



Dresdner Verkehrsbetriebe
Aktiengesellschaft
Trachenberger Straße 40
01129 Dresden



RAIL.ONE GmbH
Pfleiderer track systems
Ingolstädter Str. 51
92318 Neumarkt

FESTE FAHRBAHN MIT W-BEFESTIGUNG

Rheda - City

- Bauart DVB AG -
(Betriebsvorschrift Nr. T4-404/2)

Einbetonierte Zweiblockschwellen
mit
elastischer Schienenlagerung

FESTE FAHRBAHN MIT W-BEFESTIGUNG

Rheda City - Bauart DVB AG -

Einbetonierte Zweiblockschwellen TB/ZB–1450 W
mit elastischer Schienenlagerung

1 Geltungsbereich

Die Bauform wurde in den Jahren 1995 bis 2004 im Straßenbahngleisbau der DVB AG eingesetzt. Sie wurde weiterentwickelt und durch die Bauform der Festen Fahrbahn mit Keil-W-Befestigung Rheda City – Bauart DVB AG – abgelöst.

Damit ist diese Betriebsvorschrift nur noch für alle Maßnahmen der laufenden Unterhaltung gültig, die im Rahmen der bestehenden Bauform notwendig sind und gilt für alle Mitarbeiter der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) sowie für Planungs- und Bauunternehmen, die im Auftrag der DVB AG an deren Anlagen (Gleis- einschl. Haltestellenanlagen) tätig sind bzw. Planungsaufträge bearbeiten.

2 Kurzbeschreibung der Oberbauart

2.1 Einführung

Die Anwendung von einbetonierten Zweiblockschwellen hat sich bereits vielfach als Feste Fahrbahn-Technik im Eisenbahnbau bewährt. Für den Einsatz im Straßenbahngleis wurde die Bauart modifiziert und an die Lastannahmen des Schienen- und Straßenverkehrs angepasst.

Die Beschreibung ist nur gültig im Zusammenhang mit

Anlage 1: Zeichnung „Systemaufbau“

Anlage 2: Zeichnung „Querschnittsdarstellung für die Verlegung des Dresdner Combibordes Z bei der Oberbauform Feste Fahrbahn mit K-W-Befestigung, Rheda City – Bauart Dresden-„

Anlage 3: Zeichnung „Trennung der Längseisen“.

Anlage 4: Betonrezeptur

Im Zusammenhang mit Haltestellenanlagen wird ausdrücklich auf die parallele Anwendung der Betriebsvorschrift „Verlegung des Betonelementes Dresdner Combibord“ BV-Nr. T4-403 verwiesen.

2.2 Systembestandteile

2.2.1 Beton

C 30/37 nach beiliegender Rezeptur

Der Auftragnehmer hat ein Zertifikat über die Einbauberechtigung nach der Überwachungsklasse 2 vorzulegen und eine Ü2 - Akte zu führen.

2.2.2 Baustahl

Betonstabstahl BSt 500 S gemäß durch Planer zu erstellender Stahlliste bzw. Bewehrungszeichnung.

Halben-Anschluss- und -Muffenstäbe je nach Erfordernis bei Arbeitsfugen.

2.2.3 Schwellen und Zubehör

Zum Einbau gelangen Zweiblockschwellen TB/ZB-1450 W und TB/ZB-1450 W Sp mit komplett vormontierter W-Befestigung für die Rillenschiene 53R1, Nennspurweite 1450 mm, **Spurmeßebeine 10 mm** unter gemeinsamer Flächentangente (GFT).

Die Auslieferung der Schwellen erfolgt in 2 Ausführungen:

1. TB/ZB-1450 W Sp: Zweiblockschwelle mit Spindeln zur Justierung der Höhenlage (Spindel zum Gleis innenliegend).

Für diese Schwellen werden lose mitgeliefert:

- 2 Schrauben M 20 x 280 mm
- 2 Fußplatten 150 x 150 x 10 mm

Beim Einbau bzw. bei Vormontage von Gleisjochen ist mindestens jede 3. Schwelle (in Haltestellenbereichen) und jede 4. Schwelle (Streckengleise) auf Höhe zu justieren.

2. TB/ZB-1450 W: Zweiblockschwelle ohne Spindeln und Zubehör

2.2.4 Zwischenlagen und Schienenfußunterlagen

Für die elastische Schienenauflagerung kommen Zwischenlagen aus kompaktem PU-Elastomer zur Anwendung.

Unter dem Schienenfuß werden vor dem Betonieren zwischen den Stützpunkten die Schienenfußunterlagen aus PE-Schaum befestigt.

Zur Erreichung der geforderten Streustromisolierung (vgl. DIN EN 50122 und Richtlinie der DVB AG „Spezielle Bedingungen für die Abnahme von Gleisanlagen der DVB AG bezüglich Streustromkorrosion“) und des Schallverhaltens der Oberbaukonstruktion ist auf eine ordnungsgemäße Ausführung beim Betoniervorgang

zu achten. Es ist sicherzustellen, dass die Betonoberkante nicht über die Unterkante der Zwischen- und Schienenfußunterlagen gezogen wird.

2.3 Arbeitsabläufe beim Einbau

Nachfolgend werden die beim Einbau im Einzelnen durchzuführenden Arbeitsabläufe kurz beschrieben. Der genaue Bauablauf ist unter Berücksichtigung der Baustellenbedingungen und unter Einhaltung der Anforderungen für eine einwandfreie bautechnische Qualität durch die ausführende Bauunternehmung festzulegen. Vermessungsleistungen beschreibt Punkt 3. Entsprechende Abnahmen nach verschiedenen Arbeitsgängen durch die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers sind in die Bauablaufpläne einzukalkulieren.

1. Die untenliegende Längsbewehrung ist auf der verdichteten Tragschicht gem. nach Anlage 3 auszulegen.

Die Betonschicht ist in ihrer Breite (quer zur Gleisachse) so zu bemessen, dass i.d.R. 70 cm vom Schienenkopf (außen) eingehalten werden. Als Grenzmaße gelten ≥ 50 cm und ≤ 100 cm. Die angrenzenden Tragschichten der Straße sind durch Fugen oder Kerben von der Tragschicht des Gleises zu trennen.

Bautechnologisch kann dazu eine Schalung erforderlich werden.

2. Das Auslegen der Zweiblockschwellen auf der Bewehrung erfolgt in der freien Strecke im Abstand von 75 ± 1 cm; im Haltestellenbereich bei Herstellung der Bahnsteigkante durch den Dresdner Combibord ist der Schwellenabstand auf $100 \pm 0,5$ cm zu vergrößern. Im Haltestellenbereich ist zu beachten, dass bedingt durch die Aussparungen im Fuß des Combibordelementes die Toleranzangaben ggf. auszumitteln sind.

Die lose mitgelieferten Schrauben und Fußplatten für die Spindel sind auf der Baustelle zu montieren.

Bei der Verlegung ist zu beachten, dass bei Schienenlängen von 15 m an folgenden Positionen Schwellen mit Justiervorrichtung einzubauen sind:

- bei Haltestellen: Schwellen Nr. 1 – 4 – 7 – 10 – 13 – 16 (jede 3. Schwelle wird gespindelt)
- bei der freien Strecke: Schwellen Nr. 1 – 5 – 9 – 13 – 17 – 21 (jede 4. Schwelle wird gespindelt).

Am Bauende kann eine zusätzliche gespindelte Schwelle notwendig werden.

3. Die obere Längsbewehrung ist gem. Anlage 3 auszulegen. Beide Lagen der Längsbewehrung sind mit der Schwellenbewehrung fachgerecht zu verbinden.
4. Sofern die Schwellen nicht bereits mit den Zwischenlagen ausgeliefert werden, sind diese in die Schienenaufleger der Schwellen einzulegen.

5. Die Rillenschienen 53R1 (vom AG beigestellt) sind vor Einbau auf der Baustelle mit einem Korrosionsschutzanstrich (Schienenfuß oben und Steg) durch den AN zu versehen. Dazu wird das Anstrichmaterial von der DVB AG bauseits mit den Schienen geliefert (Combi flex DS der Fa. Schomburg GmbH). Das Anstrichmaterial ist nach dem aktuellen Produktdatenblatt zu verarbeiten.
6. Die vorbereiteten Schienen sind auf die Schwellen zu setzen und die Schienenbefestigung mit **max. 100 Nm** zu verspannen. Vor dem Verspannen der Schienen ist der Isolierclip unter der Spannklemme einzubauen.
7. Schienenschweißungen durchführen.
8. Die Schienenfußunterlagen sind vor dem Betonieren am Schienenprofil zu befestigen. Durch die Ausführungsart der Unterlagen (mit „Montagelippen“) kann auf zusätzliche Hilfsmittel zur Befestigung verzichtet werden.
9. Das Ausrichten und Fixieren des Gleisrostes auf Höhe erfolgt bezogen auf die Schienenoberkante durch Hochdrehen der Justierschrauben.
10. Zum Ausrichten der Lage kann der Gleisrost mittels der Fußplatten der Spindeln verschoben werden. Die horizontale Fixierung des Gleisrostes erfolgt gegen den anstehenden Straßenbereich oder mit Pflöcken.
11. Das Anbringen der Anbaukästen (für Weichensteuerung und Entwässerung) erfolgt vor dem Betoniervorgang.

Durch die Betonschicht durchgehende Bauteile (Entwässerungsrohre und Schächte) sind mit einem Schaumstoff geringer Wasseraufnahmefähigkeit zu ummanteln.

Der Bereich um die Schächte ist zusätzlich mit einer Ringbewehrung (Vorgaben lt. Planung) zu versehen. Es ist eine ausreichende Betondeckung über Bewehrung sicher zustellen.

12. Zur Nachweisführung des Streustromverhaltens der Oberbaukonstruktion auf Ingenieurbauwerken ist eine Messstelle mit Bewehrungsanschlüssen gemäß den Planungsunterlagen zu errichten. Dazu ist eine Erdungsplatte an die Längsbewehrung anzuschweißen. Dieser Bewehrungsanschluss ist durch den Baubetrieb einzumessen (vgl. Punkt 3.).

Die Nachweisführung der Isolation der Oberbaukonstruktion zwischen Schiene und Erdreich auf der freien Strecke erfolgt durch die Messung des Ableitbelages weitestgehend 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, Ansprechpartner Herr Fischer, T45/1, Tel. 0351/ 857 2209 abzustimmen.

13. Nach dem Ausrichten und Fixieren des Gleises in Höhe und Richtung erfolgt das Ausbetonieren des Gleisrostes bis Unterkante Zwischenlage unter dem Schienenfuß (= Unterkante Schienenfußunterlage).

Der Betoniervorgang erfolgt in technologischen Abschnitten, die durch Arbeitsfugen zu verbinden sind.

14. Die Herstellung des Systems der einbetonierten Zweiblockschwellen in der Betonschicht hat grundsätzlich ohne Fugen oder Kerben zu erfolgen.

15. Die Montagelippen der Schienenfußunterlage sind nach dem Betoniervorgang (spätestens vor der Montage der Kammerelemente) abzutrennen (abzureißen).

16. 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. zum Schwellenwerk/Lagerplatz des AG zurückzuliefern.

17. Nach den vorgenannten Arbeitsgängen sind die notwendigen Schlussschweißungen durchzuführen. Wenn temperaturabhängig bedingte Anwärmphasen der Schienen notwendig sind, muss der Schienenfuß durch thermisch beständige Materialien abgedeckt werden.

18. Die Schwellen werden für eine Nennspurweite von 1450 mm (Meßebeine 10 mm unter SO) hergestellt. Die Einstellung der geforderten Spurweite erfolgt durch den Bauausführenden. Evtl. zur Spurkorrektur benötigte Winkelführungsplatten können bei Bedarf im Austausch gegen die ausgebauten Wfp 14 K⁻¹² beim Schwellenwerk/Lagerplatz des AG

19. Die korrekte Verspannung der Schienenbefestigung mit **150 ± 10 Nm** kann frühestens 2 Tage nach dem Betoniervorgang erfolgen.

20. Danach ist die Verfüllung der Schienenkammer auszuführen.

Im Bereich der Übergangsschienen und der Haltestelle ist ein manuelles Anpassen der Kammerfüllelemente notwendig.

21. Die bituminösen Deckschichten (Einbau Binder- und Deckschicht) werden auf der Grundlage der BV der DVB AG Nr. T4-406 und der ZTV –Asphalt – StB 07 hergestellt.

Beim Einbau der Binderschicht sind die Hohlräume um die Spannklemme Skl 14 mit Mischgut zu füllen und mit einem manuell geführten Kleingerät mechanisch zu verdichten.

Die Schienenanschlußkästen für die Entwässerung sind durch den AN vor Einbau der Binderschicht derart abzuschalen, dass die Schalung nach Herstellung der Binder- und Deckschicht entfernt und die verbleibende Fuge mit Fugenvergußmaterial Asodur TKF 25 der Firma Schomburg GmbH (Verarbeitung gem. Technischen Merkblatt) vollständig vergossen werden kann. Dazu bietet der AG eine vorgefertigte Schalung frei Werkplatz Reick an. Die Schalung ist

durch den Baubetrieb auf dem Werkplatz Reick abzuholen und gesäubert zurück zu bringen.

Bei allen anderen Gleiskästen ist nach Einbau Gussasphalt eine Fuge nach ZTV Fug – StB 01 herzustellen.

22. Die Punkte 1. – 21. beschreiben die Regelbauart.

Abweichend ist bei halbstarren Deckschichten und unter dem Combibord zu beachten, dass

- die Hohlräume im Bereich der Befestigungsmittel mit einer zweikomponentigen Bitumendickbeschichtung COMBIFLEX – C2-P (Hersteller Fa. Schomburg GmbH, Verwendung gem. Technischen Merkblatt) zu verfüllen sind
- die Arbeitsfugen in der Betonschicht zu dokumentieren und einzumessen sowie in der halbstarren Deckschicht über der Arbeitsfuge eine Raumfuge auszubilden und elastisch zu verfugen (INDUCRET-VK-FUG-TKF 25, Hersteller Fa. INDUTEC RETHMEIER GmbH, Verwendung gem. Technischen Merkblatt) sind.

3 Vermessungsleistungen

Das Herstellen der Festen Fahrbahn mit W-Befestigung erfordert höhere Anforderungen an die Bauvermessung als bei anderen Oberbauformen üblich. Die Vermessungsleistungen sind durch den Auftraggeber (DVB AG) und den Auftragnehmer (Baubetrieb) zu realisieren.

Folgende einzelne Vermessungsleistungen werden notwendig:

- Das Abstecken der Hauptachsen (Gleisachsen) wird gem. VOB Teil B, § 3, Ziff. 2 vom AG beauftragt. Zusätzlich erfolgt eine Verdichtung der Messpunkte.
- Das Einmessen der Zweiblockschwellen mit Spindeln zur Berechnung der Sollhöhen aus den Planungsunterlagen sowie die Einmessung des Erdungspunktes (Schweißstelle Erdungsplatte an Längsbewehrung) ist Leistung des AN (Bauausführungsvermessung).
- Danach erfolgt die Feinregulierung des Gleisrostes nach Lage und Höhe eines Bauabschnittes/Betonierabschnittes durch den AN. Kurz vor dem Ausbetonieren muss eine vermessungstechnische Abnahme erfolgen. Das Protokoll ist dem Vermessungsingenieur des AG zur Verfügung zu stellen und in der Bauakte zu hinterlegen.
- Zur Qualitätssicherung werden durch den AG in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung zusätzliche Kontrollmessungen ausgeführt.

- Die Schlussvermessung der Gleisanlagen gem. Forderungskatalog der DVB AG ist im Leistungsumfang des AN und regelt sich nach der Ausschreibung/Leistungsverzeichnis.

4 Beigestellte Baustoffe

4.1 Schienenmaterial

- Rillenschienen 53R1
- Bestellung gemäß Schienenteilungsplan
- Beistellung ab: Lager Werkplatz Reick (aufgeladen)

4.2 Übergangsschienen

- 60R1 / 53R1
- Längen gemäß Schienenteilungsplan
- Bestellung von Schienenmaterial 53R1 über Position 4.1 enthalten
- Bestellung von Schienenmaterial 60R1 beachten
- Beistellung ab: Lager Werkplatz Reick (aufgeladen)

4.3 Schienenentwässerungskästen

- mit Deckel für 53R1
- gemäß Zeichnung der DVB AG
- Beistellung ab: Lager Werkplatz Reick (aufgeladen)

4.4 Zweiblockschwellen

- Bezeichnung: TB/ZB-1450 W bzw. TB/ZB-1450 W Sp (einschl. der unter 1.2.3. benannten Zubehörteile für Spindelung)
- inkl. Befestigungsmittel (Skl 14, Wfp 14K⁻¹², Ss 35 und Uls7) und Isolierclip
- Lieferant: Rail.One Infrastrukturtechnik
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen)

4.5 Kammerfüllkörper

- Für Schienenprofil 53R1, innen und außen
- Einzellänge: 750 mm (freie Strecke); 1000 mm (Haltestelle)
- Besondere Eigenschaften: schwingungsdämpfende und isolierende Wirkung

- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen) / Lager Werkplatz Reick (aufgeladen)

4.6 Zwischenlagen

- Abmessungen: 148 (+2;-1) mm x 110 (± 2) mm x 10 (+0,5;-1) mm
- Material: Elastopal EM
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen) / Lager Werkplatz Reick (aufgeladen)

4.7 Schienenfußunterlagen

- Abmessungen: 148 (± 2) mm x 635 bzw. 885 (+5;-0) mm x 8 (+0,5;-1) mm
- Dichte: 30 kg/m³
- Material: PE-Schaum, geschlossenzellig, geringe Wasseraufnahmefähigkeit
- Besondere Eigenschaften: isolierende Wirkung
- Beistellung ab: Frei Baustelle (unabgeladen) / Lager Werkplatz Reick (aufgeladen)

Anmerkung: Weitere gleisbautypische Materialien wie z.B. Schienen- oder Gleisquerverbinder sind in dieser Auflistung nicht enthalten.

5 Allgemeine Bestimmungen

Die Betriebsvorschrift besteht aus dem Deckblatt, den Seiten 1 bis 8 sowie den Anlagen 1 bis 4.

Die Betriebsvorschrift tritt am 01.07.2009 in Kraft.

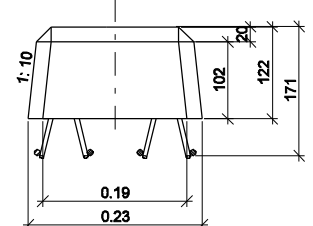
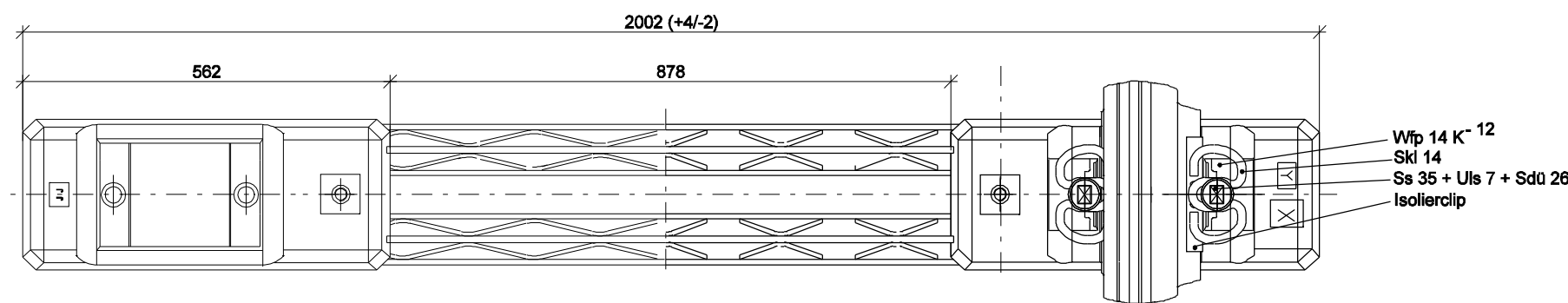
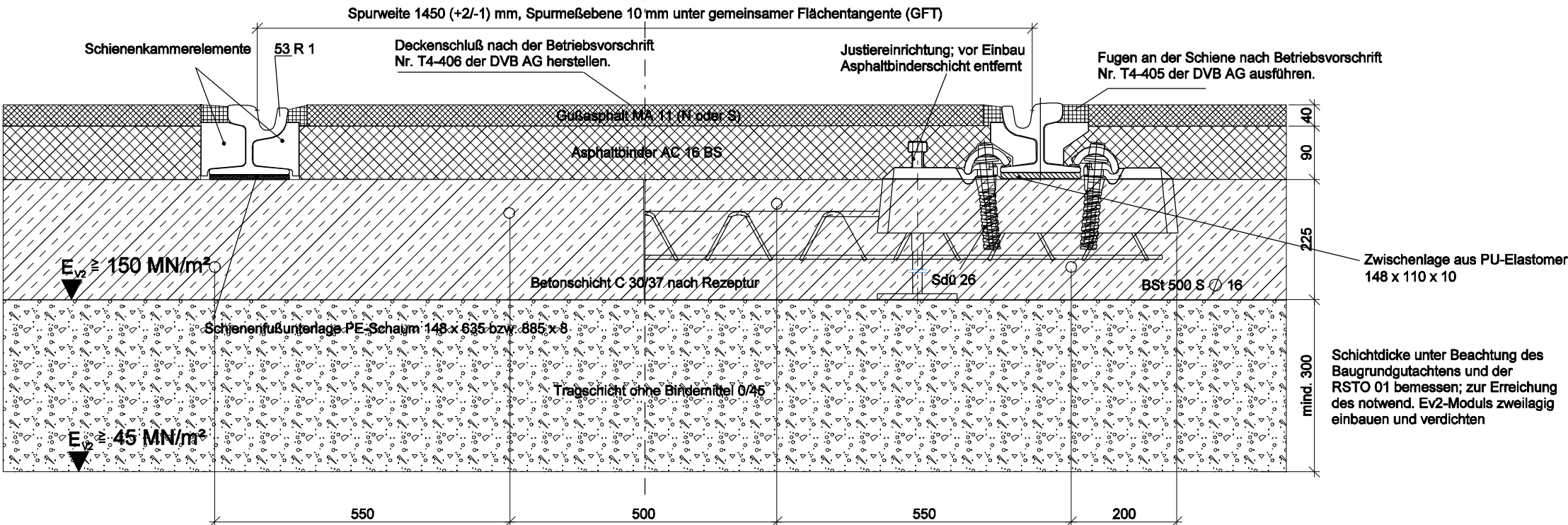
gez. Hanusch

i.V. Hanusch
Centerleiter Infrastruktur

Verteiler: T4; T41, T45, T401

Schnittdarstellung zwischen Stützpunkten


Schnittdarstellung im Stützpunkt

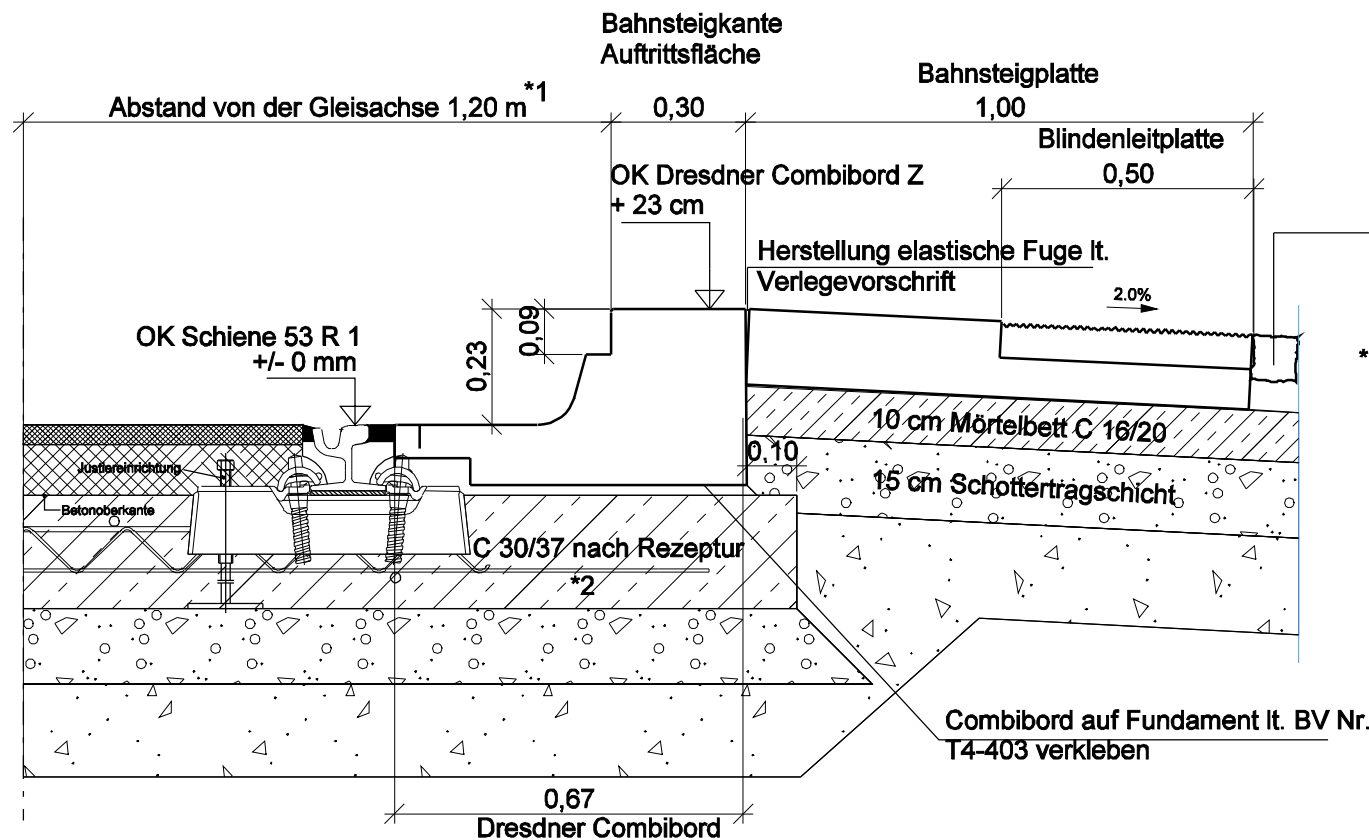


Die Betonschicht wird in Quer- und Längsrichtung durchgängig nur mit Arbeitsfugen (Pressfugen) hergestellt.

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

Grundlage: Zeichnung Nr. N 105732 A (RailOne) vom 14.02.2004

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nr. | Datum | Name | Änderung | Bestätigung |
|  | | Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering - Tel. 0351/857- 2136 | | Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden |
| Bauvorhaben / Projekt BV Nr. T4-404/2 Feste Fahrbahn mit W-Befestigung (Bauart Dresden) | | | | |
| Planbezeichnung Systemaufbau | | | | |
| Bearbeiter / Datum Felber 02.02.09 | Projektleiter / Datum Felber 10.06.09 | Durch den Bauherrn zur Anwendung freigegeben: gez. i.V. Hanusch | Datum 19.06.2009 | Maßstab 1:10 |
| | | | | Anlage 1 |



*1 Grundlage Straßenbahnfahrzeug NGT, Wagenkastenbreite 2,30 m

Bahnsteigaufbau entsprechend Standardhaltestellenprojekt.

*2 Im Haltestellenbereich pro Zweiblockschwelle
1 x BS 500 Ø 16, l = 55 cm, auf Abstandhaltern
verlegen; Längsbewehrung 1 x BS 500 Ø 16
(zusätzlich zur Längsbewehrung aus "Fester Fahr-
bahn mit W-Befestigung").

Querschnitt Einbau Dresdner Combibord-Z bei der Oberbauform
"Feste Fahrbahn mit W-Befestigung, Rheda City (Bauart Dresden)"

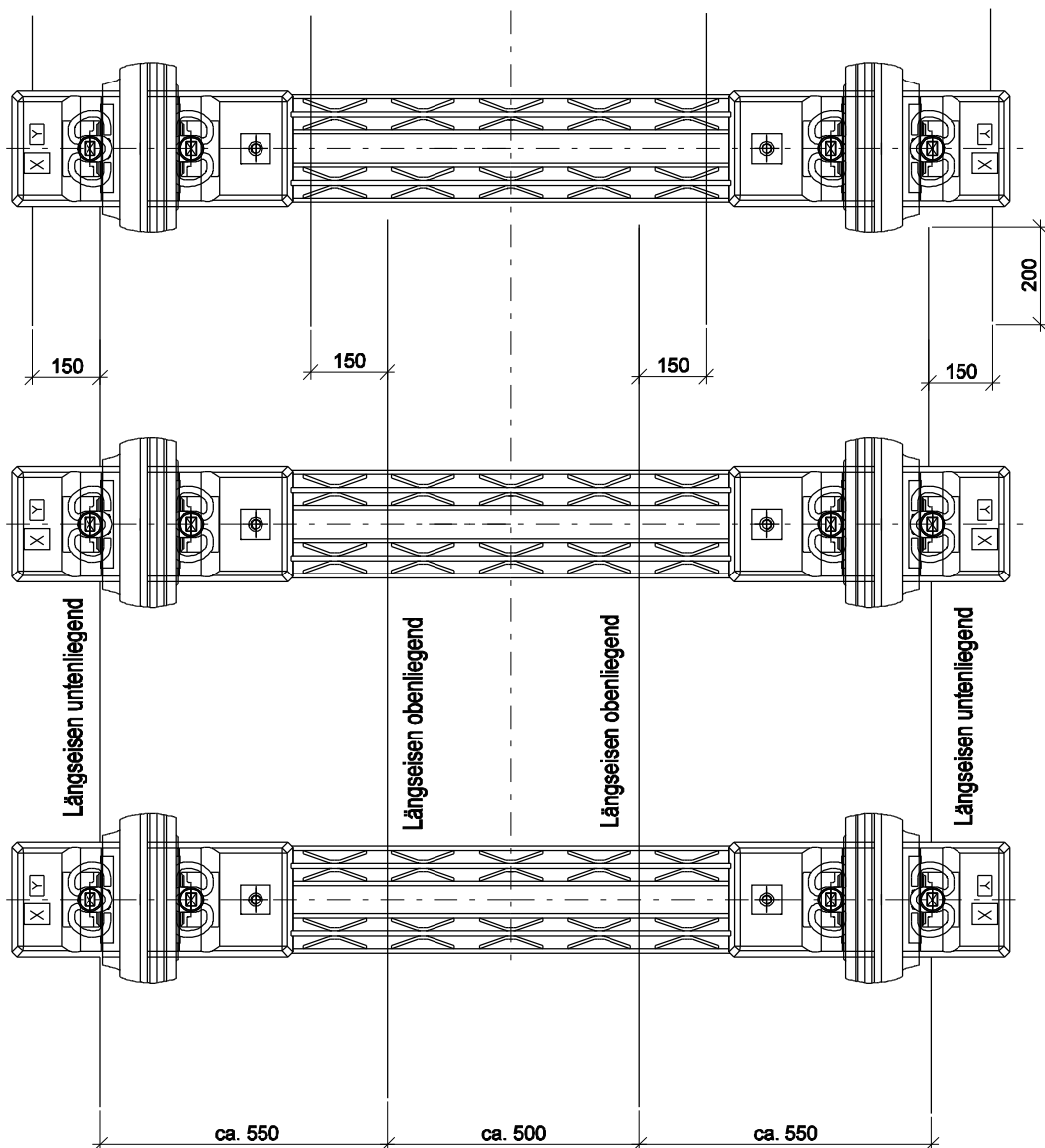
zu beachtende Betriebsvorschriften:

- BV Nr. T4-403 "Verlegung der Dresdner Combiborde"
- BV Nr. T4-405 "Fugen im Gleisbereich"
- BV Nr. T4-406 "Gussasphalt"
- BV Nr. T4-408 "Verlegung von Bahnsteigplatten"
- BV Nr. T4-415 "Schienenkammerfüllung"


RAILBETON®

RAILBETON HAAS KG
Fischweg 27 - 09114 Chemnitz
Tel. 0371/ 4725 - 0, Fax - 100
E-Mail: info@RAILBETON.de
Internet: www.RAILBETON.de

| | | DATUM | | |
|---|-------------------|------------|--|--|
| Bearbeiter | Felber | 02.02.09 | DVB DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG | Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur Tel. 0351/857-2140 |
| Projektleiter | Felber | 10.06.09 | | Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden |
| Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben | gez. i.V. Hanusch | 19.06.2009 | www.dvbag.de | |
| Maßstab | 1 : 15 | | | Betriebsvorschrift Nr. T4-404/2 Feste Fahrbahn mit W- Befestigung (Rheda-City - Bauart Dresden) |
| | | | | Anlage 2 |



Maße in mm

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nr. | Datum | Name | Änderung | Bestätigung |
|  <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small> | | | Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering - Tel. 0351/857- 2136 | Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden |
| Bauvorhaben / Projekt | | | | |
| BV Nr. T4-404/2 Feste Fahrbahn mit W-Befestigung (Rheda City - Bauart DVB AG) | | | | |
| Planbezeichnung | | | | |
| Trennung der Längseisen | | | | |
| Bearbeiter / Datum Felber 02.02.09 | Projektteamleiter / Datum Felber 10.08.09 | | Durch den Bauherrn zur Anwendung freigegeben: gez. i. V. Hanusch 19.08.2009 | Datum 19.08.2009 |
| | | | Maßstab 1:150 | Anlage 3 |

ANLAGE 4

„BETONREZEPTUR“

| Zusammensetzung für 1 m³ Beton C 30/37, Konsistenz F3 | | |
|---|-------------------|--------------------------|
| Zement CEM II B-M 42,5 R-AZ | 360 kg / m³ | |
| Wasser | 151 kg / m³ | |
| W / Z - Wert | 0,42 | |
| Sieblinienbereich | A / B 16 | |
| Sand 0 / 1 | 330 kg / m³ | |
| Sand 0 / 2 | 330 kg / m³ | |
| Kies 2 / 8 | 580 kg / m³ | |
| Kies 8 / 16 | 674 kg / m³ | |
| Zusatzmittel: Isola BV 11 | 15 ml / kg Zement | |
| | | |
| Gesteinskörnung | Dichte in kg/dm³ | prozentualer Anteil in % |
| Sand 0 / 1 | 2,660 | 17,5 |
| Sand 0 / 2 | 2,660 | 17,5 |
| Kies 2 / 8 | 2,734 | 30,0 |
| Kies 8 / 16 | 2,716 | 35,0 |

| Bedingungen der Überbaubarkeit: |
|---|
| - überbaubar nach 24 h bei einer Betontemperatur größer 10 °C |
| - überbaubar nach 48 h bei einer Betontemperatur von 10 °C |
| - überbaubar nach 24 h bei einer Betontemperatur von 10 °C einschl. Nachbehandlung und Wärmezuführung |
| - überbaubar heißt befahrbar mit Fertiger (einschl. Verdichter) beim Bindereinbau |