelle spindelbar
Schwellenwahl am Baubeginn und am Bauende beachten.
- 1.2. Die lose mitgelieferten Spindelschrauben und Aufstandsplatten sind auf der Baustelle zu montieren. Das Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes auf Höhe erfolgt in Punkt 1.7.
- 1.3. Sofern die Schwellen nicht bereits mit den Zwischenlagen ausgeliefert werden, sind diese in die Schienenaufleger der Schwellen einzulegen.
- 1.4. Die Schienen sind vor Einbau auf der Baustelle mit einem Korrosionsschutzanstrich (Schienenfuß oben, Steg, Unterseite von Schienen- und Leitkopf) zu versehen. Dazu wird das Anstrichmaterial von der DVB AG bauseits mit den Schienen geliefert. Das Anstrichmaterial ist nach dem jeweils aktuellen Produktdatenblatt zu verarbeiten.
- 1.5. Die vorbereiteten Schienen sind auf die Schwellen zu setzen. Die Schienenbefestigung ist mit max. 100 Nm zu verspannen. (Das endgültige Verspannen erfolgt später, in Punkt 2.8. Die Schienenbefestigung ist endgültig mit 150 ± 10 Nm zu verspannen.)
- 1.6. Die Schienenfußunterlagen sind am Schienenprofil zu befestigen. Durch die Ausführungsart der Unterlagen (mit „Montagelippen“) kann auf zusätzliche Hilfsmittel zur Befestigung verzichtet werden.

Schwelle justieren

- 1.7. Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes
- 1.8. Zum horizontalen Ausrichten der Lage kann der Gleisrost mittels der Aufstandsplatte unter der Spindel verschoben werden.
- 1.9. Das vertikale Ausrichten und Fixieren erfolgt bezogen auf die Schienenoberkante durch Drehen der Justierschrauben. Es empfiehlt sich, die Spindelschrauben vor Verwendung spätestens vor Betonage mit einem Fettspray/Gleitspray oder ähnlichem zu behandeln, um die Spindelschrauben nach Betonage wieder ausbauen zu können.

Schweißen

- 1.10. Schienenschweißungen als Zwischenschweißungen durchführen.

Vorbereitung Betonage

- 1.11. Anbringen der Anbaukästen (z. B. Ansteuerungen und Entwässerung) unter Beachtung der Betriebsvorschrift BV T4-438 „Befestigung von Schienenkästen im Gleisnetz der DVB AG“
- 1.12. Durch die Betonschicht durchgehende Bauteile wie bspw. Entwässerungsrohre und Schächte sind mit einem Schaumstoff geringer Wasseraufnahmefähigkeit zu ummanteln.
- 1.13. Für alle Teile von Erdkästen oder anderen Anbauteilen, die in den Beton reichen oder durchgehen, ist sicherzustellen, dass diese entsprechend BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ vollständig und dauerhaft gegen Streustrom isoliert sind.
- 1.14. Der Bereich um die Schächte ist zusätzlich mit einer Ringbewehrung zu versehen. Es ist eine ausreichende Betondeckung über der Bewehrung sicherzustellen. Schachtdeckel sind vom Schachtkörper zu entkoppeln. Nähere Angaben dazu in Anlage 5, Blatt 53_SHW1_A, bzw. Anlage 7, Blatt 53_SHW1_P.
- 1.15. Nur wenn Längsbewehrung gefordert: Längsbewehrung gemäß Anlage 4 auslegen und diese mit der Schwellenbewehrung fachgerecht verbinden.
- 1.16. Dübel auslegen für eine gesteuerte Rissbildung nach Kapitel „5.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 13
 - Bei technologisch bedingten Arbeitsfugen
 - im Haltestellenbereich

Teil 2 - Von der Betonage bis zur Vorbereitung des Deckenschlusses

Betonage

- 2.1. Nach Freigabe durch die DVB AG erfolgt das Ausbetonieren des Gleisrostes bis UK Schienenfußunterlage bzw. direkt an den Schwellen bis UK Zwischenlage.
- 2.2. Es ist sicherzustellen, dass die UK der Schienenfußunterlage auf der Betonschicht aufliegt. Die Beton OK darf jedoch nicht über die Unterkante der Zwischen- und Schienenfußunterlagen gezogen werden. Dies dient u. a. der elektrischen Isolierung, welche in T4-440 gefordert wird.
- 2.3. Kerben zur gesteuerten Rissbildung nach Seite 13 an Pressfugen und im Haltestellenbereich erstellen

Nach Abschluss der Betonage

- 2.4. Die Montagelippen der Schienenfußunterlage sind nach dem Betoniervorgang (spätestens vor der Montage der Schienenkammerelemente) abzutrennen.
- 2.5. Die Justierschrauben sind nach dem Erstarren des Betons in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen **nach ca. 6 Stunden** herauszudrehen und für den nächsten Bauabschnitt wiederzuverwenden bzw. in sauberem Zustand zum Lagerplatz des AG zurückzuliefern.
- 2.6. **Nach den vorgenannten Arbeitsgängen sind die notwendigen Schluss-schweißungen durchzuführen.** Wenn temperaturabhängig bedingte Anwärmphasen der Schienen notwendig sind, muss der Schienenfuß durch thermisch beständige Materialien abgedeckt werden.
- 2.7. Die Einstellung der geforderten Spurweite erfolgt durch den Bauausführenden über den Keilwinkel und die Keilwinkelführungsplatte.
- 2.8. Die Schienenbefestigung ist endgültig mit 150 ± 10 Nm zu verspannen. Dabei ist zu beachten, dass Verunreinigungen vor der Montage entfernt sind und der Isoclip fachgerecht montiert ist. Sollte ein Schwellendübel beim Festziehen beschädigt werden, ist der Schaden ist noch vor „Nachweis Gleisisolation für den Betrieb der Gleisstromkreise“ zu beheben.
- 2.9. Herstellen der erforderlichen Entwässerungskastenschlitze nach BV T4-401 „Herstellung von Entwässerungskastenschlitzen für Rillenschienen“
- 2.10. Montage der Schienenkammerelemente ausführen. Es ist die BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“ zu beachten.

Nachweis Gleisisolation für den Betrieb der Gleisstromkreise

- 2.11. Prüfung Gleisstromkreise gemäß „Merkblatt zur technischen Ausführung der Gleisisolation bei der Feste Fahrbahn für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG durchführen.

Teil 3 – Deckenschlussarbeiten (Combibord, Eindeckung u. Fugen)

Schalung

- 3.1. Alle Gleis- und Schienenkästen sind durch den AN vor Einbau der Asphaltsschichten derart abzuschalen, dass die Schalung nach Herstellung der Asphaltsschichten entfernt und die verbleibende Fuge vollständig vergossen werden kann. Der AG bietet für Standardkästen eine vorgefertigte Schalung frei Weichenbau Reick an. Die Schalung ist durch den Baubetrieb bei Weichenbau Reick abzuholen und gesäubert zurückzubringen.

Combibord

- 3.2. **H (Haltestelle):** Combibord verlegen, auf Höhe justieren und untergießen. Dabei sind die Forderungen aus Kapitel „5.1.7. Gesteuerte Rissbildung, Seite 13 und die Vorgaben aus BV T4-403 „Verlegung des Dresdner Combibords“ einzuhalten.

Wenn ein Combibord-Element (kein Light-Element) verbaut wird, ist die Fuge zwischen Schiene und Combibord-Element fachgerecht nach BV T4-403 „Verlegung des Dresdner Combibords“ zu verschließen.

Eindeckung Asphalt bzw. Pflaster

Asphalteindeckung

- 3.3. Nach Freigabe durch die DVB AG Asphalteindeckung nach Kapitel „5.1.6. Eindeckung“, Seite 11 herstellen.
- Betontragschicht und die freiliegenden Schwellenoberflächen mit Bitumenemulsion anspritzen
 - Schienenbefestigung abdecken
 - Asphalteinbau

Pflastereindeckung

- 3.4. Nach Freigabe durch die DVB AG Pflastereindeckung nach Kapitel „5.1.6. Eindeckung“, Seite 11 herstellen.
- Schienenbefestigung füllen und abdecken, Kammerelementaussparung verschließen
 - verbundstabile Verlegung des Pflasters nach System INDUCRET®-VK-Monolith herstellen, dabei die technischen Hinweise zur Haftbrücke, zum Betungskleber und zum Pflasterfugenkleber beachten
 - Arbeitsfugen in der Pflastereindeckung ausbilden. Lage der Kerben in der Betontragschicht beachten.

Fugen

- 3.5. Die Fugen zwischen Schiene und Deckenschluss nach BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“ herstelle

Teil 4 – Abschluss der Bauarbeiten

Messung des Gleisableitungsbelages

- 4.1. Nachweis der geforderten Gleisstromisolierung (vgl. DIN EN 50122 und BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ Die Nachweisführung der Isolation der Oberbaukonstruktion zwischen Gleis und Erdreich auf der freien Strecke erfolgt durch die Messung des Ableitbelags, nach Herstellung des Deckenschlusses, jedoch vor der Durchführung der Schlussschweißung.

Die Messung erfolgt durch die DVB AG. Der Auftragnehmer hat im Bauablaufplan für diese Messung der DVB AG ein Zeitfenster (ca. 8 Stunden) und entsprechende bauliche/organisatorische Vorbereitungen einzuräumen. Technologisch bedingte Abweichungen von den o. g. Bedingungen sind zwischen AN und DVB AG abzustimmen.

Näheres regelt die BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ bei der DVB AG.

Baufeld abschließen

- 4.2. sachgerechtes Verschließen der für den Isolationsnachweis offenen gelassenen Bereiche

Arbeitsabläufe 53 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Vorbemerkung:

Der genaue Bauablauf ist unter Berücksichtigung der Baustellenbedingungen und unter Einhaltung der Anforderungen für eine einwandfreie bautechnische Qualität durch die ausführende Bauunternehmung festzulegen.

Forderungen aus der BV T4-440, den Abnahmen durch die örtliche Bauüberwachung und den Vermessungsleistungen unter Punkt 4 sind in den Bauablauf einzukalkulieren.

Vor Betonierbeginn und vor Beginn der Eindeckung ist der jeweilige Bauabschnitt vom Auftraggeber frei zu geben. Durch den Auftragnehmer sind darüber hinaus alle Vorsorge- maßnahmen zur Vorbereitung, Verarbeitung und Nachbehandlung (siehe auch Anlage 3 Betonierkonzept Feste Fahrbahn) zu beachten.

Teil 1 – Elastische Ebene, Schwelle mit Schiene und Zubehör bis Vorbe- reitung Betonage

Baufeld Vorbereiten

Einbau elastische Ebene

- 1.1. Die elastische Ebene ist vollflächig unter der künftigen Betontragschicht des Schienenkreuzungs- und Weichenbereichs anzulegen.
 - 1.1.1. Auslegen des Geotextilschutzvlieses auf der ungebundenen Tragschicht
 - 1.1.2. Auslegen einer einlagigen Schicht aus LMFS–Matten Stoß an Stoß und überkleben der kompletten Stoßlänge mit Klebeband „duct-tape“ Die Ein-
bauanleitung des Herstellers der LMFS–Matten ist zu beachten.
 - 1.1.3. Abdecken der Matten durch eine wasserundurchlässige Schutzfolie. Die
Schutzfolie ist mit einer Überlappung von mindestens 300 mm faltenfrei
auszulegen.
 - 1.1.4. Bei diesen Arbeiten sind jegliche Verschmutzung der Mattenoberfläche und
ein Befahren mit Fahrzeugen auf der Oberfläche zu unterbinden.

Einbau Schwelle, Schiene und Zubehör

- 1.2. Das Auslegen der Schwellen erfolgt nach Unterschwellungsplan.
- 1.3. Die lose mitgelieferten Schrauben und Aufstandsplatten für die Spindelung sind
auf der Baustelle zu montieren. Das Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes auf
Höhe erfolgt später, in Punkt 1.8.

Die folgenden Punkte dieses Absatzes sind, sofern diese nicht durch den Weichenbau
Reick bereits bewerkstelligt wurden, auszuführen.

- 1.4. Einlegen der Zwischenlagen in die Schienenaufleger der Schwellen.
- 1.5. Die Schienen sind vor Einbau auf der Baustelle mit einem Korrosionsschutzan-
strich (Schienenfuß oben, Steg, Unterseite von Schienen- und Leitkopf) zu verse-
hen. Dazu wird das Anstrichmaterial von der DVB AG bauseits mit den Schienen
geliefert. Das Anstrichmaterial ist nach dem jeweils aktuellen Produktdatenblatt zu
verarbeiten.
- 1.6. Die vorbereiteten Schienen sind auf die Schwellen zu setzen. Die Schienenbefesti-
gung ist mit max. 100 Nm zu verspannen. (Das endgültige Verspannen erfolgt
später, in Punkt 2.8. Die Schienenbefestigung ist endgültig mit 150 ± 10 Nm zu
verspannen.)

- 1.7. Die Schienenfußunterlagen sind vor dem Betonieren am Schienenprofil zu befestigen.

Schwelle justieren

- 1.8. Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes

Zum horizontalen Ausrichten der Lage kann der Gleisrost mittels der Aufstandsplatte unter der Spindel verschoben werden.

Das vertikale Ausrichten und Fixieren erfolgt bezogen auf die Schienenoberkante durch Drehen der Justierschrauben. Es empfiehlt sich, die Spindelschrauben vor Verwendung spätestens vor Betonage mit einem Fettspray/Gleitspray oder ähnlichem zu behandeln, um die Spindelschrauben nach Betonage wieder ausbauen zu können.

Vorbereitung Betonage

- 1.9. Anbringen der Anbaukästen (z. B. für Weichenantriebe, Ansteuerungen und Entwässerung) unter Beachtung der Betriebsvorschrift BV T4-438 „Befestigung von Schienenkästen im Gleisnetz der DVB AG“
- 1.10. Durch die Betonschicht durchgehende Bauteile wie bspw. Entwässerungsrohre und Schächte sind mit einem Schaumstoff geringer Wasseraufnahmefähigkeit zu ummanteln.
- 1.11. Für alle Teile von Erdkästen oder anderen Anbauteilen, die in den Beton reichen oder durchgehen, ist sicherzustellen, dass diese entsprechend BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ vollständig und dauerhaft gegen Streustrom isoliert sind.
- 1.12. Der Bereich um die Schächte ist zusätzlich mit einer Ringbewehrung zu versehen. Es ist eine ausreichende Betondeckung über der Bewehrung sicherzustellen. Schachtdeckel sind vom Schachtkörper zu entkoppeln. Nähere Angaben dazu in Anlage 5, Blatt 53_SHW1_A bzw. Anlage 7, Blatt 53_SHW1_P.
- 1.13. Nur wenn Längsbewehrung gefordert: Längsbewehrung gemäß Anlage 4 auslegen und diese mit der Schwellenbewehrung fachgerecht verbinden.
- 1.14. Dübel auslegen für eine gesteuerte Rissbildung nach Kapitel „5.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 13
 - Bei technologisch bedingten Arbeitsfugen
 - Am Beginn und Ende eines Bereichs mit Schienenkreuzung und WeicheDabei sind die Lage von Pressfugen und die Ränder der elastischen Ebene aufeinander abzustimmen. (Sollte die elastische Ebene auch außerhalb des Bereichs mit Schienenkreuzung und Weiche fortgeführt werden, so ist erst am Ende der elastischen Ebene eine verdübelte Pressfuge quer zur Gleisachse in die Betontragschicht anzuordnen.)
- 1.15. Bei Weichenschwellen sind vor Einbau der Betonschicht die Ankerschienen der Schwellen mit einem vom Schwellenhersteller mitgelieferten Styroporband auszukleiden. Punktuelle Lücken in der Auskleidung, die nicht sachgerecht mit Styroporband verschlossen werden können, sind mit Bauschaum zu verschließen.

Teil 2 - Von der Betonage bis zur Vorbereitung des Deckenschlusses

Betonage

- 2.1. Nach Freigabe durch die DVB AG erfolgt das Ausbetonieren des Gleisrostes nach Anlage 5, Blatt 53_W_LS_A bzw. Anlage 7, Blatt 53_W_LS_P. Die Einhaltung der Angaben aus der Anlage sichern das Aufliegen der Schiene mit ihren Unterlagen auf der Betontragschicht und dient auch der elektrischen Isolierung, welche in T4-440 gefordert wird.
- 2.2. Kerben zur gesteuerten Rissbildung nach Seite 13 an Pressfugen erstellen.
- 2.3. **Betonagebesonderheit bedingt durch Schweißarbeiten**
Da die elastische Ebene nicht hitzebeständig ist, erfolgt das Schweißen nach Betonage. Der mit der Schweißung beauftragten Person ist durch Aussparungen an der vorgesehenen Schweißstelle Arbeitsraum zu gewähren. Die Aussparungen zwischen zwei Schellen sind bei Betonage 15-20 cm tief auszubilden.
- 2.4. Schweißungen durchzuführen, sofern diese nicht als Messpunkte für Messungen nach BV T4-440 vorgesehen sind. Wenn temperaturabhängig bedingte Anwärmphasen der Schienen notwendig sind, muss der Schienenfuß durch thermisch beständige Materialien abgedeckt werden.
- 2.5. Aussparungen mit Beton der Betontragschicht (ggf. ohne Fasern) oder alternativ mit Pagel verfüllen.

Nach Abschluss der Betonage

- 2.6. Die Montagelippen der Schienenfußunterlage sind nach dem Betoniervorgang (spätestens vor der Montage der Schienenkammergelemente) abzutrennen.
- 2.7. Die Justierschrauben sind nach dem Erstarren des Betons - in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen **nach ca. 6 Stunden** - herauszudrehen und für den nächsten Bauabschnitt wiederzuverwenden bzw. in sauberem Zustand zum Lagerplatz des AG zurückzuliefern.
- 2.8. Die Einstellung der geforderten Spurweite erfolgt durch den Bauausführenden anhand der Werkstattzeichnung. Die Schienenbefestigung ist endgültig zu verspannen (bei Schwellen mit Ankerschiene: Hakenkopfschraube: 180 ± 10 Nm, Doppelkerbzahnschraube: 250 ± 10 Nm; bei TB/ZB-Schwellen: Schwellenschraube mit 150 ± 10 Nm). Dabei ist zu beachten, dass der Isoclip fachgerecht montiert ist.
- 2.9. Herstellen der erforderlichen Entwässerungskastenschlitze nach BV T4-401 „Herstellung von Entwässerungskastenschlitzen für Rillenschienen“
- 2.10. Montage der Schienenkammergelemente ausführen. Es ist die Betriebsvorschrift BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“ zu beachten
- 2.11. Vor Eindeckung des Schienenkreuzungs- und Weichenbereichs ist erneut zu prüfen, dass alle Ankerschienen in den Schwellen mit einem vom Schwellenhersteller mitgelieferten Styroporband geschlossen sind.

Nachweis Gleisolation für den Betrieb der Gleisstromkreise

- 2.12. Prüfung Gleisstromkreise gemäß „Merkblatt zur technischen Ausführung der Gleisolation bei der Festen Fahrbahn für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG“ durchführen.

Teil 3 – Deckenschlussarbeiten (Eindeckung und Fugen)

Schalung

- 3.1. Alle Gleis- und Schienenkästen sind durch den AN vor Einbau der Asphaltsschichten derart abzuschalen, dass die Schalung nach Herstellung der Asphaltsschichten entfernt und die verbleibende Fuge vollständig vergossen werden kann. Der AG bietet für Standardkästen eine vorgefertigte Schalung frei Weichenbau Reick an. Die Schalung ist durch den Baubetrieb bei Weichenbau Reick abzuholen und gesäubert zurückzubringen.

Eindeckung Asphalt bzw. Pflaster

Asphalteindeckung

- 3.2. Nach Freigabe durch die DVB AG Asphalteindeckung nach Kapitel „5.1.6. Eindeckung“, Seite 11 herstellen.
- Betontragschicht und die freiliegenden Schwellenoberflächen mit Bitumenemulsion anspritzen
 - Schienenbefestigung abdecken
 - Asphalteinbau

Pflastereindeckung

- 3.3. Nach Freigabe durch die DVB AG Pflastereindeckung nach Kapitel „5.1.6. Eindeckung“, Seite 11 herstellen.
- Schienenbefestigung füllen und abdecken, Kammerelementaussparung verschließen
 - verbundstabile Verlegung des Pflasters nach System INDUCRET®-VK-Monolith herstellen, dabei die technischen Hinweise zur Haftbrücke, zum Bettungskleber und zum Pflasterfugenkleber beachten
 - Arbeitsfugen in der Pflastereindeckung ausbilden. Lage der Kerben in der Betontragschicht beachten.

Fugen

- 3.4. Die Fugen zwischen Schiene und Deckenschluss sind mit Fugenvergussmaterial herzustellen. Das Fugenvergussmaterial ist der BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“ zu entnehmen.

Teil 4 – Isolationsnachweis

Nachweis Messung des Gleisableitungsbelages

- 4.1. Nachweis der geforderten Gleisstromisolierung (vgl. DIN EN 50122 und BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“)
- Die Nachweisführung der Isolation der Oberbaukonstruktion zwischen Gleis und Erdreich auf der freien Strecke erfolgt durch die Messung des Ableitbelags, nach Herstellung des Deckenschlusses, jedoch vor der Durchführung der Schlussschweißung.
- Die Messung erfolgt durch die DVB AG. Der Auftragnehmer hat im Bauablaufplan für diese Messung der DVB AG ein Zeitfenster (ca. 8 Stunden) und entsprechende bauliche/organisatorische Vorbereitungen einzuräumen. Technologisch bedingte Abweichungen von den o. g. Bedingungen sind zwischen AN und DVB AG abzustimmen. Näheres regelt die BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ bei der DVB AG.

Baufeld abschließen

- 4.2. sachgerechtes Verschließen der für den Isolationsnachweis offenen gelassenen Bereiche

6. Bauweise für 60R1

6.1. Systembestandteile

6.1.1. Schwellen, Schienen und Kleineisen

60 S und H (Strecke und Haltestelle)

Zum Einbau gelangen Zweiblockschwellen mit Keilwinkelführungsplatte und Spannklemme NV-1. Nennspurweite 1450 mm, Spurmessebene 10 mm unter gemeinsamer Flächentangente (GFT).

Die Beistellung der Schwellen durch den Auftraggeber erfolgt in den folgenden zwei Ausführungen:

1. spindelbar: TB/ZB-1450 NV1 Sp für 60R1

Zweiblockschwelle mit zum Gleis innenliegenden Spindeln zur Justierung der Höhenlage.

Je Schwelle werden zwei Spindelschrauben mit je einer Aufstandsplatte lose mitgeliefert. Als Spindelschrauben werden üblicherweise M20 Schrauben geliefert.

2. nicht spindelbar: TB/ZB-1450 NV1 für 60R1

Zweiblockschwelle ohne Spindeln und Spindelzubehör

Mengenkalkulation:

Streckengleis: Schwellenabstand 0,75 m, jede 4. Schwelle spindelbar

Haltestellenbereich: Schwellenabstand 1,00 m, jede 3. Schwelle spindelbar

Am Bauanfang und am Bauende ist eine spindelbare Schwelle einzuplanen.

60 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Zum Einbau gelangen hauptsächlich Gitterträger-Weichenschwellen mit Ankerschiene, Bezeichnung GWS 05-AS-DVB, in Ausnahmefällen GWS 05-AS. Die Schwellen erhalten zur Schienenbefestigung ein Befestigungssystem mit Spannklemme NV-1 und Arretierungsplatte.

Als Spindelschrauben werden üblicherweise M24 Schrauben geliefert. Je Spindelschraube werden zwei Aufstandsplatten verwendet. An der unteren Aufstandsplatte ist an der Unterseite ein elastic pad befestigt. Das elastic pad ist ein zugeschnittenes Stück LMFS-Matte, welches an die Aufstandsplatte geklebt ist und die Kanten der Aufstandsplatte überragt. Das elastic pad schützt die elastische Ebene beim Spindelvorgang vor Beschädigungen.

Als weitere Schwellenform kommen Zweiblockschwellen wie im Absatz „60 S und H (Strecke und Haltestelle)“ aufgeführt im Schienenkreuzungs- und Weichenbereich zum Einsatz. Sie dienen als Übergang vom Schienenkreuzungs- und Weichenbereich auf den Bereich der freien Strecke bzw. der Haltestelle. Siehe auch Anlage 6, Blatt 60_W_LS_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_W_LS_A.

Die Schienenkreuzungs- und Weichenanlagen werden im Regelfall nach Planung der DVB AG durch den Weichenbau Reick angefertigt, zusammengesetzt und anschließend in transportfähige Abschnitte unterteilt. Die Nennspurweite ist den Werkstattzeichnungen zu entnehmen.

Das Auslegen und die Vormontage der Schwellen erfolgt nach Unterschwellungsplan.

6.1.2. Zwischenlagen und Schienenfußunterlagen

60 S, H und W

Zur mechanischen Dämpfung von Schwingungs- und Erschütterungseinträgen und zur elektrischen Isolierung der Schiene von der Schwelle kommen Zwischenlagen zur Anwendung.

Schienenfußunterlagen dienen der elektrischen Isolierung der Schiene von der Betontragschicht.

6.1.3. OPTIONAL: Bewehrungseisen

60 S, H und W

Ein Einbau von Betonstabstahl darf nur nach ausdrücklichem Verlangen der DVB AG erfolgen. Anordnung und Einbau der Bewehrung erfolgt nach Anlage 4 und nach Systemaufbau des Regelquerschnitts.

Regelquerschnitt:

60 S freie Strecke (Anlage 6, Blatt 60_S_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_S_A)

60 H Haltestelle (Anlage 6, Blatt 60_H1_P bzw. Blatt 60_H2_P;
Anlage 8, Blatt 60_H1_A bzw. Blatt 60_H2_A)

60 W Schienenkreuzungs- und Weichenbereich

(Anlage 6, Blatt 60_W_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_W_A)

6.1.4. Betontragschicht

60 S, H und W

Der Beton muss den Eigenschaften gemäß Anlage 2 genügen. Der Einbau von Beton der Überwachungsklasse 2 ist gemäß DIN 1045-3 durch eine Überwachungsstelle zu prüfen. Der Auftragnehmer hat ein Zertifikat über die Einbauberechtigung für Beton der Überwachungsklasse 2 vorzulegen und eine ÜK2-Akte zu führen. Eine Bewehrung erfolgt regulär durch Fasern im Beton. Dazu sind dem Beton 4 kg Fasern je Kubikmeter Beton beizumengen.

Bei Schachteinbauten ist zusätzlich eine Ringbewehrung nach Anlage 6, Blatt 60_SHW1_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_SHW1_A vorzusehen.

Arbeitsfugen quer zur Gleisachse sind als Pressfugen mit Dübeln analog Kapitel „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 26 auszuführen.

6.1.5. Schienenkammerfüllung

60 S, H und W

Die Schienenkammerfüllung erfolgt nach BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“.

6.1.6. Eindeckung

Bei der Eindeckung wird in zwei Fälle unterschieden.

- Asphalteindeckung und
- Pflastereindeckung

Asphalteindeckung

60 S, H und W (Teil 1)

Vor Asphalteinbau sind die Betontragschicht und die freiliegenden Schwellenoberflächen mit Bitumenemulsion nach Leistungsverzeichnis³ anzuspitzen. Die Hohlräume der Schienenbefestigung sind wie folgt zu füllen. Ebenso ist die Schienenbefestigung wie folgt abzudecken.

60 S (freie Strecke)

Die Hohlräume der Schienenbefestigung sind mit Asphaltbinder zu verfüllen. Die Schienenbefestigung ist mit Asphaltbinder abzudecken. Anschließend ist das Asphaltmischgut mechanisch mit manuell geführttem Kleingerät zu verdichten.

60 H (Haltestelle)

Die Abdeckung erfolgt wie unter 60 S (freie Strecke) beschrieben außer im Bereich zwischen Schiene und Combibord.

H1 Im Bereich zwischen Schiene und Combibord-Element (kein light-Element) ist als Material zur Abdeckung Bitumen-Dickbeschichtung zu verwenden.

H2 Im Bereich zwischen Schiene und Combibord-light-Element sind die Schienenbefestigungsmittel vor Kontakt mit Untergussmaterial des Combibords zu schützen. Zur Füllung und Abdeckung der Schienenbefestigungsmittel ist Gussasphalt zu verwenden. Dieser Bereich wird anschließend mit mehrlagigem Gussasphalt eingedeckt. Die Betriebsvorschrift BV T4-406 „Herstellung von Verkehrsflächen mit Gussasphalt“ ist zu beachten.

60 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Die Schienenbefestigung ist mit Bitumen-Dickbeschichtung zu füllen und abzudecken.

60 S, H und W (Teil 2)

Der Einbau der Binder- und Deckschicht hat auf Grundlage der Betriebsvorschrift „BV T4-406 „Herstellung von Verkehrsflächen mit Gussasphalt“ der DVB AG zu erfolgen.

Die Herstellung der Fugen in der Eindeckung erfolgt nach BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“.

Pressfugen in der Betontragschicht aus Kapitel „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 26 werden nur in begründeten Fällen in der Eindeckung aus Asphalt fortgeführt, regulär werden die Pressfugen der Betontragschicht überasphaltiert.

Pflastereindeckung

60 S, H und W

Die Schienenbefestigung ist mit Bitumen-Dickbeschichtung zu füllen und abzudecken. Die für die Schienenbefestigung vorgesehene Aussparung der Kammerelemente ist mit Bitumendickbeschichtung komplett zu schließen. Dies verhindert u. a., dass Bettungskleber oder Pflasterfugenkleber in einen Hohlraum der Kammerelemente fließt. Die verbundstabile Verlegung des Pflasters erfolgt nach System INDUCRET®-VK-Monolith. Die technischen Hinweise zur Haftbrücke, zum Bettungskleber und zum Pflasterfugenkleber sind in der aktuellen Version zu beachten. Die vollgebundene Pflasterdeckschicht mit Bettung hat nach Musterfläche zu erfolgen. Besonderes Augenmerk ist auf die korrekte Verlegung der Randsteine zu legen.

³ Üblicherweise Bitumenemulsion C60B4-N (0,5 kg/m²)

Die Herstellung der Fugen erfolgt nach BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“. Pressfugen in der Betontragschicht aus „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung“ S. 26 werden in der Pflasterdeckschicht fortgeführt.

6.1.7. Gesteuerte Rissbildung

60 S, H und W

Pressfugen mit Dübeln

Arbeitsfugen quer zur Gleisachse sind als Pressfugen mit Dübeln auszuführen.

Arbeitsfugen sind technologisch bedingt anzuordnen, außerdem sind Arbeitsfugen am Beginn und Ende folgender Bereiche anzuordnen:

- eines Haltestellenbereichs (H)
- eines Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche (W)

Die verdübelten Pressfugen sind möglichst mittig im Schwellenfach auszuführen. Dazu sind Stahldübel auf Höhe der halben Betontragschichtdicke und einem Abstand von 50 cm zueinander einzubauen. Der Abstand der äußeren Dübel zur Außenkante der Betontragschicht hat mind. 25 cm zu betragen. Zur korrekten Anordnung und waagerechten Ausrichtung der Dübel können die Dübel mit Dübelhaltern einbetoniert werden. Die Schiefstellung der Dübel darf 4% nicht überschreiten. Die Pressfuge ist mit einer Einkerbung von ca. 6 cm Tiefe und max. 5 mm Breite in der Betontragschicht auszuführen. Die durch die Schiene abgedeckten Bereiche erhalten keine Einkerbung.

Sollten durch die DVB AG Bewehrungsseisen nach Kapitel „6.1.3. OPTIONAL: Bewehrungsseisen“ in der Betontragschicht gefordert sein, so sind diese an den Fugen durch eine Lücke von 5 cm - 10 cm zu unterbrechen.

Dübelmerkmale:

- 500 mm $\pm$ 5mm lang,
- Durchmesser 25 mm $\pm$ 0,5mm,
- Material: S 235 JR mit Kunststoff ummantelt (Alkali-Kieselsäure fest)

60 H (NUR für Haltestelle)

Um Spannungen in der Betontragschicht und daraus resultierende Risse im Combibord zu vermeiden, soll die Feste Fahrbahn verdübelte Sollbruchstellen quer zur Gleisachse erhalten.

in der Betontragschicht:

Im Haltestellenbereich sind im Abstand von maximal 5 m Einkerbungen in die Betontragschicht quer zur Gleisachse vorzunehmen. Die Einkerbungen 6 cm tief und max. 5 mm breit sind mittig zwischen zwei Schwellen anzuordnen. Die durch die Schiene abgedeckten Bereiche erhalten keine Einkerbung. Entlang der Einkerbungen werden Stahldübel wie unter „Pressfugen mit Dübeln“ beschrieben angeordnet. Sollten durch die DVB AG Bewehrungsseisen nach Kapitel „6.1.3. OPTIONAL: Bewehrungsseisen“ in der Betontragschicht gefordert sein, so sind diese an den Fugen durch eine Lücke von 5 cm - 10 cm zu unterbrechen.

Fugenausführung im Untergussmaterial:

Einbau von Fugen im Untergussmaterial der Combiborde aller 5 m als Fortsetzung der Fugen aus der Betontragschicht. Die Fuge soll deckungsgleich mit den Fugen zwischen den Combibordelementen sein.

6.1.8. Elastische Ebene

60 W (NUR für Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Im Bereich der Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche ist die elastische Ebene unterhalb der Betontragschicht mit folgendem Aufbau von oben nach unten auszulegen:

- wasserundurchlässige 0,3 mm dicke Polyethylen-Schutzfolie
- LMFS-Matte: Trackelast ® STM / RPU / Blue aus Polyurethan⁴
- Geotextilschutzvlies 3,0 bis 3,5 mm dick (wasserdurchlässig)

Die elastische Ebene endet seitlich mit der Außenkante der Betontragschicht. Das Geotextilschutzvlies deckt scharfkantige Steine ab. Die Stöße der Matte sind durch Klebeband „duct-tape“ miteinander zu verbinden. Es wird empfohlen den dreilagigen Aufbau passgenau nach Abschluss der Betonage an der Unterkante der Betontragschicht abzuschneiden.

⁴ LMFS=leichte Masse Feder System; Stand 2022 sind diese als Stückgut mit Abmaß 1 m x 2 m erhältlich.

6.2. Arbeitsabläufe beim Einbau – 60R1

Nachfolgend sind die beim Einbau durchzuführenden Arbeitsabläufe für die Bereiche benannt. Die Bereiche mit den Kennnummern S (freie Strecke) und H (Haltestellen) sind zusammengefasst. W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich) ist separat im Anschluss beschrieben.

Arbeitsabläufe 60 S und H (Freie Strecke und Haltestelle)

Vorbemerkung:

Der genaue Bauablauf ist unter Berücksichtigung der Baustellenbedingungen und unter Einhaltung der Anforderungen für eine einwandfreie bautechnische Qualität durch die ausführende Bauunternehmung festzulegen.

Forderungen aus der BV T4-440, den Abnahmen durch die örtliche Bauüberwachung und den Vermessungsleistungen unter Punkt 4 sind in den Bauablauf einzukalkulieren.

Vor Betonierbeginn und vor Beginn der Eindeckung ist der jeweilige Bauabschnitt vom Auftraggeber frei zu geben. Durch den Auftragnehmer sind darüber hinaus alle Vorsorge- maßnahmen zur Vorbereitung, Verarbeitung und Nachbehandlung (siehe auch Anlage 3 Betonierkonzept Feste Fahrbahn) zu beachten.

Teil 1 - Schwelle mit Schiene und Zubehör bis Vorbereitung Betonage

Baufeld Vorbereiten

Einbau Schwelle, Schiene und Zubehör

- 1.1. Das Auslegen der Zweiblockschwellen längs zur Gleisachse erfolgt
 - 60 S (Freie Strecke):** im Abstand von 75 ± 1 cm, jede 4. Schwelle spindelbar
 - 60 H (Haltestelle):** im Abstand von $100 \pm 0,5$ cm, jede 3. Schwelle spindelbarSchwellenwahl am Baubeginn und am Bauende beachten.
- 1.2. Die lose mitgelieferten Schrauben und Aufstandsplatten für die Spindelung sind auf der Baustelle zu montieren. Das Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes auf Höhe erfolgt später, in Punkt 1.7.
- 1.3. Sofern die Schwellen nicht bereits mit den Zwischenlagen ausgeliefert werden, sind diese in die Schienenaufleger der Schwellen einzulegen.
- 1.4. Die Schienen sind vor Einbau auf der Baustelle mit einem Korrosionsschutzanstrich (Schienenfuß oben, Steg, Unterseite von Schienen- und Leitkopf) zu versehen. Dazu wird das Anstrichmaterial von der DVB AG bauseits mit den Schienen geliefert. Das Anstrichmaterial ist nach dem jeweils aktuellen Produktdatenblatt zu verarbeiten.
- 1.5. Die vorbereiteten Schienen sind auf die Schwellen zu setzen. Die Schienenbefestigung ist mit max. 100 Nm zu verspannen. (Das endgültige Verspannen erfolgt später, in Punkt 2.8. Die Schienenbefestigung ist endgültig mit 150 ± 10 Nm zu verspannen.)
- 1.6. Die Schienenfußunterlagen sind am Schienenprofil zu befestigen. Durch die Ausführungsart der Unterlagen (mit „Montagelippen“) kann auf zusätzliche Hilfsmittel zur Befestigung verzichtet werden.

Schwelle justieren

- 1.7. Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes
- 1.8. Zum horizontalen Ausrichten der Lage kann der Gleisrost mittels der Aufstandsplatte unter der Spindel verschoben werden.
- 1.9. Das vertikale Ausrichten und Fixieren erfolgt bezogen auf die Schienenoberkante durch Drehen der Justierschrauben. Es empfiehlt sich, die Spindelschrauben vor Verwendung spätestens vor Betonage mit einem Fettspray/Gleitspray oder ähnlichem zu behandeln, um die Spindelschrauben nach Betonage wieder ausbauen zu können.

Schweißen

- 1.10. Schienenschweißungen als Zwischenschweißungen durchführen.

Vorbereitung Betonage

- 1.11. Anbringen der Anbaukästen (z. B. Ansteuerungen und Entwässerung) unter Beachtung der Betriebsvorschrift BV T4-438 „Befestigung von Schienenkästen im Gleisnetz der DVB AG“
- 1.12. Durch die Betonschicht durchgehende Bauteile wie bspw. Entwässerungsrohre und Schächte sind mit einem Schaumstoff geringer Wasseraufnahmefähigkeit zu ummanteln.
- 1.13. Für alle Teile von Erdkästen oder anderen Anbauteilen, die in den Beton reichen oder durchgehen, ist sicherzustellen, dass diese entsprechend BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ vollständig und dauerhaft gegen Streustrom isoliert sind.
- 1.14. Der Bereich um die Schächte ist zusätzlich mit einer Ringbewehrung zu versehen. Es ist eine ausreichende Betondeckung über der Bewehrung sicherzustellen. Schachtdeckel sind vom Schachtkörper zu entkoppeln. Nähere Angaben dazu in Anlage 6, Blatt 60_SHW1_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_SHW1_A.
- 1.15. Nur wenn Längsbewehrung gefordert: Längsbewehrung gemäß Anlage 4 auslegen und diese mit der Schwellenbewehrung fachgerecht verbinden.
- 1.16. Dübel auslegen für eine gesteuerte Rissbildung nach Kapitel „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 26
 - Bei technologisch bedingten Arbeitsfugen
 - im Haltestellenbereich

Teil 2 - Von der Betonage bis zur Vorbereitung des Deckenschlusses

Betonage

- 2.1. Nach Freigabe durch die DVB AG erfolgt das Ausbetonieren des Gleisrostes bis UK Schienenfußunterlage bzw. direkt an den Schwellen bis UK Zwischenlage.
- 2.2. Es ist sicherzustellen, dass die UK der Schienenfußunterlage auf der Betonschicht aufliegt. Die Beton OK darf jedoch nicht über die Unterkante der Zwischen- und Schienenfußunterlagen gezogen werden. Dies dient u. a. der elektrischen Isolierung, welche in T4-440 gefordert wird.
- 2.3. Kerben zur gesteuerten Rissbildung nach Seite 26 an Pressfugen und im Haltestellenbereich erstellen

Nach Abschluss der Betonage

- 2.4. Die Montagelippen der Schienenfußunterlage sind nach dem Betonvorgang (spätestens vor der Montage der Schienenkammerelemente) abzutrennen.
- 2.5. Die Justierschrauben sind nach dem Erstarren des Betons in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen **nach ca. 6 Stunden** herauszudrehen und für den nächsten Bauabschnitt wiederzuverwenden bzw. in sauberem Zustand zum Lagerplatz des AG zurückzuliefern.
- 2.6. **Nach den vorgenannten Arbeitsgängen sind die notwendigen Schluss-schweißungen durchzuführen.** Wenn temperaturabhängig bedingte Anwärmphasen der Schienen notwendig sind, muss der Schienenfuß durch thermisch beständige Materialien abgedeckt werden.
- 2.7. Die Einstellung der geforderten Spurweite erfolgt durch den Bauausführenden über den Keilwinkel und die Keilwinkelführungsplatte.
- 2.8. Die Schienenbefestigung ist endgültig mit 150 ± 10 Nm zu verspannen. Dabei ist zu beachten, dass Verunreinigungen vor der Montage entfernt sind und der Isoclip fachgerecht montiert ist. Sollte ein Schwellendübel beim Festziehen beschädigt werden, ist der Schaden ist noch vor „Nachweis Gleisolation für den Betrieb der Gleisstromkreise“ zu beheben.
- 2.9. Herstellen der erforderlichen Entwässerungskastenschlitze nach BV T4-401 „Herstellung von Entwässerungskastenschlitzen für Rillenschienen“
- 2.10. Montage der Schienenkammerelemente ausführen. Es ist die BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“ zu beachten.

Nachweis Gleisolation für den Betrieb der Gleisstromkreise

- 2.11. Prüfung Gleisstromkreise gemäß „Merkblatt zur technischen Ausführung der Gleisolation bei der Festen Fahrbahn für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG durchführen.

Teil 3 – Deckenschlussarbeiten (Combibord, Eindeckung u. Fugen)

Schalung

- 3.1. Alle Gleis- und Schienenkästen sind durch den AN vor Einbau der Eindeckung derart abzuschalen, dass die Schalung nach Herstellung der Eindeckung entfernt und die verbleibende Fuge vollständig vergossen werden kann. Der AG bietet für Standardkästen eine vorgefertigte Schalung frei Weichenbau Reick an. Die Schalung ist durch den Baubetrieb bei Weichenbau Reick abzuholen und gesäubert zurückzubringen.

Combibord

- 3.2. **H (Haltestelle):** Combibord verlegen, auf Höhe justieren und untergießen.
Dabei sind die Forderungen aus Kapitel „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung, Seite 26 und die Vorgaben aus BV T4-403 „Verlegung des Dresdner Combibords“ einzuhalten.

Eindeckung Pflaster bzw. Asphalt

Pflastereindeckung

3.3. Nach Freigabe durch die DVB AG Pflastereindeckung nach Kapitel „6.1.6. Eideckung“, Seite 24 herstellen.

- Schienenbefestigung füllen und abdecken, Kammerelementaussparung verschließen
- verbundstabile Verlegung des Pflasters nach System INDUCRET®-VK-Monolith herstellen, dabei die technischen Hinweise zur Haftbrücke, zum Bet tungskleber und zum Pflasterfugenkleber beachten
- Arbeitsfugen in der Pflastereindeckung ausbilden. Lage der Kerben in der Bet ontragschicht beachten.

Asphalteindeckung

3.4. Nach Freigabe durch die DVB AG Asphalteindeckung nach Kapitel „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 26 herstellen.

- Bet ontragschicht und die freiliegenden Schwellenoberflächen mit Bitumenemulsion anspritzen
- Schienenbefestigung abdecken
- Asphalteinbau

Fugen

3.5. Die Fugen zwischen Schiene und Deckenschluss nach BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“ herstellen.

Teil 4 – Abschluss der Bauarbeiten

Nachweis Messung des Gleisableitungsbelages

4.1. Nachweis der geforderten Gleisstromisolierung (vgl. DIN EN 50122 und BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“) Die Nachweisführung der Isolation der Oberbaukonstruktion zwischen Gleis und Erdreich auf der freien Strecke erfolgt durch die Messung des Ableitbelags, nach Herstellung des Deckenschlusses, jedoch vor der Durchführung der Schlussschweißung.

Die Messung erfolgt durch die DVB AG. Der Auftragnehmer hat im Bauablaufplan für diese Messung der DVB AG ein Zeitfenster (ca. 8 Stunden) und entsprechende bauliche/organisatorische Vorbereitungen einzuräumen. Technologisch bedingte Abweichungen von den o. g. Bedingungen sind zwischen AN und DVB AG abzustimmen.

Näheres regelt die BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ bei der DVB AG.

Baufeld abschließen

4.2. sachgerechtes Verschließen der für den Isolationsnachweis offenen gelassenen Bereiche

Arbeitsabläufe 60 W (Schienenkreuzungs- und Weichenbereich)

Vorbemerkung:

Der genaue Bauablauf ist unter Berücksichtigung der Baustellenbedingungen und unter Einhaltung der Anforderungen für eine einwandfreie bautechnische Qualität durch die ausführende Bauunternehmung festzulegen.

Forderungen aus der BV T4-440, den Abnahmen durch die örtliche Bauüberwachung und den Vermessungsleistungen unter Punkt 4 sind in den Bauablauf einzukalkulieren.

Vor Betonierbeginn und vor Beginn der Eindeckung ist der jeweilige Bauabschnitt vom Auftraggeber frei zu geben. Durch den Auftragnehmer sind darüber hinaus alle Vorsorge-maßnahmen zur Vorbereitung, Verarbeitung und Nachbehandlung (siehe auch Anlage 3 Betonierkonzept Feste Fahrbahn) zu beachten.

Teil 1 – Elastische Ebene, Schwelle mit Schiene und Zubehör bis Vorbereitung Betonage

Baufeld Vorbereiten

Einbau elastische Ebene

- 1.1. Die elastische Ebene ist vollflächig unter der künftigen Betontragschicht des Schienenkreuzungs- und Weichenbereichs anzulegen.
 - 1.1.1. Auslegen des Geotextilschutzvlieses auf der ungebundenen Tragschicht
 - 1.1.2. Auslegen einer einlagigen Schicht aus LMFS-Matten Stoß an Stoß und überkleben der kompletten Stoßlänge mit Klebeband „duct-tape“ Die Einbauanleitung des Herstellers der LMFS-Matten ist zu beachten.
 - 1.1.3. Abdecken der Matten durch eine wasserundurchlässige Schutzfolie. Die Schutzfolie ist mit einer Überlappung von mindestens 300 mm faltenfrei auszulegen.
 - 1.1.4. Bei diesen Arbeiten sind jegliche Verschmutzung der Mattenoberfläche und ein Befahren mit Fahrzeugen auf der Oberfläche zu unterbinden.

Einbau Schwelle, Schiene und Zubehör

- 1.2. Das Auslegen der Schwellen erfolgt nach Unterschwellungsplan.
- 1.3. Die lose mitgelieferten Schrauben und Aufstandsplatten für die Spindelung sind auf der Baustelle zu montieren. Das Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes auf Höhe erfolgt später, in Punkt 1.8.

Die folgenden Punkte dieses Absatzes sind, sofern diese nicht durch den Weichenbau Reick bereits bewerkstelligt wurden, auszuführen.

- 1.4. Einlegen der Zwischenlagen in die Schienenaufleger der Schwellen.
- 1.5. Die Schienen sind vor Einbau auf der Baustelle mit einem Korrosionsschutzanstrich (Schienenfuß oben, Steg, Unterseite von Schienen- und Leitkopf) zu versehen. Dazu wird das Anstrichmaterial von der DVB AG bauseits mit den Schienen geliefert. Das Anstrichmaterial ist nach dem jeweils aktuellen Produktdatenblatt zu verarbeiten.
- 1.6. Die vorbereiteten Schienen sind auf die Schwellen zu setzen. Die Schienenbefestigung ist mit max. 100 Nm zu verspannen. (Das endgültige Verspannen erfolgt später, in Punkt 2.8.)

- 1.7. Die Schienenfußunterlagen sind vor dem Betonieren am Schienenprofil zu befestigen.

Schwelle justieren

- 1.8. Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes

Zum horizontalen Ausrichten der Lage kann der Gleisrost mittels der Aufstandsplatte unter der Spindel verschoben werden.

Das vertikale Ausrichten und Fixieren erfolgt bezogen auf die Schienenoberkante durch Drehen der Justierschrauben. Es empfiehlt sich, die Spindelschrauben vor Verwendung spätestens vor Betonage mit einem Fettspray/Gleitspray oder ähnlichem zu behandeln, um die Spindelschrauben nach Betonage wieder ausbauen zu können.

Vorbereitung Betonage

- 1.9. Anbringen der Anbaukästen (z. B. für Weichenantriebe, Ansteuerungen und Entwässerung) unter Beachtung der Betriebsvorschrift BV T4-438 „Befestigung von Schienenkästen im Gleisnetz der DVB AG“
- 1.10. Durch die Betonschicht durchgehende Bauteile wie bspw. Entwässerungsrohre und Schächte sind mit einem Schaumstoff geringer Wasseraufnahmefähigkeit zu ummanteln.
- 1.11. Für alle Teile von Erdkästen oder anderen Anbauteilen, die in den Beton reichen oder durchgehen, ist sicherzustellen, dass diese entsprechend BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ vollständig und dauerhaft gegen Streustrom isoliert sind.
- 1.12. Der Bereich um die Schächte ist zusätzlich mit einer Ringbewehrung zu versehen. Es ist eine ausreichende Betondeckung über der Bewehrung sicherzustellen. Schachtdeckel sind vom Schachtkörper zu entkoppeln. Nähere Angaben dazu in Anlage 6, Blatt 60_SHW1_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_SHW1_A.
- 1.13. Nur wenn Längsbewehrung gefordert: Längsbewehrung gemäß Anlage 4 auslegen und diese mit der Schwellenbewehrung fachgerecht verbinden.
- 1.14. Dübel auslegen für eine gesteuerte Rissbildung nach Kapitel „6.1.7. Gesteuerte Rissbildung“, Seite 26
 - Bei technologisch bedingten Arbeitsfugen
 - Am Beginn und Ende des Bereichs mit Schienenkreuzung und Weiche

Dabei sind die Lage von Pressfugen und die Ränder der elastischen Ebene aufeinander abzustimmen. (Sollte die elastische Ebene auch außerhalb des Schienenkreuzungs- und Weichenbereichs fortgeführt werden, so ist erst am Ende der elastischen Ebene eine Pressfuge quer zur Gleisachse in die Betontragschicht anzuordnen.)
- 1.15. Bei Weichenschwellen sind vor Einbau der Betonschicht die Ankerschienen der Schwellen mit einem vom Schwellenhersteller mitgelieferten Styroporband auszukleiden. Punktuelle Lücken in der Auskleidung, die nicht sachgerecht mit Styroporband verschlossen werden können, sind mit Bauschaum zu verschließen.

Teil 2 - Von der Betonage bis zur Vorbereitung des Deckenschlusses

Betonage

- 2.1. Nach Freigabe durch die DVB AG erfolgt das Ausbetonieren des Gleisrostes nach Anlage 6, Blatt 60_W_LS_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_W_LS_A. Die Einhaltung der Angaben aus Anlage 6, Blatt 60_W_LS_P bzw. Anlage 8, Blatt 60_W_LS_A sichern das Aufliegen der Schiene mit ihren Unterlagen auf der Betontragschicht und dient auch der elektrischen Isolierung, welche in T4-440 gefordert wird.
- 2.2. Kerben zur gesteuerten Rissbildung nach Seite 26 an Pressfugen erstellen.
- 2.3. **Betonagebesonderheit bedingt durch Schweißarbeiten**
Da die elastische Ebene nicht hitzebeständig ist, erfolgt das Schweißen nach Betonage. Der mit der Schweißung beauftragten Person ist durch Aussparungen an der vorgesehenen Schweißstelle Arbeitsraum zu gewähren. Die Aussparungen zwischen zwei Schellen sind bei Betonage 15-20 cm tief auszubilden.
- 2.4. Schweißungen durchzuführen, sofern diese nicht als Messpunkte für Messungen nach BV T4-440 vorgesehen sind. Wenn temperaturabhängig bedingte Anwärmphasen der Schienen notwendig sind, muss der Schienenfuß durch thermisch beständige Materialien abgedeckt werden.
- 2.5. Aussparungen mit Beton der Betontragschicht (ggf. ohne Fasern) oder alternativ mit Pagel verfüllen.

Nach Abschluss der Betonage

- 2.6. Die Montagelippen der Schienenfußunterlage sind nach dem Betoniervorgang (spätestens vor der Montage der Schienenkammergelemente) abzutrennen.
- 2.7. Die Justierschrauben sind nach dem Erstarren des Betons - in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen **nach ca. 6 Stunden** - herauszudrehen und für den nächsten Bauabschnitt wiederzuverwenden bzw. in sauberem Zustand zum Lagerplatz des AG zurückzuliefern.
- 2.8. Die Einstellung der geforderten Spurweite erfolgt durch den Bauausführenden anhand der Werkstattzeichnung. Die Schienenbefestigung ist endgültig zu verspannen (bei Schwellen mit Ankerschiene: Hakenkopfschraube: 180 ± 10 Nm, Doppelkerbzahnschraube: 250 ± 10 Nm; bei TB/ZB-Schwellen: Schwellenschraube mit 150 ± 10 Nm). Dabei ist zu beachten, dass der Isoclip fachgerecht montiert ist.
- 2.9. Herstellen der erforderlichen Entwässerungskastenschlitze nach BV T4-401 „Herstellung von Entwässerungskastenschlitzen für Rillenschienen“
- 2.10. Montage der Schienenkammergelemente ausführen. Es ist die Betriebsvorschrift BV T4-415 „Schienenkammerfüllung“ zu beachten
- 2.11. Vor Eindeckung des Schienenkreuzungs- und Weichenbereichs ist erneut zu prüfen, dass alle Ankerschienen in den Schwellen mit einem vom Schwellenhersteller mitgelieferten Styroporband geschlossen sind.

Nachweis Gleisisolation für den Betrieb der Gleisstromkreise

- 2.12. Prüfung Gleisstromkreise gemäß „Merkblatt zur technischen Ausführung der Gleisisolation bei der Festen Fahrbahn für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG durchführen.

Teil 3 – Deckenschlussarbeiten (Eindeckung und Fugen)

Schalung

- 3.1. Alle Gleis- und Schienenkästen sind durch den AN vor Einbau der Asphaltsschichten derart abzuschalen, dass die Schalung nach Herstellung der Asphaltsschichten entfernt und die verbleibende Fuge vollständig vergossen werden kann. Der AG bietet für Standardkästen eine vorgefertigte Schalung frei Weichenbau Reick an. Die Schalung ist durch den Baubetrieb bei Weichenbau Reick abzuholen und gesäubert zurückzubringen.

Eindeckung Pflaster bzw. Asphalt

Pflastereindeckung

- 3.2. Nach Freigabe durch die DVB AG Pflastereindeckung nach Kapitel „6.1.6. Eindeckung“, Seite 24 herstellen.
- Schienenbefestigung füllen und abdecken, Kammerelementaussparung verschließen
 - verbundstabile Verlegung des Pflasters nach System INDUCRET®-VK-Monolith herstellen, dabei die technischen Hinweise zur Haftbrücke, zum Betontungskleber und zum Pflasterfugenkleber beachten
 - Arbeitsfugen in der Pflastereindeckung ausbilden. Lage der Kerben in der Betontragschicht beachten.

Asphalteindeckung

- 3.3. Nach Freigabe durch die DVB AG Asphalteindeckung nach Kapitel „5.1.6. Eindeckung“, Seite 11 herstellen.
- Betontragschicht und die freiliegenden Schwellenoberflächen mit Bitumenemulsion anspritzen
 - Schienenbefestigung abdecken
 - Asphalteinbau

Fugen

- 3.4. Die Fugen zwischen Schiene und Deckenschluss sind mit Fugenvergussmaterial herzustellen. Das Fugenvergussmaterial ist der BV T4-405 „Fugen im Gleisbereich“ zu entnehmen.

Teil 4 – Isolationsnachweis

Nachweis Messung des Gleisableitungsbelages

- 4.1. Nachweis der geforderten Gleisstromisolierung (vgl. DIN EN 50122 und BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“)
- Die Nachweisführung der Isolation der Oberbaukonstruktion zwischen Gleis und Erdreich auf der freien Strecke erfolgt durch die Messung des Ableitbelags, nach Herstellung des Deckenschlusses, jedoch vor der Durchführung der Schlussschweißung.
- Die Messung erfolgt durch die DVB AG. Der Auftragnehmer hat im Bauablaufplan für diese Messung der DVB AG ein Zeitfenster (ca. 8 Stunden) und entsprechende bauliche/organisatorische Vorbereitungen einzuräumen. Technologisch bedingte Abweichungen von den o. g. Bedingungen sind zwischen AN und DVB AG abzustimmen. Näheres regelt die BV T4-440 „Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen“ bei der DVB AG.

Baufeld abschließen

- 4.2. sachgerechtes Verschließen der für den Isolationsnachweis offenen gelassenen Bereiche

7. Hinweise zu Übergängen

Wechsel des Schienenprofils:

Maßgebend ist die BV T4-419 „Verwendung von Schienen in Straßenbahngleisen der DVB AG“. (Der Wechsel erfolgt mittels Übergangsschienen, diese sind mindestens 6 m max. 15 m lang.)

Wechsel von Fester Fahrbahn mit elastischer Ebene zu Fester Fahrbahn ohne elastische Ebene

Es ist eine verdübelte Pressfuge zwischen den Betontragschichten der Festen Fahrbahn mit elastischer Ebene und der Festen Fahrbahn ohne elastische Ebene auszubilden. Höhenversätze im Planum werden mittels Rampe ausgeglichen.

Wechsel Feste Fahrbahn zu anderer Oberbauart z.B. Schottertragschicht

Ergeben sich Höhengsprünge größer gleich 5 cm in der Betontragschicht und/oder im Planum so erfolgen Anpassungen.

Unterschiedliche Höhen der Tragschichtoberkanten werden unmittelbar nach der jeweils letzten Schwelle als Rampe ausgebildet. Ein senkrechter Höhenversatz ist bei Höhenunterschieden bis 5 cm möglich.

Unterschiedliche Höhen der Tragschichtunterkanten (z. B. zw. Schottertragschicht und Betonunterkante) werden zwischen den jeweils letzten Schwellenaußenkanten als Rampe ausgebildet.

8. Beigestellte Baustoffe / Materialien

Die DVB AG stellt folgende Materialien mit den genannten Bezeichnungen bei. Die DVB AG behält sich Änderungen vor. Ein Anspruch auf Beistellung der Materialien mit den genannten Bezeichnungen und Abmaßen besteht nicht.

Für alle Bauweisen und alle Schienenprofile:

Zweiblockschwellen

Bezeichnung: TB/ZB-1450 NV1 und TB/ZB-1450 NV1 Sp
passend zum jeweiligen Schienenprofil

Schwellen einschl. der nachfolgend benannten vormontierten „Befestigungsmittel“ und der nachfolgend benannten Justier- bzw. Spindelmaterialien.

Befestigungsmittel⁵:

für System NV-1: Isolierdübel, K-Wfp NV-1, beschichtete Spannklemme NV-1 mit Isolierclip, Uls 7 und Ss 35a

Justier- bzw. Spindelmaterial

Nennspurweite 1450 mm, Spurmessebene 10 mm unter gemeinsamer Flächentangente (GFT).

Zur spindelbaren Zweiblockschwelle auf Untergrund ohne elastischer Ebene wird lose mitgeliefert:

- 2 Schrauben M 20 x 290 mm und
- 2 Aufstandsplatten: Entweder Fußbleche 150 x 150 x 10 mm oder Kunststoff-aufstandsplatten Ø 170 mm

Zur spindelbaren Zweiblockschwelle auf elastischer Ebene wird lose mitgeliefert:

- 2 Schrauben M 20 x 350 mm⁶
- 2 Aufstandsplatten: Fußbleche 150 x 150 x 10mm
- 2 Aufstandsplatten mit elastic pad: Fußblech 180 x 180 x 10mm mit angeklebtem Elastomer Pad 200 x 200 x 12mm

Achtung: Nicht mitgeliefert wird ein Fett- bzw. Gleitspray, welches das Lösen der Spindelschrauben aus dem Beton erleichtert.

Schwellen mit Ankerschiene

Bezeichnung: siehe Unterschwellungsplan, Schwellen passend zum Schienenprofil u. a Gitterträger-Weichenschwellen mit Ankerschiene GWS 05-AS-DVB

Schwellen einschl. der nachfolgend benannten vormontierten „Befestigungsmittel“ und der nachfolgend benannten Justier- bzw. Spindelmaterialien.

Befestigungsmittel:

für System NV-1: Hakenkopfschraube, Verstellbare Platte Typ NV-1, beschichtete Spannklemme NV-1 mit Isolierclip, Selbstsichernde Sechskantmutter wiederverwendbar mit Uls 23, Doppelkerbzahnschraube, Arretierungsplatte, Selbstsichernde Sechskantmutter wiederverwendbar mit Uls 21

⁵ Skl... Spannklemme; K-Wfp...Keil-Winkel-Führungsplatte; Ss...Schwellenschrauben; Uls...Unterlegscheiben

⁶ Das Gewinde ist nicht über die gesamte Länge ausgeführt. Die Schraube M 20 x 350 mm kann nicht als Ersatz für die Schraube M 20 x 290 mm verwendet werden.

Justier- bzw. Spindelmaterial

Es werden Justierschrauben mit Gewinde M 24 lose mitgeliefert.⁷

Schienenanstrichmaterial

„Elaskon UBS ECO“, wasserbasiert, 25 kg-Gebinde als Schutzbeschichtung⁸
Ein Gebinde reicht für ca. 220m Einfachgleis.

Kleineisenschutzbeschichtung

Für Schienenbefestigungsmittel, für die Bitumen-Dickbeschichtung vorzusehen ist, ist folgendes Material zu verwenden:

- regulär „COMBIDIC®-2K-PREMIUM“ 30 kg Gebinde
- alternativ „Combiflex C2/P“ 25kg.

Beistellung frei Baustelle (unabgeladen)

Mengenkalkulation: Zur Abdeckung der Kleineisen

- bei Asphaltbefestigung ist ca. 0,62 kg Bitumen-Dickbeschichtung pro abzudeckender Schwellenschraube vorzusehen. Im Schienenkreuzungs- und Weichenbereich ist ca. 1,0 kg zur Abdeckung der Befestigungsschrauben (Hakenkopfschraube und Doppelkerbschraube) anzusetzen.
- bei Pflastereindeckung ist ca. 1,25 kg Bitumen-Dickbeschichtung pro Schwellenschraube vorzusehen, da hier auch die Aussparung des Kammerelements auszufüllen ist. Im Schienenkreuzungs- und Weichenbereich ist ca. 1,6 kg zur Abdeckung der Befestigungsschrauben (Hakenkopfschraube und Doppelkerbzahnschraube) anzusetzen.

Schienen- und Gleisquerverbinder

- Bestellung gemäß Schienenteilungsplan
- Beistellung ab Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

⁷ Auf Grund des höheren Schwellengewichts

⁸ Reguläre Anwendung ab Juli 2021, zuvor wurde „Combiflex DS“ als Schutzanstrich verwendet.

8.1. Für Bauweisen mit Ri53-10:

Schienenmaterial

- Rillenschienen Ri53-10
- Bestellung gemäß Schienenteilungsplan
- Beistellung ab: Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Übergangsschienen

- Längen gemäß Schienenteilungsplan
- Bestellung von Schienenmaterial Ri53-10 über Position „Schienenmaterial“ enthalten
- Bestellung von weiterem Schienenmaterial beachten
- Beistellung ab: Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Schienenanbaukästen (Entwässerungskästen, Gleisanschlusskästen) einschl. Befestigungselemente

- für Schienen der Form Ri53-10
- gemäß Zeichnung der DVB AG
- Beistellung ab: Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Kammerfüllelement

Für Schienenprofil Ri53-10, innen und außen, *inkl. Kleber*

- Einzellänge:
 - für freie Strecke: 750 mm
 - für Haltestellenbereich: 750 mm + 250 mm
- Besondere Eigenschaften: aus Kunststoff, schwingungsdämpfende und isolierende Wirkung
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)/Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Zwischenlagen

- Abmessungen: Zwischenlage 148x180x10 am Stützpunkt
- Material: elastisch, keine Wasseraufnahmefähigkeit
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)/Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Schienenfußunterlagen

- Abmessungen:
 - Strecke: 148x565x8
 - Haltestelle: 148x815x8
 - Weiche: Zuschnitt auf Länge nach Bedarf
 - 150 mm x 16 mm Schienenfuß im Schwellenfach
 - 260 mm x 16 mm Herzstückbereich
 - 520 mm x 11 mm ZV-Bereich⁹
- Dichte: 30 kg/m³
- Material: PE-Schaum, geschlossenenzellig, geringe Wasseraufnahmefähigkeit
- Besondere Eigenschaften: isolierende Wirkung
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)/Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

⁹ der ZV Bereich ist der Abschnitt in der Weiche, wo sich die Zungenvorrichtung befindet.

8.2. Für Bauweise mit 60R1:

Schienenmaterial

- Rillenschienen 60R1
- Bestellung gemäß Schienenteilungsplan
- Beistellung ab: Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Übergangsschienen

- Längen gemäß Schienenteilungsplan
- Bestellung von Schienenmaterial 60R1 über Position „Schienenmaterial“ enthalten
- Bestellung von weiterem Schienenmaterial beachten
- Beistellung ab: Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Schienenanbaukästen (Entwässerungskästen, Gleisanschlusskästen) einschl. Befestigungselemente

- für Schienen der Form 60R1
- gemäß Zeichnung der DVB AG
- Beistellung ab: Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Kammerfüllelement

Für Schienenprofil 60R1, innen und außen, *inkl. Kleber*

- Einzellänge:
 - für freie Strecke: 750 mm
 - für Haltestellenbereich: 750 mm + 250 mm
- Besondere Eigenschaften: schwingungsdämpfende und isolierende Wirkung
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)/Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Zwischenlagen

- Abmessungen: 178x180x10
- Material: elastisch, keine Wasseraufnahmefähigkeit
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)/Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

Schienenfußunterlagen

- Abmessungen:
 - Strecke: 178x565x8
 - Haltestelle: 178x815x8
 - Weiche: Zuschnitt auf Länge nach Bedarf
 - 180 mm x 16 mm Schienenfuß im Schwellenfach
 - 260 mm x 16 mm Herzstückbereich
 - 520 mm x 11 mm ZV-Grundplatte
- Dichte: 30 kg/m³
- Material: PE-Schaum, geschlossenzellig, geringe Wasseraufnahmefähigkeit
- Besondere Eigenschaften: isolierende Wirkung
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)/Lager Weichenbau Reick (aufgeladen)

9. Schlussbestimmungen

Die Betriebsvorschriften Feste Fahrbahn T4-414 ersetzt die Betriebsvorschrift T4-412/2 und die Betriebsvorschrift T4-413/2.

Die Betriebsvorschrift besteht aus dem Deckblatt, den Seiten 1 bis 41 sowie den folgenden Anlagen - Allgemeine Anlagen 1 bis 4, der Anlage 5 mit 6 Blättern zur Regelbauweise mit Ri53-10 mit Asphalteindeckung, der Anlage 6 mit 6 Blättern zur Regelbauweise 60R1, der Anlage 7 mit 6 Blättern zur Sonderbauweise Ri53-10 mit Pflastereindeckung und der Anlage 8 mit 6 Blättern zur Sonderbauweise 60R1 mit Asphalteindeckung.

Die Betriebsvorschrift tritt mit Unterzeichnung in Kraft.

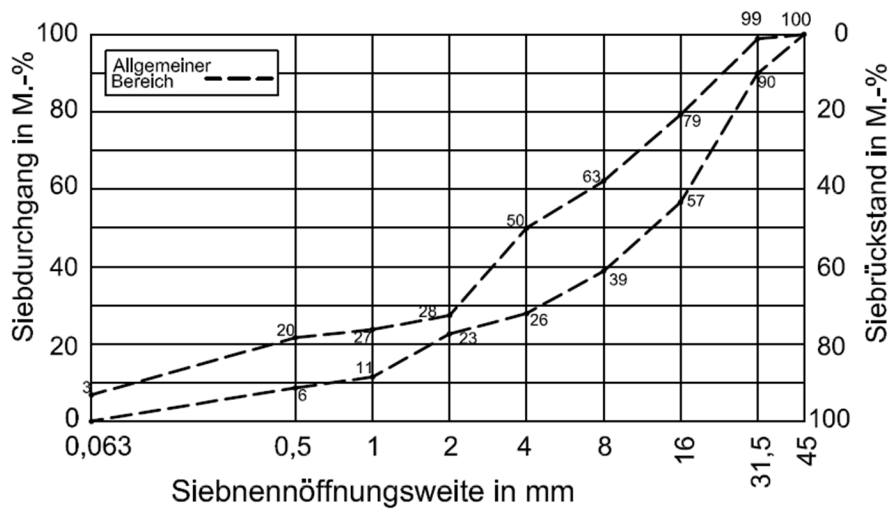

i. V. Zimmermann
Centerleiter Infrastruktur 

Verteiler: T4, K5, T41, T45, T401, T402

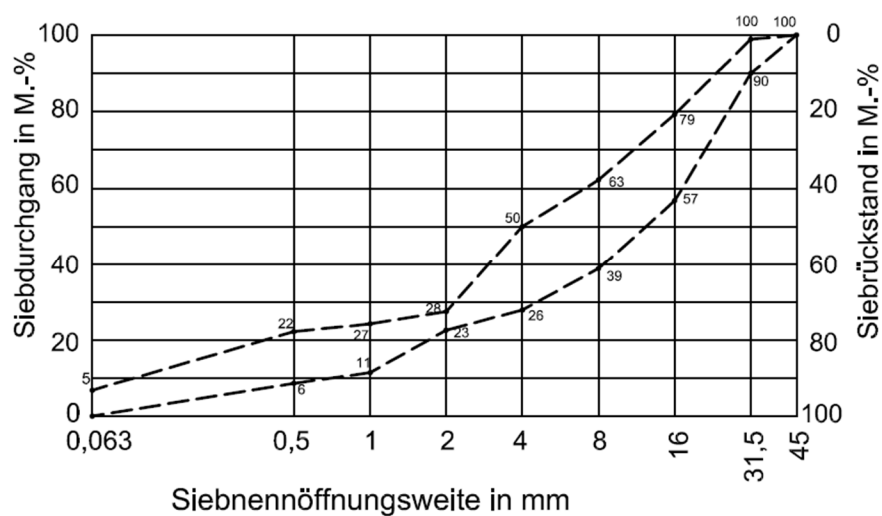
ANLAGE 1

SIEBLINIE FÜR TRAGSCHICHTEN OHNE BINDEMITTEL=0/32-DVB-AG

Sieblinienbereich im Anlieferungszustand
Abbildung 1



Sieblinien im eingebauten Zustand
Abbildung 2



ANLAGE 2

ANFORDERUNGEN AN DIE BETONEIGENSCHAFTEN

Der Beton für die Betonschicht muss nach DIN EN 206 folgenden Eigenschaften entsprechen (Beton nach Eigenschaften):

- Druckfestigkeitsklasse C35/45
- Expositionsklassen XC4, XD1, XF2
- Feuchtigkeitsklasse WA
- Konsistenzklasse F3
- Größtkorn 16 mm (rundes Korn bei Gesteinskörnungen)
- Frühfestigkeit (Überbaubarkeit) von $\geq 18 \text{ N/mm}^2$ nach 24h

Für Faserbeton sind je Kubikmeter Frischbeton 4 kg folgender Fasern beizumischen.

Fasern zertifiziert nach EN 14889-2 mit folgenden Eigenschaften:

- Material: Polyolefine
- Form: strukturierte Faser
- Säure-/Alkalibeständigkeit: inert
- Zugfestigkeit: mind. 620 N/mm^2
- E-Modul: $>11 \text{ GPa}$
- Erweichungspunkt: ca. 150° C

Bei jedem Betongang ist die 24h-Druckfestigkeit und erforderlichenfalls (z.B. bei niedrigen Temperaturen oder bei Nichterreichen der 24h-Druckfestigkeit) die 48h-Druckfestigkeit in einer Serie von jeweils drei Würfeln für den Beton nach Eigenschaften nachzuweisen.

Der AN hat dem AG mindestens 4 Wochen vor Betonagebeginn die ausgeschriebenen Anforderungen in Form einer Erstprüfung einschließlich Schwindmessung mit 1m-Schwind/Dehnrinne, Schleibinger (Auswertung mit Temperaturlaufzeichnung) nachzuweisen.

Der AG behält sich die Teilnahme an der Erstprüfung vor. Er ist über Ort und Zeitpunkt rechtzeitig zu informieren. Dem AG sind zu den Nachweisunterlagen drei Probewürfel zu übergeben, sowie ein Datenblatt mit Angaben über:

- Lieferanten der Gesteinskörnungen, Zusatzmittel und Zemente,
- Angaben zur Erstprüfung,
- Unterschrift Hersteller, Prüfer, Baufirma.

Zusammen mit der Erstprüfung sind die Druckfestigkeitswerte von 24h, 48h, 7d und 28d zu ermitteln. Im Rahmen der Erstprüfung ist eine Vergleichskurve für Druckfestigkeitsmessungen mit dem Rückprallhammer zu erstellen zur Durchführung von Prüfungen auf der Baustelle nach M BEB in Anlehnung an die DIN EN 12504-2.

Mit Genehmigung der vorgeschlagenen Rezeptur wird das Datenblatt als verbindlich erklärt. Es sind ausschließlich die darin benannten Lieferanten (mit ihrem benannten Produktionsstandort) und Stoffe genehmigt. Jegliche Abweichung bedarf einer erneuten Genehmigung unter o.g. Voraussetzungen.

Bereits vor Beginn der Erstprüfung sind dem AG folgende aktuell gültigen Unterlagen geordnet und vollständig in Papierform und digital zu übergeben:

Unterlagen zu Gesteinskörnungen:

- Hersteller, Werk
- Nachweis zur Herkunft aus unbedenklichem Vorkommen (Alkaliempfindlichkeitsklasse E I)
- Nebelkammerversuch einschl. Fremdüberwachung mit Mörtelschnelltest, mindestens jedoch Ergebnis des letzten Mörtelschnelltests
- Prüfzeugnis / Überwachungsbericht Fremdüberwachung
- Zertifikat werkseigener Produktionskontrolle
- Prüfzeugnis / Eignungsnachweis Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620, DIN 1045-2 und TL Gestein-StB
- Eignungszuordnung von Gesteinskörnungen für Bauvorhaben der Sächsischen Straßenbauverwaltung
- EG-Konformitätserklärung

Zement:

- Hersteller, Werk
- Technisches Datenblatt
- allg. bauaufsichtliche Zulassung
- Prüfzeugnis nach v.g. Zulassung
- Übereinstimmungserklärung / -zertifikat

Zusatzmittel:

- Hersteller, Werk
- technisches Datenblatt
- Sicherheitsdatenblatt
- Nachweise werkseigener Produktionskontrolle und Fremdüberwachung

Nach Ablauf des Gültigkeitsdatums, oder Erhalt neuer Nachweise für die verwendeten Materialien sind die jeweils aktuellen Unterlagen unaufgefordert dem AG zu übergeben.

Gleichermaßen hat der AN alle Vorsorgemaßnahmen zur Vorbereitung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons zu treffen und sich dazu mit dem Fachgewerk Gleisbau abzustimmen. Vom AN ist hierzu unverzüglich nach Auftragserteilung ein Betonierkonzept (Muster s. Anlage 3 dieser Betriebsvorschrift) vorzulegen.

Die Prüfungen der Druckfestigkeit nach DIN 1045 sind Bestandteil der Leistung.

Unverzüglich nach jedem Betongang sind dem AG die Betonlieferscheine im Original unaufgefordert in Papierform und digital zu übergeben.

Alle Arbeitsabschnitte / Fugen der festen Fahrbahn sind einzumessen und Bestandteil der Schlussvermessung. Nach Abschluss der Betonarbeiten ist zusammen mit der geordneten BII-Unterlage (Papierform und digital) ein Plan mit Darstellung dieser Fugen, sowie des jeweiligen Betoniertages in Papierform und digital zu übergeben.

Jedes erstellte Prüfprotokoll, alle Betonierkonzepte, erstellten Pläne und jeder Lieferschein muss mit der vollständigen Bezeichnung des konkreten Bauvorhabens versehen sein, um Verwechslungen zu vermeiden.

Die digitalen Unterlagen müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Eindeutige Bezeichnung des Dateiinhaltes (z.B. „Betoniertagebuch“, „Betondatenblatt“, „Fahrzeugliste Transportbetonwerk“)
- Offizielle Bezeichnung des Bauvorhabens im jeweiligen Dokument
- Zusammenfassung verschiedener Inhalte (z.B. Technische Datenblätter Zement und Zusatzmittel) ist unzulässig
- Datenformat PDF/A
- Deutlich lesbarer Inhalt (direkt erzeugtes PDF/A oder Scan von Original)

Die vollständige Übergabe der Unterlagen ist Grundlage jeglicher Abrechnung.

ANLAGE 3

BETONIERKONZEPT FESTE FAHRBAHN

Inhalt Betonierkonzept Feste Fahrbahn	
Bauvorhaben:	
bauausführende Firma:	
1 Verantwortliches Baustellenpersonal	
Bauleiter	
Polier	
2 Baustellenüberwachung	
Ständige Betonprüfstelle	
Anerkannte Überwachungsstelle (Fremdüberwacher)	
3 Betonverzeichnis	
Frisch- und Festbetoneigenschaften	
Expositionsklassen	
4 Betonherstellung	
Anlieferung und Lagerung der Ausgangsstoffe (Kapazitäten, Zementarten, Zugabewasser, Zusatzmittel, Zusatzstoffe, Gesteinskörnungen, ...)	
Abstimmung der Transportbetonwerke (Entfernung der Transportwege)	
Entfernungen sowohl zwischen Mischanlagen und Baustelle als auch zwischen Ersatzmischanlagen und Baustelle	
Hindernisse auf dem Transport- oder Ersatzweg, z.B. schienengleiche Bahnübergänge, längere Steigungsstrecken, Ortsdurchfahrten, Umleitungen	
Betoneinbau, Verdichtung (Konsistenzanforderungen, Art des Einbaus und der Verdichtung, Betonierabschnitte, Bewehrungsdichte)	
Anforderungen an die Betonoberflächen, Art der Schalung	
5 Kontrolle der Ausgangsstoffe	
Die Ergebnisse der Überwachung aller Ausgangsstoffe durch die anerkannten Überwachungsstellen, bei Gesteinskörnungen auch die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle, sind kontinuierlich und un- aufgefordert dem Auftraggeber zu übergeben (Papierform und digital).	

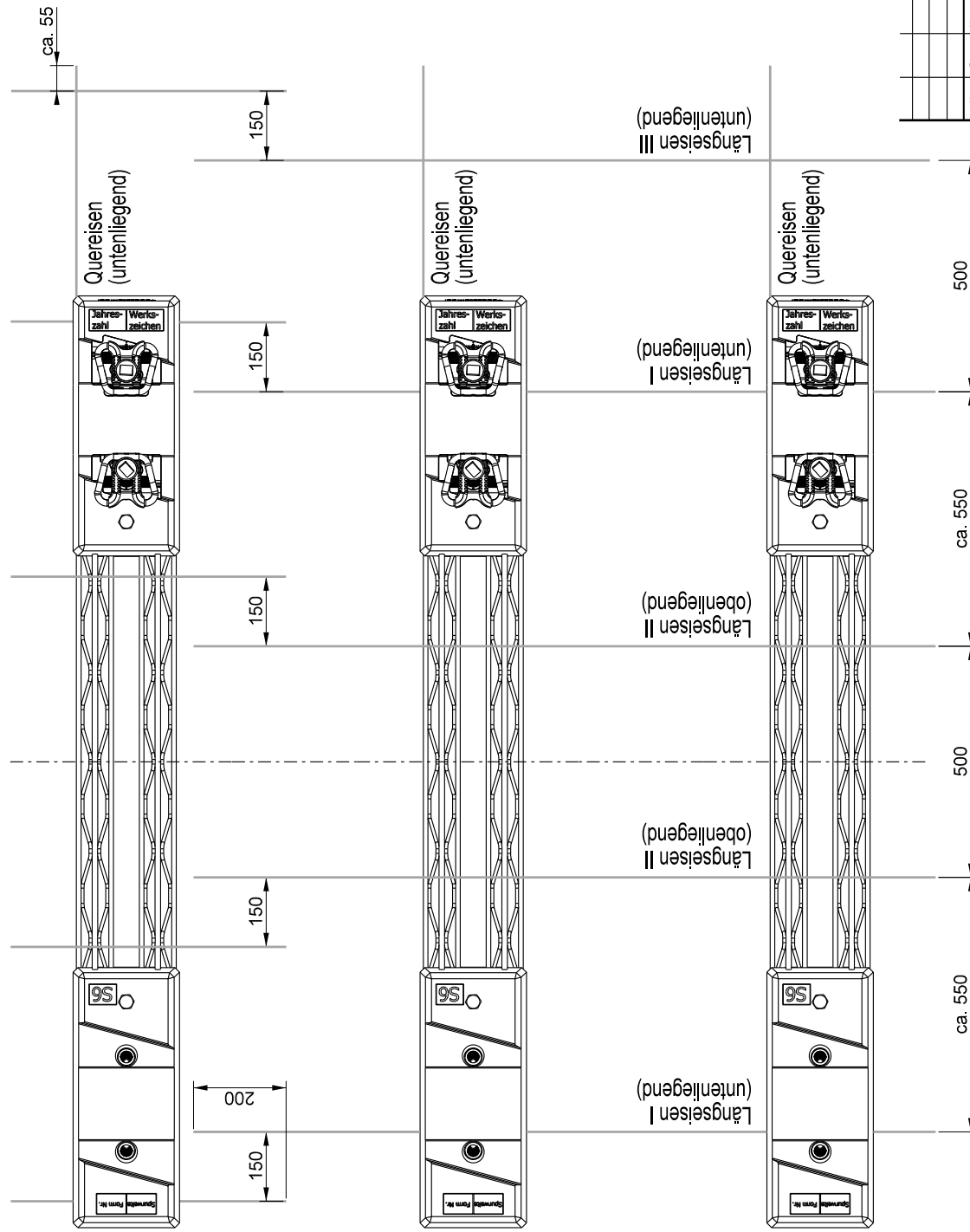
Bauvorhaben:
6 Betonierplan
1 Zeitplan
Betonierdauer, Berücksichtigung der im vorgesehenen Bauzeitraum vorherrschenden jahreszeitlichen Witterungsbedingungen
Unterbrechungen
2 Bauteilplan
Einbaumengen, Einbauzeiten (Kapazitätsberechnungen, m³ Beton pro Stunde, Anzahl der Werke, Fahrzeuge, Betonpumpen, Personal, etc.)
Betoneinbau, Verdichtung (Konsistenzanforderungen, Art des Einbaus und der Verdichtung, Betonierabschnitte)
Anforderungen an die Betonoberflächen (Beachtung von Bereichen mit Combiborden oder Pflastermonolith), Art der Schalung
3 Beton
Anforderungen (Festigkeit, WU, Frostwiderstand, Temperatur, Überwachungsklasse)
Frischbetoneigenschaften, sonstige Eigenschaften
4 Berücksichtigung der Witterungseinflüsse
Maßnahmen zur Einhaltung der Frischbetontemperatur (+5°C bis +25°C, Kühlung, Heizung)
Betonage bei tiefen Temperaturen / Frost (Temperierung Zuschlagstoffe, Wasser, Zement, Betonage an gefrorenen Bauteilen, dünne Bauteile, Kontrolle der Bauteiltemperatur)
Maßnahmen bei Temperaturen von 5°C bis -3°C
Maßnahmen bei Temperaturen von -3°C bis -10°C
Betonage bei hohen Temperaturen (Temperierung Zuschlagstoffe, Wasser, Zement, weitere Maßnahmen)
Einfluss der im vorgesehenen Bauzeitraum vorherrschenden jahreszeitlichen Witterungsbedingungen auf Betontechnologie (Konsistenz, Erhärtung)
5 Personalplan
(Im Personaleinsatzplan ist das vorgesehene Personal ggf. namentlich und mit Nachweis der jeweiligen Qualifikation aufzuführen).
Betoneinbau-Betonherstellung
Verbringen des Betons
Betonförderung
Betonnachbehandlung
Eigenüberwachung – Betonprüfung
Nachweis der besonderen Befähigung bei Überwachungsklasse 2
Dokumentation der Betonage
6 Betonherstellung
Angabe der Lieferwerke
7 Betoniervorbereitung
Schalung (Kühlen, Ansprühen etc.)
Wasserentzug aus Beton verhindern (Vorbehandlung Untergrund / Tragschicht ohne Bindemittel durch Wässern)
Oberflächen älteren Betons (Schwellen) mattfeucht (Wässern)

8 Betonförderung und -einbau
Pumpenplan - Ersatzgeräte - Einweiser
Arbeitsanweisung für Einbau und Verdichtung, Förderung und Nachbehandlung
9 Überwachung der Betonherstellung
Art und Umfang der Frischbetonprüfungen
Art und Umfang der Güteprüfungen
Erhärtungsprüfungen (z.B. bei tiefen Temperaturen)
10 Nachbehandlungsplan unter Berücksichtigung der herzustellenden Verbundkonstruktion feste Fahrbahn Rheda City Typ Dresden
Vermeidung des schädigenden Einflusses von Zug-, Druckkräften auf den jungen Beton
Art der Nachbehandlung (Schalung, Matten, flüssige Nachbehandlungsmittel, Planen, Kühlen der Schienen, Lösen der Kleisen)
Nachbehandlungsdauer (abhängig von Betonrezeptur, Witterung etc.)
Zeitpunkt der Nachbehandlungsmaßnahmen
11 Maßnahmen bei Störfällen
Ausfall von Geräten und Anlagen bei der Betonproduktion, dem Verbringen und der Förderung (Mischanlage, Fahrzeuge, Betonpumpe, Verdichtungsgeräte, etc.).

Dresden, den

Auftragsnehmer

im Schienenkreuzungs- und Weichenbereich
Längsisen | ausführen.

[illegible]

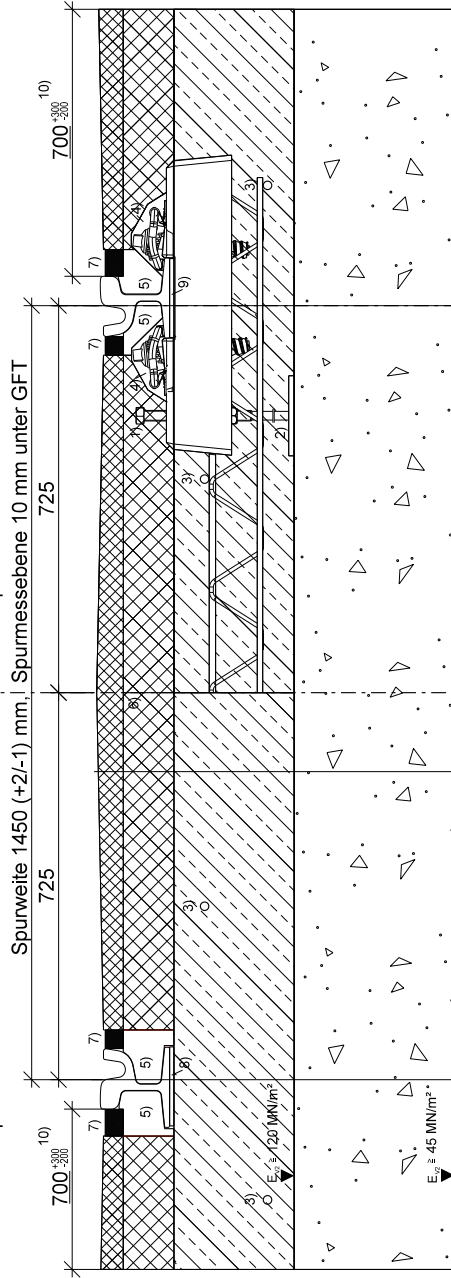
Schnittdarstellung Feste Fahrbahn für Ri53-10 mit Asphaltendeckung auf freier Strecke

Legende:
zwischen Stützpunkten

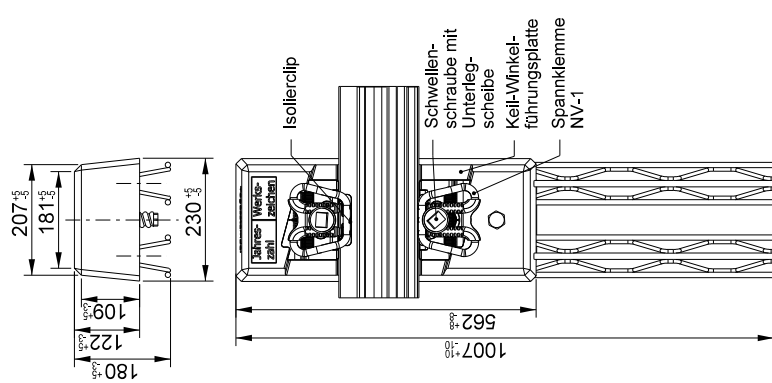
- 1) Spindelschraube (vor Einbau Asphaltbinder entfernen)
 - 2) Aufstandsplatte
 - 3) Nur bei ausdrücklichem Verlangen des AG, Einsatz Längsbewehrung nach Anlage 4 aus BV T4 414 der DVB AG ausführen.
 - 4) Abdeckung der Schienenbefestigung mit Asphaltbinder
 - 5) Schienenkammerfüllung nach BV T4-415 der DVB AG ausführen.
 - 6) Deckenschluss in Asphalt nach Planung bzw. BV T4-406 der DVB AG ausführen.
 - 7) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen.
 - 8) Schienenfußunterlage
 - 9) Zwischenlage
 - 10) Mindestmaß 500mm, Standardmaß 700mm
- BV... Betriebsvorschrift
GfT... gemeinsame Flächentengente

zwischen Stützpunkten

- im Stützpunkt



—	13 cm Schiene R153-10	—	4 cm Gussasphalt	—	13 cm Schiene R153-10
—	0,8 cm Schienenfußunterlage	—	9,5 cm Asphaltbinder einlagig	—	1 cm Zwischenlage
—	22,5 cm Betontragschicht Faserbeton/Beton (zu beachten Anlage 2 Anforderungen an die Beton Eigenschaften)	—	22,5 cm Betontragschicht Faserbeton/Beton (zu beachten Anlage 2 Anforderungen an die Beton Eigenschaften)	—	22,5 cm Betontragschicht Faserbeton/Beton mit teilweise einbetonierter Schwelle (zu beachten Anlage 2 Anforderungen an die Beton Eigenschaften)
—	30 cm Tragschicht ohne Bindemittel 0/32 (Sieblinie nach Anlage 1)	—	30 cm Tragschicht ohne Bindemittel 0/32 (Sieblinie nach Anlage 1)	—	30 cm Tragschicht ohne Bindemittel 0/32 (Sieblinie nach Anlage 1)



Schichtdicke nach den Ergebnissen des Baugrundgutachtens und der RSTO 12 bemessen; zur Erreichung des notwend. Ev2-Moduls ggf. zwelagig einbauen und verdichten.

Material der Betonschicht (Faserbeton/Beton) nach LV-Position festlegen.

Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig nur mit Arbeitsfugen (Pressfugen) hergestellt. Querfugen sind zu vermeiden, siehe Kapitel "5.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV 14-414 der DVB AG.

Eine Raumlage wird in Längsachse nur zugelassen, wenn diese baugrubenbedingt notwendig ist. Dann ist in Binder- und Deckschicht eine ausgefräste Längsfuge (6 cm tief, 1 cm breit), bituminös vergossen, herzustellen. Die Anlagende sind in der Planung festzulegen.

[illegible]

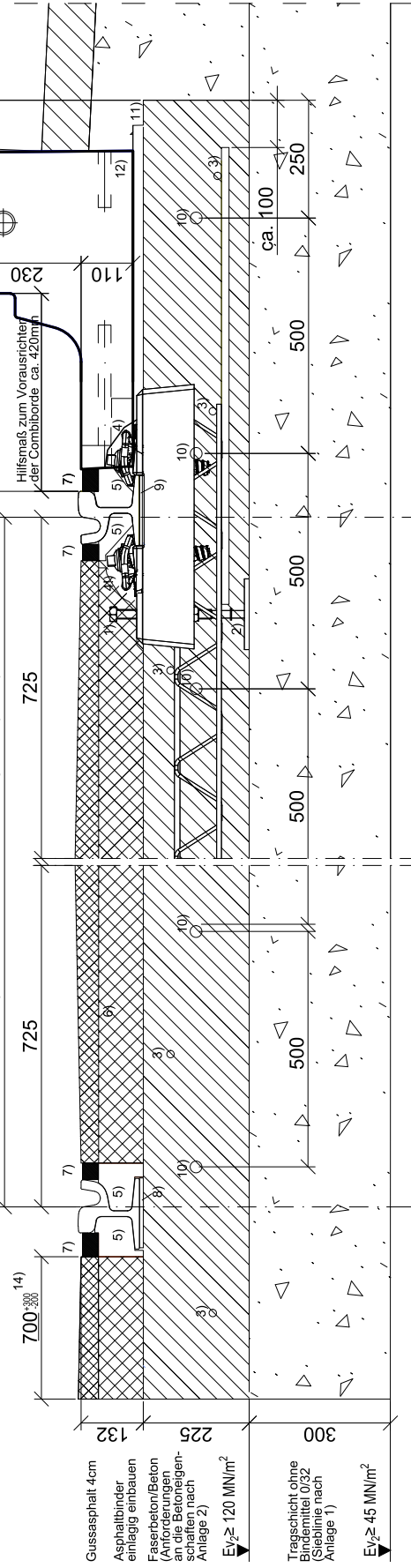
zwischen Stützpunkten

1200

ca. 830

mind. 100

Spurweite 1450 (+2/-1) mm, Spurmessebene 10 mm unter gemeinsamer Flächentangente (GFT)



- 1) Spindelschraube (vor Asphaltinbau entfernen)
- 2) Aufstandsplatte
- 3) Nur bei ausdrücklichem Verlangen des AG, Einsatz Längsbewehrung nach Anlage 4 aus BV T4 414 der DVB AG ausführen.
- 4) Hohlräume um die Spannklemme mit Bitumen-Dickbeschichtung füllen.
Kleisenen mit Bitumen-Dickbeschichtung komplett abdecken, u.a. zum Schutz der Kleisenen vor Kontakt mit Untergrundmaterial des Combibords
Kleisenen mit Asphaltbinder komplett abdecken.
- 4!) Schienenkammerfüllung nach BV T4-415 der DVB AG ausführen.
- 5) Deckenschluss in Asphalt nach Planung bzw. BV T4-406 der DVB AG ausführen.
- 7) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen.
- 8) Schienenfußunterlage
- 9) Zwischentlage
- 10) Dübel aus verdübelter Fuge, nach 5.1.7. Gesteuerte Rissbildung
aus BV T4-414 der DVB AG
- 11) Der Überstand der Betontragschicht wird zur Spindelung des Combibords und zum Untergrößen des Combibords mit Untergrundmaterial benötigt.
- 12) Belange zum Combibord siehe Betriebsvorschrift T4-403 der DVB AG
- 13) Belange zum Bahnsteigaufbau entsprechend Standardhaltestellenprojekt
- 14) Mindestmaß 500mm, Standardmaß 700mm

Material der Betonschicht (Faserbeton/Beton) nach LV-Position festlegen.

Kapitel 5.1.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 ist zu beachten.

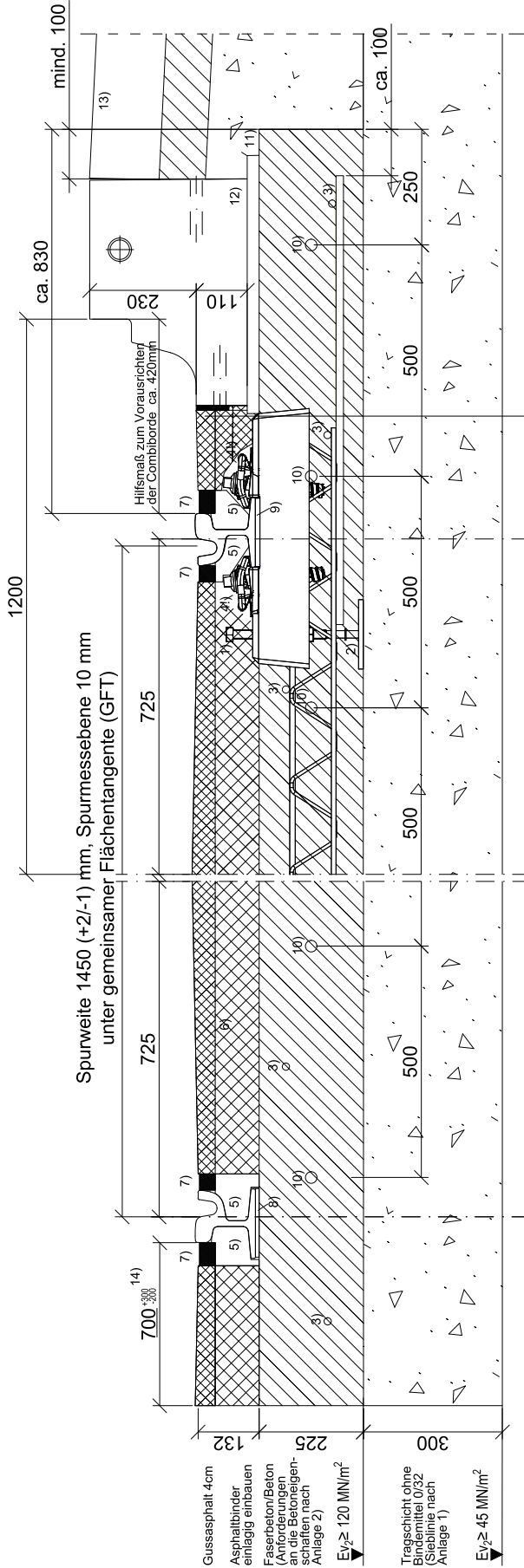
Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig mit Arbeitsfugen (Pressfugen) hergestellt. Querfugen sind zu verübeln, siehe Kapitel "5.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 der DVB AG.

Eine Raumlage wird in Längsachse nur zugelassen, wenn diese baugrundbedingt notwendig ist. Dann ist in Binder- und Deckschicht eine ausgefräste Längsfuge (6 cm tief, 1 cm breit), bituminös vergossen herzustellen. Die Angaben sind in der Planung festzulegen.

Die Betonoberkante endet mit Unterkante Schienenfußunterlage. Es ist darauf zu achten, dass der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwelle gelangt.

[illegible]

Schnittdarstellung Feste Fahrbahn für Ri53-10 mit Asphaltendeckung in Haltestellenbereichen mit Combibord-light-Element
zwischen Stützpunkten
im Stützpunkt



Legende:

- 1) Spindel schraube (vor Asphalt einbauen)
 - 2) Aufstandsplatte
 - 3) Nur bei ausdrücklichem Verlangen des AG, Einsatz Längsbewehrung nach Anlage 4
 - 4) Kleisen mit Asphaltbinder oder Gussasphalt komplett abdecken
 - 5) Schienenkammerfüllung nach BV T4-415 der DVB AG ausführen
 - 6) Deckenschluss in Asphalt nach Planung bzw. BV T4-406 der DVB AG ausführen
 - 7) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen
 - 8) Schienenfußunterlage
 - 9) Zwischenlage
 - 10) Dübel aus verdrückter Fuge, nach 5.1.7. Gesteuerte Rissbildung aus BV T4-414 der DVB AG
 - 11) Der Überstand der Betontragschicht wird zur Spindelung des Combibords und zum Untergießen des Combibords mit Untergrundmaterial benötigt
 - 12) Belange zum Combibord siehe Betriebsvorschrift T4-403 der DVB AG
 - 13) Belange zum Bahnsteigaufbau entsprechend Standardhaltestellenprojekt
 - 14) Mindestmaß 500mm, Standardmaß 700mm
- BV...

Schichtdicke nach den Ergebnissen des Baugrundgutachtens und der RSTO 12 bemessen; zur Erreichung des Ev2-Moduls ggf. zweilagig einbauen und verdichten.

Material der Betonschicht (Faserbeton/Beton) nach LV-Position festlegen.

Kapitel 5.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 ist zu beachten.

Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig mit Arbeitsfugen (Pressfugen) hergestellt. Querfugen sind zu verdrücken, siehe Kapitel "5.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 der DVB AG. Eine Raumfuge wird in Längsachse nur zugelassen, wenn diese baugrundbedingt notwendig ist. Dann ist in Binder- und Deckschicht eine aus-gefräste Längsfuge (6 cm tief, 1 cm breit), bituminös vergossen herzustellen.

Die Angaben sind in der Planung festzulegen.

Die Betonoberkante endet mit Unterkannte Schienenfußunterlage. Es ist darauf zu achten, dass der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwelle gelangt.



Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Center Infrastruktur
- Engineering -
Tel. 0351/857- 2136

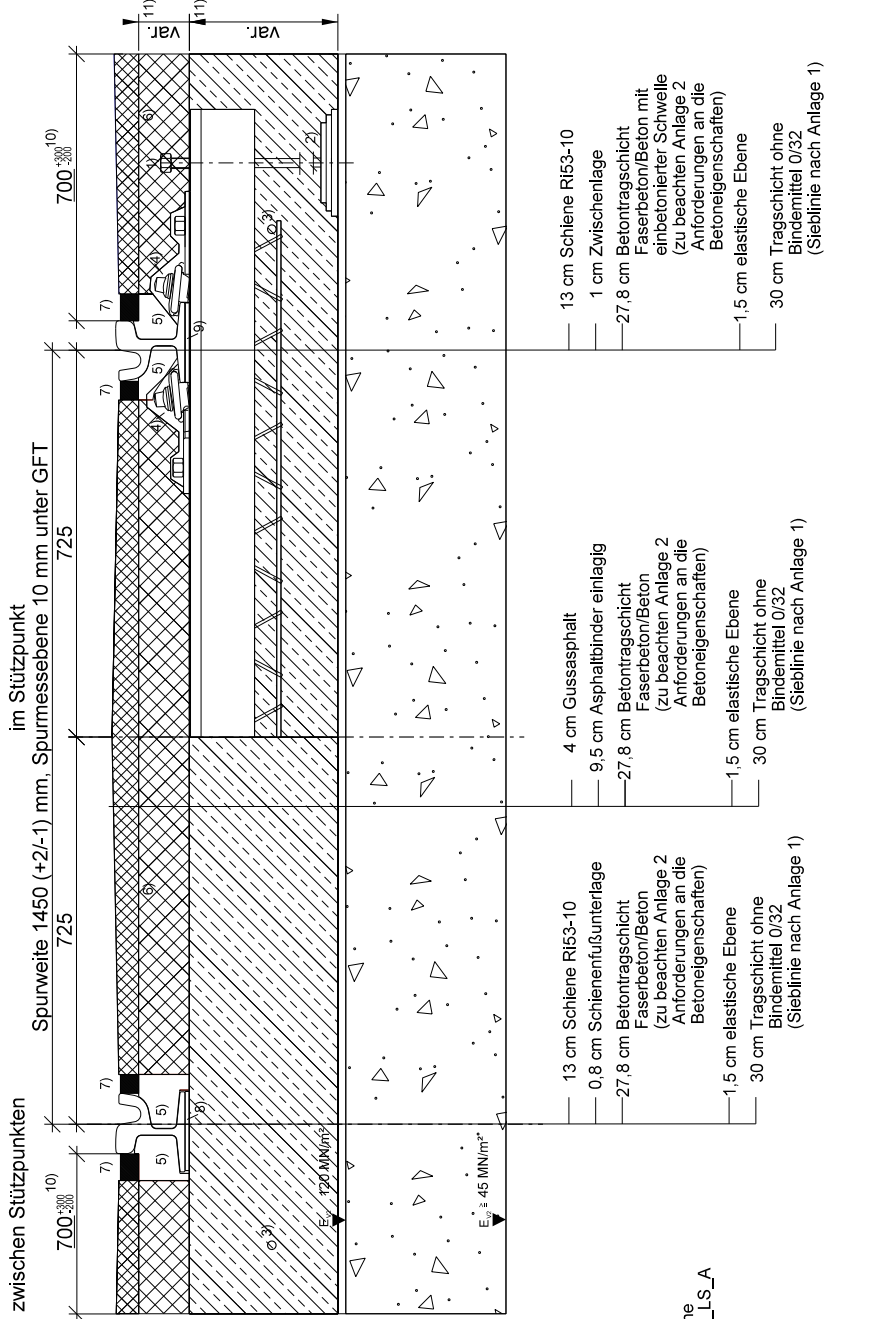
Bauvorhaben / Projekt
BV Nr. T4-414
Feste Fahrbahn (Rheda City, Bauart DVB AG)

Planbezeichnung
Querschnitt Feste Fahrbahn
Ri53-10 Asphalt Haltestellen (Combibord-light-Element)

Beauftragter / Datum	Projektleiter / Datum	zur Anwendung freigegeben / Datum	Maßstab	Blatt 53_H2_A
Wirsik 15.12.2022	Braune 15.12.2022	gez. i.V. Zimmermann	1:10 (297x420)	ID-Nr. 1-001-003-R1

Schnittdarstellung Feste Fahrbahn für R153-10 mit Asphalteindeckung im Schienenkreuzungs- und Weichenbereich

Gitterträger-Weichenschwelle mit Ankerschiene
GWS 05-AS-DVB



- Legende:**
- 1) Spindelstange (vor Asphaltbahn entfernen)
 - 2) Aufstandsplatte + Aufstandsplatte mit elastomer pad
 - 3) Nur bei ausdrücklichem Verlangen des AG Einsatz Längsbewehrung nach Anlage 4 aus BV T4-414 der DVB A ausführen.
 - 4) Abdecken der Schienenbefestigung mit Bitumen-Dickbeschüttung (Material nach Beigestellter Material)
 - 5) Schienenkammerfüllung nach BV T4-415 der DVB AG ausführen.
 - 6) Deckenschluss in Asphalt nach Planung bzw. BV T4-416 der DVB AG ausführen. Anlage 5, Blatt 53, WLS der BV T4-414 der DVB ist zu beachten.
 - 7) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen.

10) Mindestmaß 500mm,
Standardmaß 700mm
zu 8), 9) und 11) Details u.
Anlage 1
BV...Betriebsvorschrift

GFT.. gemeinsame Flächentangente

Schichtdicke nach den Ergebnissen des Baugrundgutachtens und der RSTO 12 bemessen; zur Erreichung des notwend. Ev2-Moduls ggf. zweilagig einbauen und verdichten

Material der Betonschicht (Faserbeton/Beton) mittels LV-Position festlegen. Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig nur mit Arbeitsflächen (Pressfugen) hergestellt. Längsfugen sind zu vermeiden, siehe Kapitel "5.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 der DVB AG.

Eine Raumnüte wird in Längsachse nur zugelassen, wenn diese baugrundbedingt notwendig ist. Dann ist in Binder- und Deckschicht eine ausgefräste Längsfuge (6 cm tief, 1 cm breit), bituminös vergossen, herzustellen. Die Anochen sind in der Planung festzulegen.

Die OK der Betonschicht ist der Anlage 5, Blatt 53, W.L.S.4 "Längsschnitt für R153-10 Asphalt im Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche" zu entnehmen.

Es ist darauf zu achten, dass der flüssige Beton wieder in die Ankerschienen fließen darf noch die Schwellen bedecken darf. Wie auf der freien Strecke fließt der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwellen gelangen.

Anlage 5, Blatt 53, W.L.S.4 der BV T4, 414 "Längsschnitt für R153-10 Asphalt im Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche" ist zu beachten.

Aufbau elastische Ebene nach BV T4-414:

- 0,3mm Polyethylen-Schutzfolie (wasserundurchlässig)
- 12 mm LMFS-Matte: Trackelast®STM / RPU / Blue aus Polyurethan
- 3,0-3,5mm Geotextilschutzvlies 3,0 bis 3,5 mm
- auf ungebundener Tragschicht

Aufbau elastische Ebene nach BV T4-414:

0,3 mm Polyethylen-Schutzfolie (wasserundurchlässig)

12 mm
LMFS-Matte: Trackelast®STM / RPU / Blue aus Polyurethan

3,0-3,5mm Geotextilschutzvlies 3,0 bis 3,5 mm

auf ungebundener Tragschicht

[illegible]

Grundlage: Schwelle - Zeichnung Nr. N 133470-0A (RailOne) vom 12.02.2020
Schienenbefestigung - nach Zeichnung Nr. N126259-2A (RailOne) vom 29.05.2017

Entkopplung Schachtabdeckung von Schachtkörper für Ri53-10 Asphalt

für Kunststoffschacht DN400

Schachtabdeckung aus Gusseisen LW 600
Klasse F900

Ummantelung des Schachts mit Schaumstoff
geringer Wasseraufnahmefähigkeit

Ringbewehrung Schacht umfassend

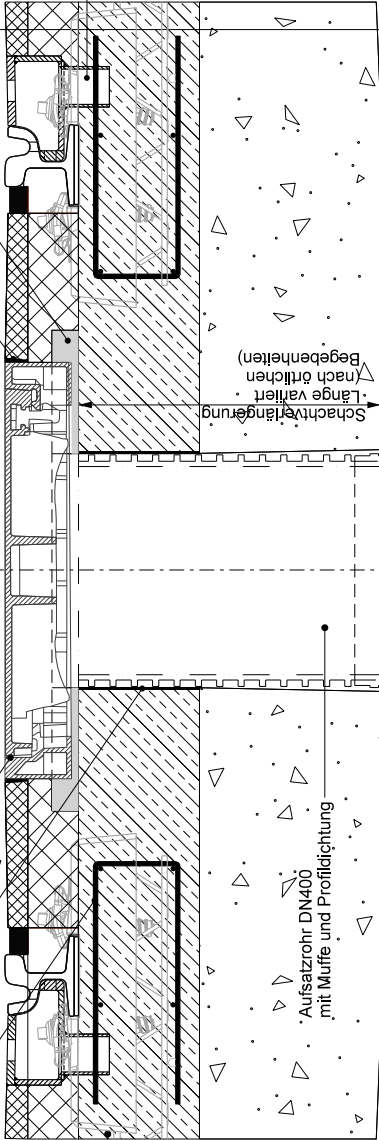
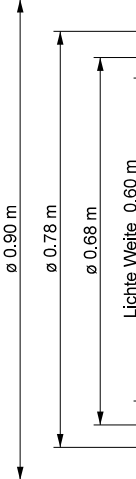
Lage der Schwelle nur angedeutet
zur Visualisierung des möglichen
Konflikts zwischen Schwelle und
den Bügeln der Ringbewehrung

Anzahl und Lage der Bügel sind
in Abhängigkeit von der
Schwellenanordnung vor Ort
genau festzulegen.

Fugenverguss aus Heißbitumen
Schachtabdeckung umfassend

Unterguss schwindarmer
Spezialmörtel 1000x1000 mm,
Stärke 50-70 mm

Die Weiterführung der
Entwässerung ist
grafisch nicht dargestellt



Schachtgrundelement

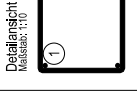
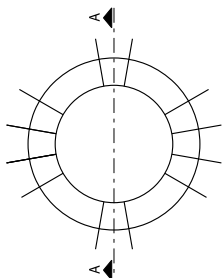
durch Muffenstopfen verschlossener Ablauf
DN150
Zu- und Ablauf Teilsickerröhre Gleitentwässerung DN150

4,0 cm Asphaltdeckschicht
9,5 cm Asphaltbinder (einlagig)
22,5 cm Faserbetonschicht bzw. Betonschicht C35/45 nach LV
mind. 30cm Tragschicht ohne Bindemittel 0/32

Ablaufkanal
Gleitentwässerung
DN150
in Richtung Misch-
wasserkanal

Ringbewehrung Schacht umfassend

Draufsicht
Maßstab: 1:50



- Maße Ringbewehrung:
- 1 L= 330 cm 2 Ø 10, d=1,10 m
 - 2 L= 505 cm 2 Ø 10, d=1,61 m
 - 3 15,5 45 12 Bü Ø 8
- gleiche Maße
für Schachtle in Bahnachse
und Schachtle in Querschnitt.

Schnittansicht A-A
Maßstab: 1:50



Anzahl und Lage der Bügel sind in Abhängigkeit von der Schwellenanordnung vor Ort genau festzulegen.



Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Center Infrastruktur
- Engineering -
Tel. 0351/857- 2136

BV Nr. T4-414
Feste Fahrbahn (Rheda City, Bauart DVB AG)

Querschnitt Entkopplung Schachtabdeckung von Schachtkörper
für Feste Fahrbahn Ri53-10 Asphalt

Beauftragter / Datum
Braune
15.12.2022

Durch den Bauherrn zur
Anwendung freigegeben.
gez. LV.
Zimmermann

Maßstab
1:10

Anlage 5
Blatt 53_SHW1_A

zwischen Stützpunkten



dass der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwelle gelangt.

BV ... Betriebsvorschrift

Grundlage: Schwellenzeichnung Nr. N 132013-0A (RailOne) vom 01.03.2019
Details zur Schwelle und Schienenbefestigung siehe Anlage 6. Blatt 60 S P der BV T4-414 der DVB AG

[illegible]

Schnittdarstellung Feste Fahrbahn für 60R1 Pflastereindeckung für Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche

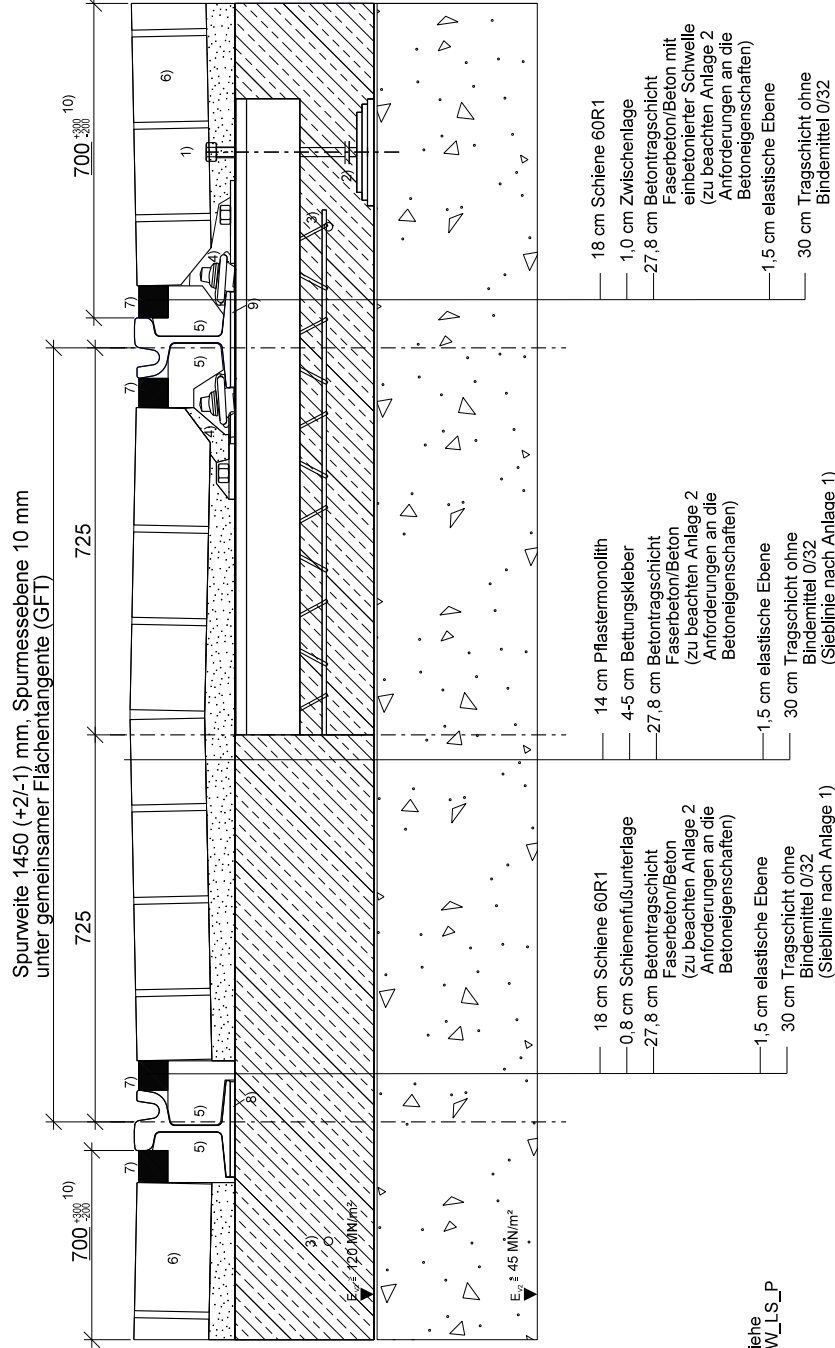
Gitterträger-Weichenschwelle mit Ankerschiene
GWS 05-AS-DVB

im Stützpunkt

zwischen Stützpunkten

Legende:

- 1) Spindelschraube vor Einbau Pfister entfernen)
- 2) Aufstandsplatte + Aufstandsplatte mit elastomer pad
- 3) Nur bei ausdrücklichem Verlangen des AG; Einsatz Längsbewehrung nach Anlage 4 aus BV T4 414 der DVB AG ausführen..
- 4) Abdecken der Schienenbefestigung mit Bitumen-Dickbeschichtung (Material nach beliegestelltem Material).
- 5) Schienenkammerfüllung nach BV T4-415 der DVB AG ausführen.
- 6) Deckenschluss in gebundenem Pfister nach Planung der DVB AG ausführen.
(Anlage 6, Blatt 60_WLS_P der BV T4 414 der DVB AG beachten.)
- 7) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen.
- 8) Schienenfußunterlage
- 9) Zwischenlauge
- 10) Mindestmaß 500mm, Standardmaß 700mm
- zu 8), 9) und 11) Details und Maßstab siehe Anlage 6, Blatt BV... Betriebsvorschrift



Schichtdicke nach den Ergebnissen des Baugrundgutachtens und der RSTO 12 bemessen; zur Erreichung des notwend. Ev2-Moduls ggf. zweilagig einbauen und verdichten.

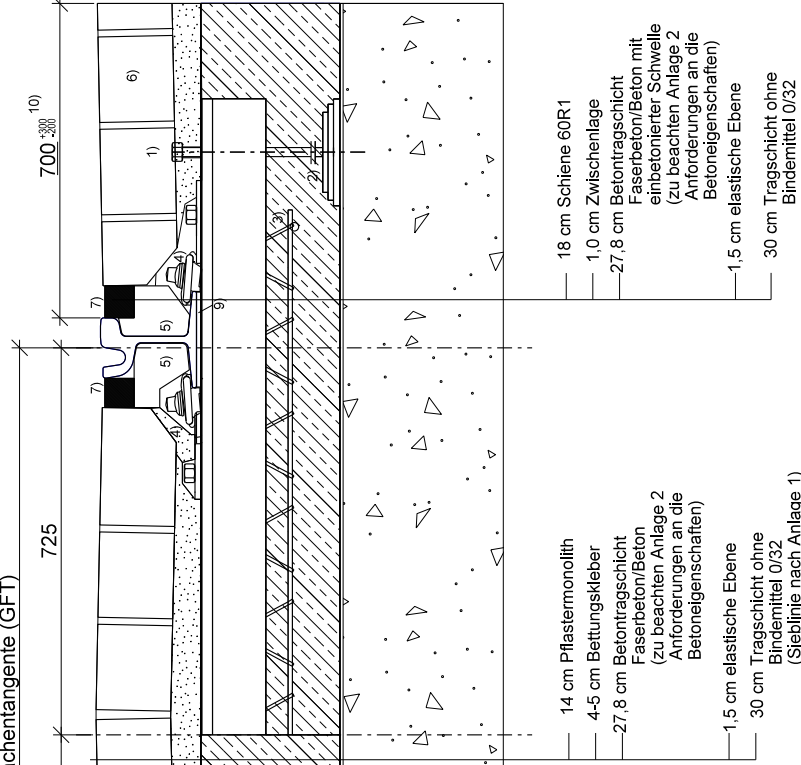
Material der Betonschicht (Faserbeton/Beton) mittels LV-Position festlegen.

Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig nur mit Arbeitsstufen hergestellt. Querflächen sind zu verblättern, siehe Kapitel "6.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 der DVB AG. Eine Raumbohle wird in Längsachse nur zugelassen, wenn diese baurechtlich notwendig ist. Dann ist in Bettungs- und Deckschicht eine ausgereifte Längsohle (6 cm tief, 1 cm breit), fachgerecht vergossen, herzustellen. Die Ankraben und das Material sind in der Planung festzulegen.

Die OK der Betonschicht ist der Anlage 6, Blatt 60_W_LS_P "Längsschnitt für Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche" zu entnehmen. Es ist darauf zu achten, dass der flüssige Beton weder in die Ankerschienen fließen darf noch die Schwellen bedecken darf. Wie auf der freien Strecke darf der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwellen gelangen.

Anlage 6, Blatt 60_W_LS_P der BV T4_414 "Längsschnitt für Feste Fahrbahn 60R1 Pflaster Schienenkreuzungs- und Weichenbereiche" ist zu beachten.

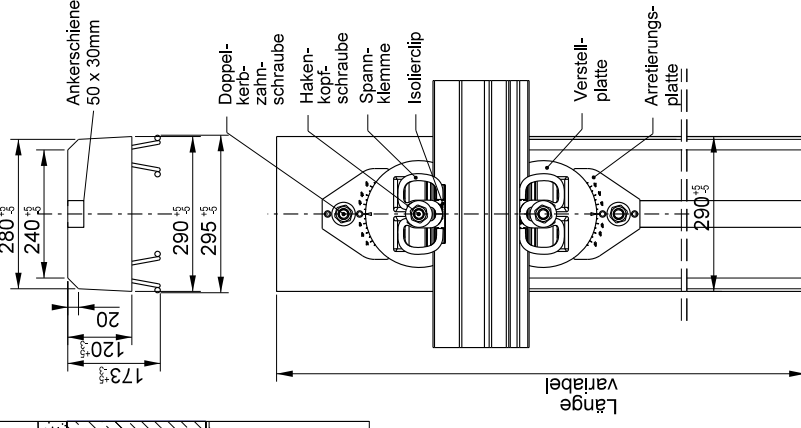
Grundlage: Schwelle Zeichnung Nr. N 133470-0A (RailOne) vom 12.02.2020
Schienenbefestigung - Zeichnung Nr. N126259-2A (RailOne) vom 29.05.2017



Aufbau elastische Ebene nach BV 14-414:

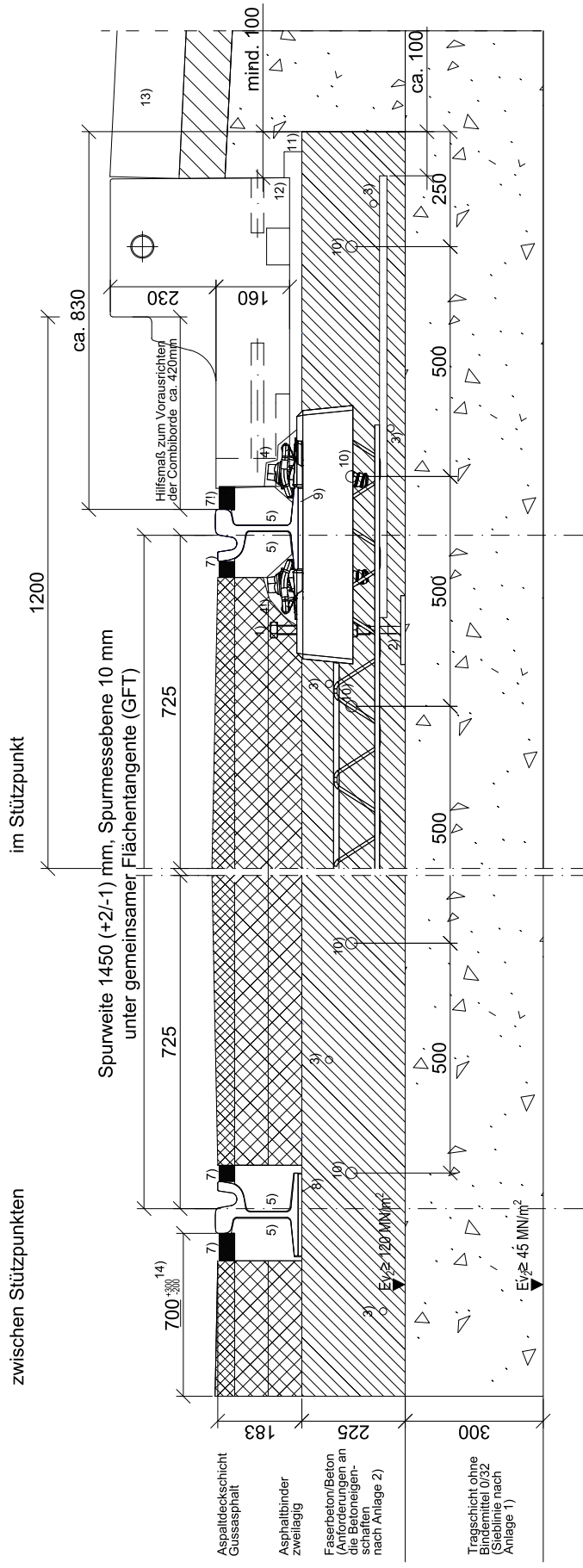
0,3mm	Polyethylen-Schutzfolie (wasserundurchlässig)
12 mm	LMFS-Matte: Trackelast®STM / RPU / Blue aus Polyurethan
3,0-3,5mm	Geotextilschutzvlies 3,0 bis 3,5 mm

auf ungebundener Tragschicht

[illegible]

Grundlage: Schwelle Zeichnung Nr. N 133470-0A (RailOne) vom 12.02.2020
Schienenbefestigung - Zeichnung Nr. N126259-2A (RailOne) vom 29.05.2017

Schnittdarstellung Feste Fahrbahn für 60R1 mit Asphaltendeckung in Haltestellenbereichen mit Combibord-Elemente



Legende:

- 1) Spindelschraube (vor Einbau der Eindeckung entfernen)
- 2) Aufstandsplatte
- 3) Nur bei ausdrücklichem Verlangen des AG, Einsatz Längsbewehrung nach Anlage 4 aus BV T4 414 der DVB AG ausführen.
- 4) Zwischen Combibord und Schiene: Hohlräume um die Spannklemme mit Bitumen-Dickbeschichtung füllen. Kleisenen mit Bitumen-Dickbeschichtung komplett abdecken, u.a. zum Schutz der Kleisenen vor Kontakt mit Untergrundmaterial des Combibords.
- 41) Hohlräume um die Spannklemme mit Asphaltbinder füllen.
- 5) Schienenkammerfüllung nach BV T4-415 der DVB AG ausführen.
- 6) Deckenschluss in Asphalt nach Planung bzw. BV T4-406 der DVB AG ausführen.
- 7) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen.
- 71) Fuge an der Schiene nach BV T4-405 der DVB AG ausführen, jedoch mit Fugenmaß 5cm.
- 8) Schienenfußunterlage
- 9) Zwischenlage
- 10) Dübel aus verübelter Fuge, nach 6.1.7. Gesteuerte Rissbildung aus BV T4-414 der DVB AG
- 11) Der Überstand der Betontragschicht wird zur Spindelung des Combibords und zum Untergießen des Combibords mit Untergrundmaterial benötigt.
- 12) Belange zum Combibord siehe Betriebsvorschrift T4-403 der DVB AG
- 13) Belange zum Bahnsteigaufbau entsprechend Standardhaltestellenprojekt
- 14) Mindestmaß 500mm, Standardmaß 700mm
- BV... Betriebsvorschrift

Schichtdicke nach den Ergebnissen des Baugrundgutachtens und der RSTO 12 bemessen; zur Erreichung des notwend. Ev2-Moduls ggf. zweilagig einbauen und verdichten.

Material der Betonschicht (Faserbeton/Beton) nach LV-Position festlegen.

Kapitel 6.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 ist zu beachten.

Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig nur mit Arbeitsfugen (Pressfugen) hergestellt.

Querfugen sind zu verdübeln, siehe Kapitel "6.1.7. Gesteuerte Rissbildung" der BV T4-414 der DVB AG.

Eine Raumfuge wird in Längsachse nur zugelassen, wenn diese baugrundbedingt notwendig ist. Dann ist in Binder- und Deckschicht eine ausreifsträhte Längsfuge (6 cm tief, 1 cm breit), fachgerecht vergossen herzustellen.

Die Angaben und das Material sind in der Planung festzulegen.

Die Betonoberkante endet mit Unterkante Schienenfußunterlage. Es ist darauf zu achten, dass der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwelle gelangt.

[illegible]

[illegible]

Die Betonoberkante endet mit Unterkante Schienenfußunterlage. Es ist darauf zu achten, dass der flüssige Beton nicht zwischen Zwischenlage und Schwelle gelangt.

Betonschicht (Faserbeton/Beton) mit Schwelle und optional Bewehrung aus Stahl (unter Beachtung der Anlage 2 Anforderungen an die Betoneigenschaften)
ungebundene Tragschicht

- BV...Betriebsvorschrift

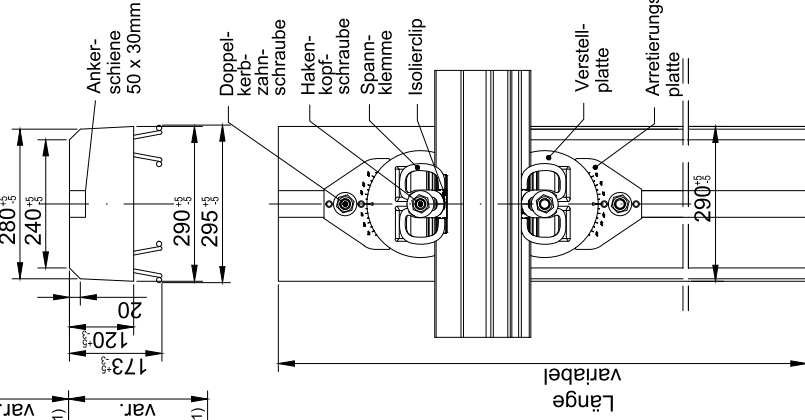
[illegible]

Grundlage: Schwelle Zeichnung Nr. N 132613-0A (RailOne) vom 01.03.2019
Details zur Schwelle und Schienenbefestigung siehe Anlage 6, Blatt 60 S. der BV T4-414 der DVB AG

Gitterträger-Weichenschwelle mit Ankerschiene
GWS 05-AS-DVB

18 cm	Schiene 60R1
1,0 cm	Zwischenlage
27,8 cm	Betontragschicht Faserbeton/Beton mit einbeidseitiger Schwellle (zu beachten: Anlage 2 Anforderungen an die Beton Eigenschaften)
1,5 cm	elastische Ebene
30 cm	Tragschicht ohne Bindemittel 0/32 (Stieblinie nach Anlage 1)

0,3mm Polyethylen-Schutzfolie (wasserundurchlässig)
12 mm LMFS-Matte: Trackelast @STM / RPU / Blue aus Polyurethan
3,0-3,5mm Geotextilschutzvlies 3,0 bis 3,5 mm
auf ungebundener Transportschicht

[illegible]

Grundlage: Schwelle Zeichnung Nr. N 133470-0A (RailOne) vom 12.02.2020
Schienenbefestigung - Zeichnung Nr. N126259-2A (RailOne) vom 29.05.2017

Anzahl und Lage der Bügel sind in Abhängigkeit von der Schwellenanordnung vor Ort genau festzulegen.

[illegible]