

Betriebsvorschrift Nr. T4-419/1

Verwendung von Schienen in Straßenbahngleisen der DVB AG

- 0 Präambel
- 1 Geltungsbereich
- 2 Grundsätzliche Festlegungen
- 3 Festlegungen zu Schienenprofilen und Stahlsorten für Neu- und Umbauten
 - 3.1 Bogenschienen
 - 3.2 Schienen für gerade Gleise
 - 3.3 Schienen in Weichen
- 4 Festlegungen zu Schienenprofilen für Reparaturmaßnahmen, Bau- und Behelfsgleise
 - 4.1 Reparaturmaßnahmen
 - 4.2 Bau- und Behelfsgleise
- 5 Zugelassene Schienenprofile
- 6 Schienenlängen
- 7 Behandlung von Schienen im Lager und auf Baustellen
- 8 Vorbiegen von Schienen
- 9 Regelungen für Schweißarbeiten
- 10 Herstellung von Übergangsschienen
- 11 Sonstige Regelungen
- 12 Schlussbestimmungen

Hanusch
Centerleiter Infrastruktur

Kenntnis genommen:

Funk
Betriebsleiter BOStrab

Anlage 1 - Maßzeichnungen der Schienenprofile einschl. Zwillingschienen
Anlage 2 - Grundsätzliche Einsatzkriterien
Anlage 3 - Neubezeichnung der Schienenprofile
Anlage 4 - Neubezeichnung der Stahlsorten
Anlage 5 - Regelzeichnungen für Übergangsschienen

Verteiler: K1, VB01, TI, BL BOStrab, T2, T4, T41, T4101, T4102, T412, T413, T415, T417, T418, T402, T45, T45/1, T45/2, T45/4, T45/5, T45/6, T45/8, K5, K51, K52, K53

0 Präambel

Die Fahrschienen für Straßenbahngleise stellen für die Funktionalität, die Lebensdauer und die Instandhaltungskosten des Gleisoberbaues entscheidende Bauelemente dar. Ihre Auswahl, Beschaffung, Lagerhaltung, Bearbeitung, Transport und Einbau hat deshalb mit besonderer Sachkenntnis und Sorgfalt zu erfolgen.

1 Geltungsbereich

Diese Betriebsvorschrift gilt örtlich für das gesamte Straßenbahngleisnetz der Dresdner Verkehrsbetriebe AG. Sie gilt personell für alle mit der Planung, Beschaffung, Konstruktion, Transport, Bau und Unterhaltung von Gleisanlagen beauftragten Mitarbeiter der DVB AG sowie im Auftrage oder Vertragsverhältnis tätigen Firmen und deren Beschäftigte.

Die Vorschrift ist sinngemäß auch anzuwenden für Anlagen des Güterverkehrs, sofern diese von Straßenbahnfahrzeugen der DVB AG oder deren Tochterunternehmen befahren werden.

Die Betriebsvorschrift ist für die Fahrschienen der Standseilbahn und der Bergschwebebahn sinngemäß entsprechend Punkt 3 anzuwenden.

Die Betriebsvorschrift ist sinngemäß anzuwenden für Fahrschienen von Schiebebühnen, Hubarbeitsständen und ähnlichen technologischen Anlagen der Fahrzeuginstandhaltung.

Für die im Gleisnetz noch vorhandenen älteren Schienenprofile TW 60, TW 65, R 50 und B 1 gelten die nachstehenden Festlegungen sinngemäß.

2 Grundsätzliche Festlegungen

Schienen stellen einen der qualitäts- und funktionsentscheidenden Bestandteile des Gleisoberbaus dar und sind maßgebend für dessen Wirtschaftlichkeit und Nutzungsdauer. Fehler in der Auswahl und Behandlung von Schienen ziehen erhebliche wirtschaftliche und technische Folgen nach sich.

Für Gleisanlagen der DVB AG zu verwendende Schienen haben stets den gültigen Regelwerken des VDV, insbesondere den Oberbaurichtlinien und Oberbau-Zusatzrichtlinien, zu entsprechen. Außerdem sind die DIN EN 13674 und DIN EN 14811 zu beachten. Die Auswahl, Beschaffung, Lagerung, Transport, Bearbeitung und Einbau sowie die Instandhaltung haben den Vorgaben dieser Vorschrift zu entsprechen. Schienen, die dieser Vorschrift nicht entsprechen, dürfen nicht beschafft und eingesetzt werden. Ausnahmen regeln die Punkte 3 und 4 dieser Betriebsvorschrift.

Bei der Bestellung bzw. Beschaffung der Schienen ist die Stahlsorte (Kurzname nach EN 10027-1 und Werkstoff-Nr. nach EN 10027-2) mit anzugeben.

Die Standardschienen für Neu- und Umbau von Gleisanlagen sind bei der DVB AG die Schienen Ri53-10 (DVB-interne Bezeichnung) sowie 49E1.

Rillenschienen 60R1 (Ri 60), 60R2 (Ri 60 N), 59R1 (Ri 59), Ri55NK, Ri53-10 und 53 R1 (Ri 53 N) werden gerade eingebaut (1: ∞), rillenlose Schienen (Vignolschienen) 49E1 (S 49) werden geneigt eingebaut (1: 40). Abweichungen hiervon, etwa beim Schienentausch von R 50 in 49E1 (S 49), sind vom Planer bzw. vom zuständigen Netzbezirk besonders zu untersuchen.

Soll aus zwingenden technischen oder wirtschaftlichen Gründen von den Festlegungen dieser Betriebsvorschrift abgewichen werden, so trifft der Leiter des jeweiligen Netzbezirkes in Abstimmung mit dem Instandhaltungsbereichsleiter die nötige Entscheidung. Die Wahrung von Sicherheit und Wirtschaftlichkeit für den Bahnbetrieb bleibt hierbei jedoch oberstes Gebot.

Die Bezeichnungen von Schienenprofilen in dieser Vorschrift sowie Stahlsorten entsprechen dem Stand von 2014. Frühere Bezeichnungen sind jeweils in Klammern vermerkt.

3 Schienenprofile und Stahlsorten für Neu- und Umbauten

3.1 Bogenschienen

Rillenschienen, die in Bogengleisen eingebaut werden sollen, sind radienabhängig in folgenden Stahlsorten zu verwenden:

Radius ≥ 150 m: R 220 G1 (780 MPa Zugfestigkeit)

Radius < 150 m: R 200 (690 MPa Zugfestigkeit).

Enthält eine Schiene verschiedene Radien, so darf bis zu einem Längenanteil von 2 m an einem Bogenende der Radius unter 150 m unberücksichtigt bleiben und für die ganze Schiene die Stahlsorte R 220 G1 verwendet werden, wenn die restliche Schiene einen Radius über 150 m hat.

Rillenschienen (Altbestände, altbrauchbare Schienen) mit einem Kopfeckhalbmesser von 13 mm dürfen nur bis zu einem Grenzhalmesser von ≥ 75 m verwendet werden.

Rillenlose Schienen (Vignolschienen) dürfen nur bis zu einem Grenzhalmesser von $R \geq 75$ m verwendet werden.

Kleinere Radien sind mit Rillenschienen mit Kopfeckhalbmesser von 10 mm vorzusehen.

Das ausnahmsweise schweißtechnische Umprofilieren der Kopfeckhalbmesser von Rillenschienen von 13 mm auf 10 mm ist bei kleineren Radien als 75 m zulässig. Vom umprofilierten in den nicht umprofilierten Schienenteil in Streckengleisen ist ein Verziehungsschliff von mindestens 1 m Länge vorzunehmen.

3.2 Schienen für gerade Gleise

Rillenschienen, die in gerade Gleise eingebaut werden sollen, sind in der Stahlsorte R 220 G1 zu verwenden. Ausnahmsweise kann der Leiter des Instandhaltungsbereiches Gleisanlagen für Rillenschienen die Stahlsorte R 260 GHT zulassen.

Vignolschienen sind im Regelfall in der Stahlsorte R 260 oder bei hoch belasteten Strecken als kopfgehärtete Schienen zu verwenden. Der Leiter des Instandhaltungsbereiches Gleisanlagen kann ausnahmsweise dafür die Stahlsorten R 320 Cr oder R 350 G1HT oder R 350 G2HT festlegen, wenn der im Streckengleis zu erwartende Verschleiß dies erfordert oder andere Umstände dafür vorliegen.

3.3 Schienen in Weichen und Kreuzungen

Das Schienenmaterial in Rillen- und Vignolschienenweichen sowie Rillen- und Vignolschienenkreuzungen hat den Grundsätzen dieser Vorschrift zu entsprechen. Abweichend hiervon bestehen die Weichenzungen für Rillenschienenzungenvorrichtungen entweder aus Stahl E 360 nach DIN EN 10027-1 (ehem. St 70) oder Vergütungsstahl C 45 nach DIN 10083-2. Bei Rillenschienenzungenvorrichtungen mit Spannkeil-Klemmung (Zungenadapter) bestehen die Weichenzungen aus Manganhartstahl mit der Werkstoff-Nr. 1.3802 (Werkstoffbezeichnung [G] – X 120 Mn 12) oder aus Stahl E 360 (St 70) oder aus Stahl HARDOX 400. Die gemischte Verwendung innerhalb einer Zungenvorrichtung (Manganstahl/Stahl/HARDOX) ist zulässig.

Die Weichenzungen für Vignolschienenzungenvorrichtungen sind in der Regel aus Zungenschienenprofil 49E1 A1 (Zu 2-49) und der Stahlsorte R 260 bzw. R 350 G1HT (hoch belastete Strecken-Ausnahme) zu verwenden.

Herzstückkonstruktionen von Rillenschienenweichen und -kreuzungen sind nur aus Schienenmaterial bzw. Konstruktionsprofilen aus Stahlsorte R 200 oder ausnahmsweise R 220 G1 herzustellen. Die Stahlsorte für Brammenmaterial kann vom Leiter des Weichenbaues Reick in Abstimmung mit dem Bereichsleiter Gleisinstandhaltung hiervon abweichend festgelegt werden.

Herzstückkonstruktionen für Vignolschienenweichen sind aus Material der Stahlsorte R 260 oder R 350 G1HT (hoch belastete Strecken-Ausnahme) herzustellen.

4 Schienen für Reparaturmaßnahmen, Bau- und Behelfsgleise

4.1 Reparaturmaßnahmen

Die Schienenprofile, Stahlsorten bzw. Schienengüten altbrauchbarer Schienen für Reparaturmaßnahmen an Gleisanlagen haben den Grundsätzen des Punktes 3 dieser Vorschrift zu entsprechen. Ausnahmen bzw. die Anwendung früherer Normen und Technischer Lieferbedingungen sind möglich bei Schienenauswechslungen, bei denen altbrauchbares Schienenmaterial eingebaut wird. Weitere Ausnahmen sind möglich bei Baumaßnahmen, bei denen die zu erwartende Restnutzungsdauer der Gleise gering ist bzw. bis zum endgültigen Umbau der Gleise weder Auftragsschweißungen noch sonstige Veränderungen geplant werden. Die Entschei-

derung hierüber trifft der Netzbezirksleiter in Abstimmung mit dem Instandhaltungsbereichsleiter.

4.2 Bau- und Behelfsgleise

Für Bau- und Behelfsgleise ist vorzugsweise altbrauchbares Schienenmaterial zu verwenden. Die Einzelheiten dazu regelt der zuständige Netzbezirksleiter in eigener Verantwortung nach Abstimmung mit dem Instandhaltungsbereichsleiter.

Die Verwendung von Schienenmaterial geminderter Qualität, z. B. leichten Walzfehlern, ist zulässig, wenn die Sicherheit des Bahnbetriebes gewahrt wird.

Vor der Beschaffung hat das Center Einkauf und Materialwirtschaft diesbezüglich Rücksprache mit dem zuständigen Netzbezirksleiter zu nehmen.

Altbrauchbares Schienenmaterial ist vorzugsweise nur für gerade Gleise anzuwenden. Bei Verwendung in Bogengleisen sind die Schienen vor der Bearbeitung vom Leiter des Weichenbaues Reick in Augenschein zu nehmen.

5 Schienenprofile für Neuschienen

Im Gleisnetz der Dresdner Verkehrsbetriebe AG ist die Anwendung folgender Schienenprofile für Neuschienen zulässig:

Rillenschiene 60R1 (Ri 60) und 60R2 (Ri 60 N)
Rillenschiene 53R1 (Ri 53 N)
Rillenschiene Ri53-10*
Rillenschiene Ri55-NK
Rillenschiene 59R1 (Ri 59)
Vignolschiene 49E1 (S 49)
Vignolschiene 60E1(UIC 60) nur für Werkstätten zulässig
Vignolschiene R 50/ VRC 50 nur für Schienentausch zulässig.

Im Weichenbau sind die Rillenschienen-Konstruktionsprofile 75C1 (BA 75), Dickstegschienen 105C1 (D 180/105) und D53*, Vollkopfschienen 73C1 (VK Ri 60) und VK53* und Blockschiene 310 C1 (BI 180/260) zugelassen. Zur Herstellung von Weichenzungen und Herzstückkonstruktionen von Vignolschienenweichen sind die Zungenschienen 49E1 A1 (Zu 2-49), die Vollschiene 49E1 F1 (Vo 1-49) und die Radlenkerschienen 36C1 (RI 1-49) sowie 33C1 (RI 1-60 bzw. UIC 33) zulässig. Blockherzstücke können bei Bedarf auch aus Walzbrammen mit 180 mm Dicke hergestellt werden.

Für Auflegeweichen und Auflegegleise ist die Rillenblockschiene B1 oder die Rillenblockschiene 112-55 zulässig. Änderungen sind in Absprache mit dem Leiter des Instandhaltungsbereiches Gleisanlagen und dem Leiter Weichenbau Reick zulässig.

Im Bereich von Brückenübergangskonstruktionen ist die Anwendung der Vollschiene 49E1 F1 (Vo 1-49) bzw. Vollschiene 60E1 F1 (Vo 1-60) bei Notwendigkeit des Erzielens großer Widerstandsmomente zulässig.

* DVB-interne Bezeichnung

6 Schienenlängen

Für Um- und Neubauten soll die Regelschienenlänge 15 m betragen. Auf Baustellen in freier Lage kann für gerade Schienen bei rechtzeitiger Einarbeitung in die technologische Vorbereitung auch eine Schienenlänge von 18 m verwendet werden. 18-m-Schienen sind auf die Baustelle paarig auszuliefern.

Für Reparaturmaßnahmen, besonders für die Auswechslung einzelner Großverbundplatten, ist die Anwendung einer Schienenlänge von 12,50 m oder kürzer zulässig.

Übergangsschienen, die aus zwei verschiedenen Schienenprofilen im Weichenbau Reick hergestellt werden, sollen für Neubauten nicht kürzer als 6 m und nicht länger als 15 m sein. Der kürzeste Anteil eines Schienenprofils in einer Übergangsschiene soll nicht kleiner als 3 m sein. Ausnahmen hierzu regelt der Leiter des Instandhaltungsbereiches Gleisanlagen.

Übergangsschienen von Rillenschiene auf Vignolschiene bzw. umgekehrt sollen nicht in Gleisbögen bzw. Übergangsbögen gebaut werden. Übergangsschienen zwischen Rillenschienenprofilen mit gleicher Rillenweite dürfen auch im Bogen verwendet werden.

7 Behandlung von Schienen im Lager und auf Baustellen

Schienen sind grundsätzlich mit großer Sorgfalt zu behandeln. Das Anschlagen von Schienen darf nur mit geeigneten und für die jeweilige Schienenform vorgesehenen Lastaufnahmemitteln erfolgen. Die Verwendung von Seilschlupfen ist zulässig. Das Anheben von Schienen mit Baggerschaufeln, Schalengreifern etc. ist nicht erlaubt.

Schienen sind vorsichtig anzuheben bzw. abzusetzen. Sie dürfen insbesondere beim Absetzen nicht hart mit einem Schienenende oder beiden Schienenenden bei gebogenen Schienen auf der Lagerfläche aufschlagen, da es hierbei zu plastischen Verformungen kommen kann.

Schienenstapel aus geraden Schienen sind so aufzubauen, dass sie standsicher sind und zwischen je zwei Lagen gleich starke Zwischenhölzer gelegt werden. Die Schienenenden sind bündig zu setzen.

Es dürfen höchstens Schienenstapel mit 8 Lagen gesetzt werden.

Können keine derartigen Schienenstapel angelegt werden, so darf eine abzulegende Schiene ohne Zwischenlage schräg über jeweils drei darunter liegende Schienen aufgelagert werden. Derart abgelagerte Schienen dürfen nicht betreten werden. Das gilt sinngemäß für das Abstapeln gebogener Schienen.

Der Transport mit Fahrzeugen vom Lagerplatz zur Baustelle hat so zu erfolgen, dass es zu keinen plastischen Verbiegungen der Schienen durch Wippen oder Durchfedern während der Fahrt kommt.

8 Vorbiegen von Schienen

Rillenschienen sind im Weichenbau Reick vorzubiegen, wenn der horizontale Gleisradius kleiner als 1 000 m ist.

Vor dem Einbau von Rillenschienen in Kuppen oder Wannen sind die Schienen über Kopf oder Fuß vorzubiegen, wenn der Vertikalradius kleiner als 500 m (Kuppen) bzw. 600 m (Wannen) ist.

Vignolschienen sind im Weichenbau vorzubiegen, wenn der Gleisradius kleiner als 250 Meter ist.

Für das Biegen der Schienen im Weichenbau gelten gesonderte Festlegungen.

9 Regelungen für Schweißarbeiten

Vor der Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen an Fahrschienen, Weichen und Herzstücken ist zweifelsfrei die vorhandene Schienengüte festzustellen. Die hierbei gemachten Feststellungen sind zu dokumentieren. Das gilt insbesondere vor der Ausführung von Auftragsschweißungen, Einbringung von Antiquietsch- und Antiriffelschweißungen usw.

Die geltenden Vorschriften für Schweißarbeiten sind einzuhalten.

10 Herstellung von Übergangsschienen

Übergangsschienen zwischen verschiedenen Schienenprofilen sind grundsätzlich als werkstattgeschweißte Schienen herzustellen. Die Herstellungswerkstatt hat diese Schweißstöße eindeutig zu nummerieren und die Auslieferung nur nach Durchführung einer Ultraschallprüfung und Freigabe durch den Schweißfachmann vorzunehmen. Über die US-Prüfung ist eine Aufschreibung vorzunehmen. Übergangsschienen sind im Schweißverfahren E-Hand/ MAG nach den Festlegungen der VDV-Schrift 609 und den erlassenen Schweißanweisungen zu fertigen. Regelzeichnungen zur Herstellung sind in Anlage 5 enthalten.

11 Sonstige Regelungen

Auf dem Lagerplatz neu angelieferte Schienen sind einer augenscheinlichen Qualitätsprüfung zu unterziehen. Verantwortlich ist für die sachliche Durchführung das Lager in Zusammenarbeit mit dem Leiter des Werkplatzes Reick. Zu prüfen ist nach der DIN EN 13674 bzw. DIN EN 14811 (UIC-Vorschrift 860 bzw. Oberbau-Richtlinie des VDV).

Auf der Baustelle angelieferte Schienen sind vom DVB-Bauleiter zu prüfen.

Die Kennzeichnung von Schienen mit Schienennummern, Längen, Bogenradien, Radienwechseln und dergleichen hat mit dauerhafter gelber Farbe auf dem Schienenkopf zu erfolgen. Zum Schienenende hin ist ein Abstand von ca. 1 m zu lassen.

Konservierungsanstriche an Schienen, Weichenteilen usw. haben mit rotbrauner Rostschutzfarbe zu erfolgen, die eine Zulassung der DVB AG benötigt. Die Verwendung vom „Combiflex DS“ ist ebenso zugelassen. Stoßschweißungen dürfen erst nach erfolgter schweißtechnischer Abnahme und US-Prüfung einen Anstrich erhalten.

Für Anbauten an Schienen wie Gleiskästen, Spurrillenschienen, Schienenkontakte gelten gesonderte Regelungen (Betriebsvorschriften). Für die Herstellung von Isolierstößen gelten ebenfalls gesonderte Festlegungen bzw. Herstelleranweisungen.

Für die Anfertigung von Zwillingschienen aus Profil 60R1, Ri53-10 oder Profil 49E1 ist die betreffende Regelzeichnung der DVB AG (siehe Anlage 1 Blätter 11 – 13, Seiten 20 – 22) bindend.

12. Schlussbestimmungen

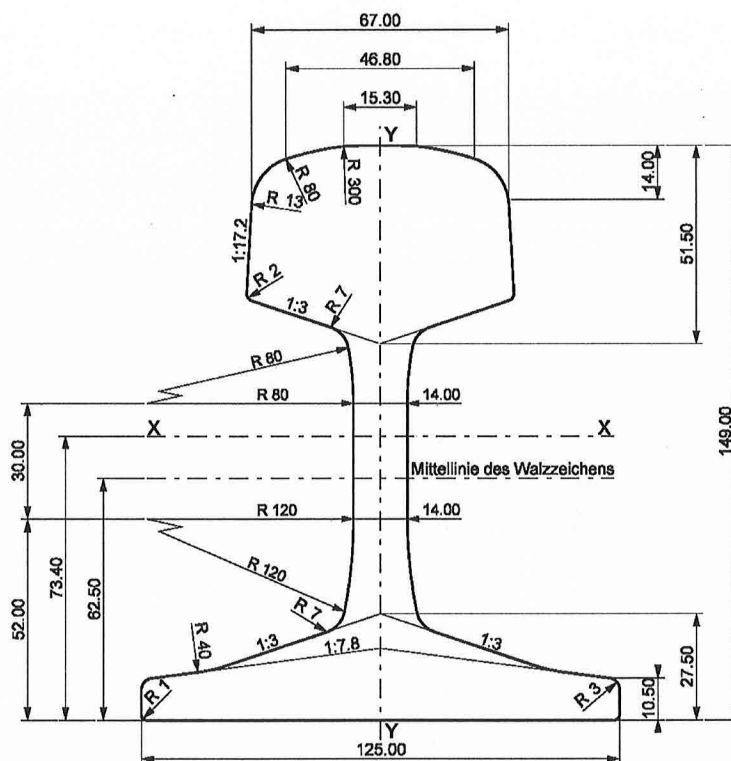
Diese Betriebsvorschrift in der Fassung vom 15. Mai 2014 tritt mit Ihrer Unterzeichnung in Kraft. Die Fassung vom 14. November 2007 tritt gleichzeitig außer Kraft.

Anlage 1

Maßzeichnungen der Schienenprofile einschließlich Zwillingsschienen

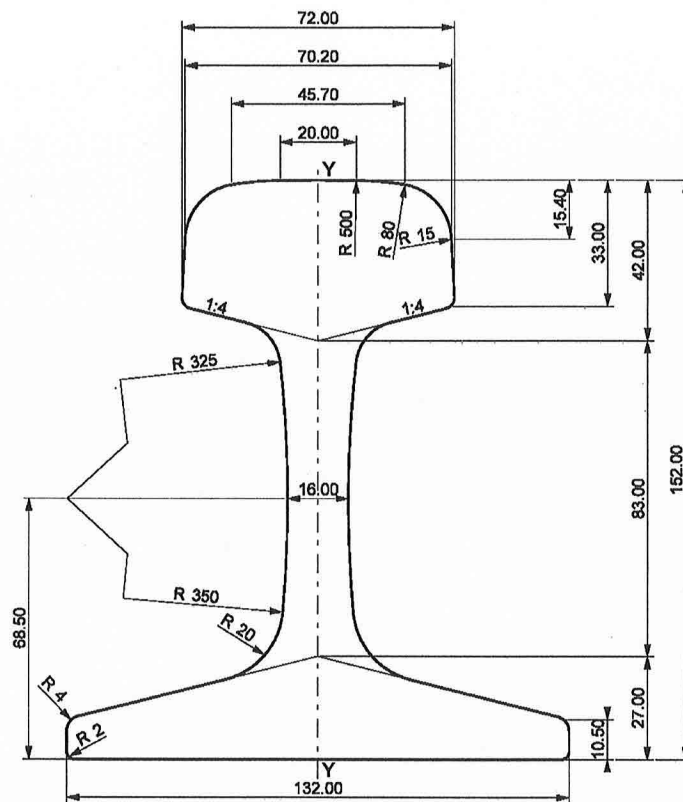
Die Zeichnungen sind teilweise dem Lieferprogramm „Oberbau-Profile“ der TSTG Schienen Technik entnommen. Die neuen Schienenprofilbezeichnungen wurden durch die DVB AG eingefügt.

A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
62.92	49.39	1816.00	319.10	240.30	247.50	51.00	



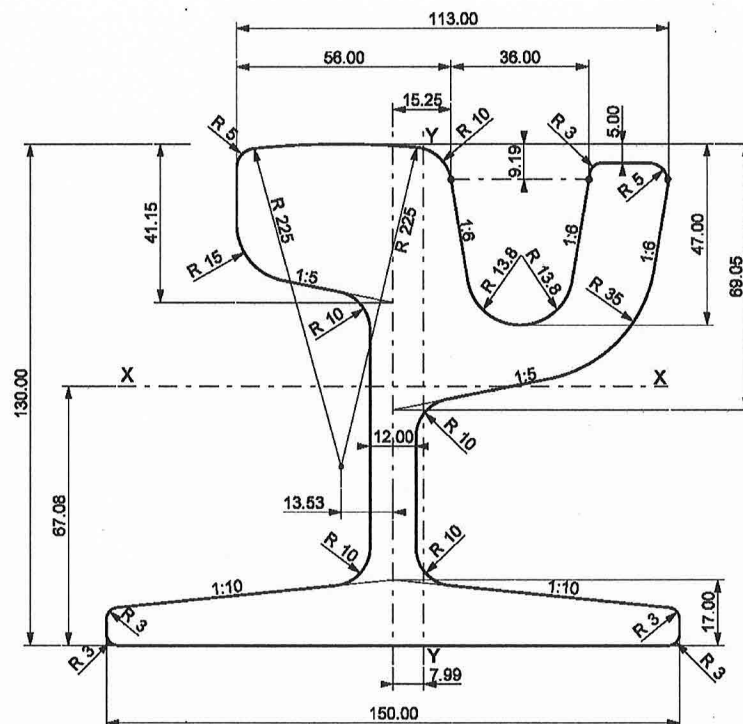
		Datum	 DVB <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small>	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 -2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende/Wrt	02/2014		
Projektleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil 49E1			Blatt 1

A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
64.50	50.50	2016.00	416.00	248.00	284.69	63.00	



		Datum	 Dresdner Verkehrsbetriebe AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 -2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende/Wkt	02/2014		
Projektleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil R50/VRC50			Blatt 2

A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
68.56	53.82	1352.30	746.40	214.90	201.60	111.40	89.90

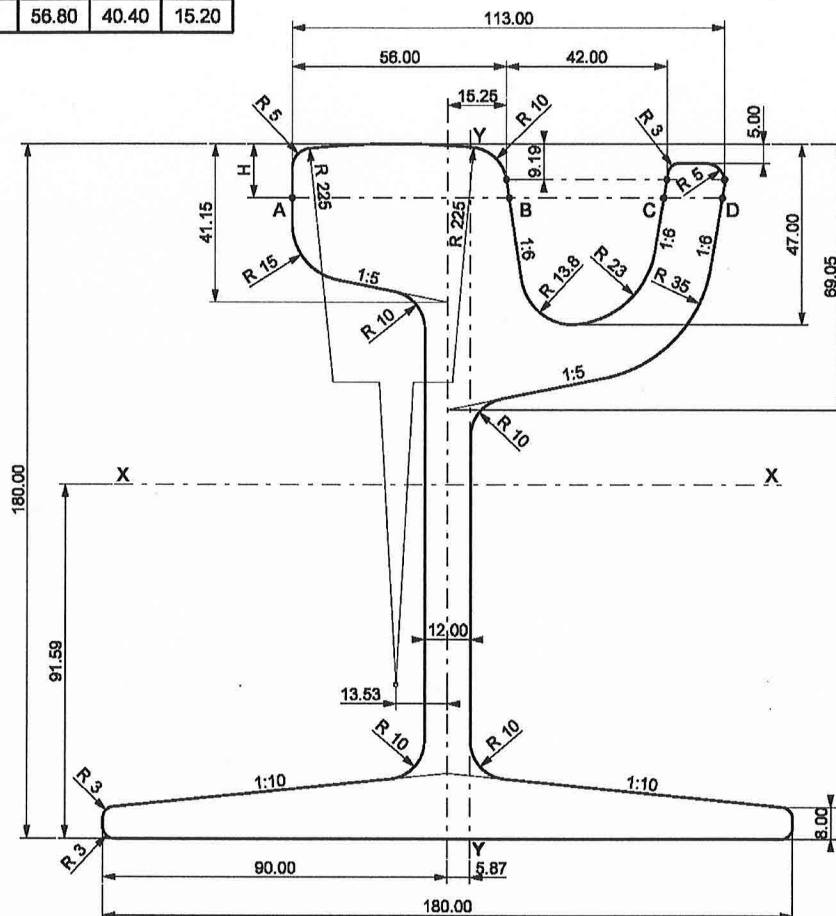


		Datum	 DVB <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small>	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857-2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende/Wit	02/2014		
Projektleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil Ri53-10			



A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
75.12	58.97	3266.80	886.20	373.80	352.80	105.30	92.40

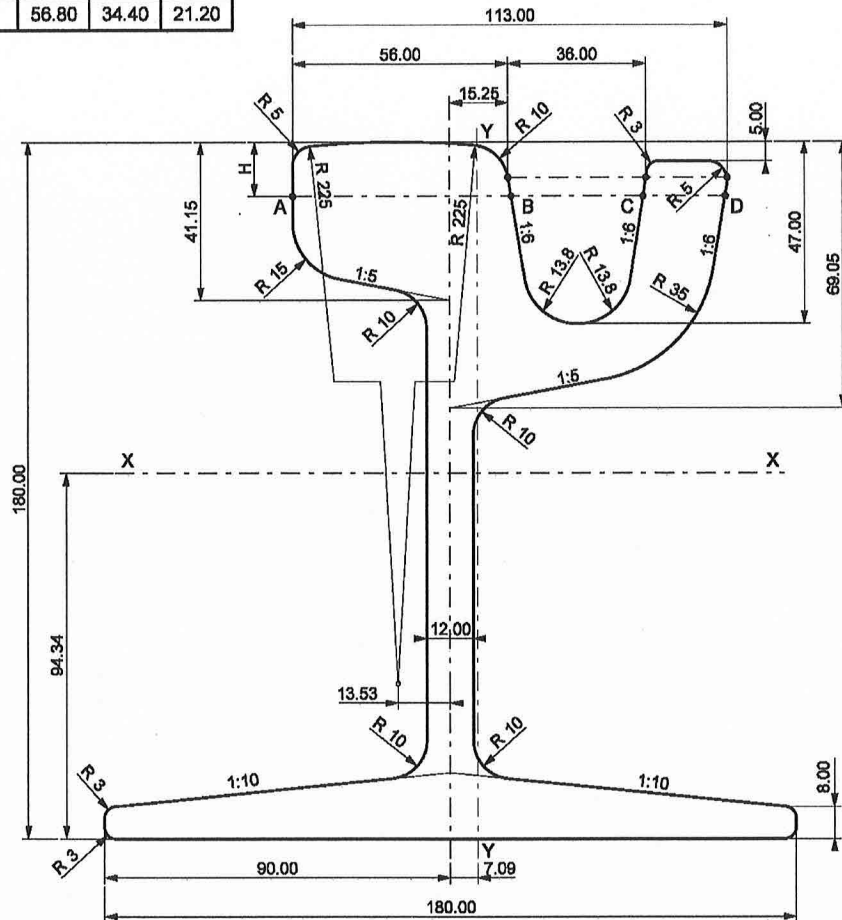
H	AB	BC	CD
9	55.97	42.07	14.87
10	56.14	41.73	15.14
14	56.80	40.40	15.20



		Datum	 DVB <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small>	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/657-2157
Bearbeiter	Ende/Wtt	02/2014		
Projektleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil 59R1			Blatt 6

A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
77.19	60.59	3352.90	928.56	391.40	355.40	112.00	95.60

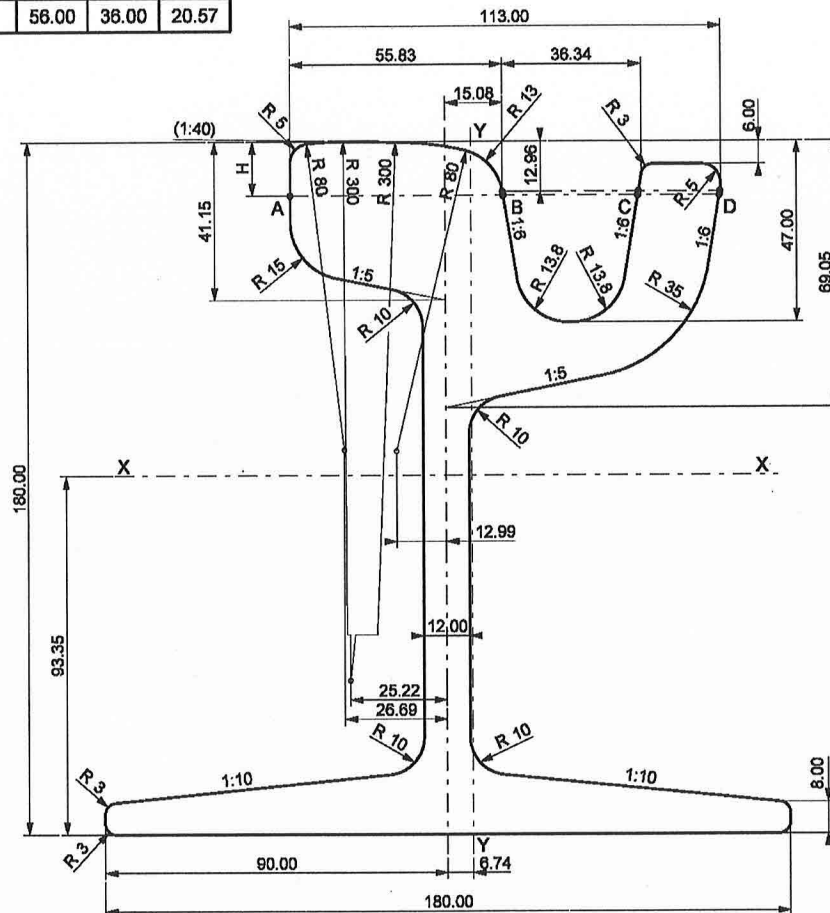
H	AB	BC	CD
9	55.97	36.07	20.87
10	56.14	35.73	21.14
14	56.80	34.40	21.20



		Datum	 <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small>	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 -2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende/Wkt	02/2014		
Projektteamleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil 60R1			Blatt 7

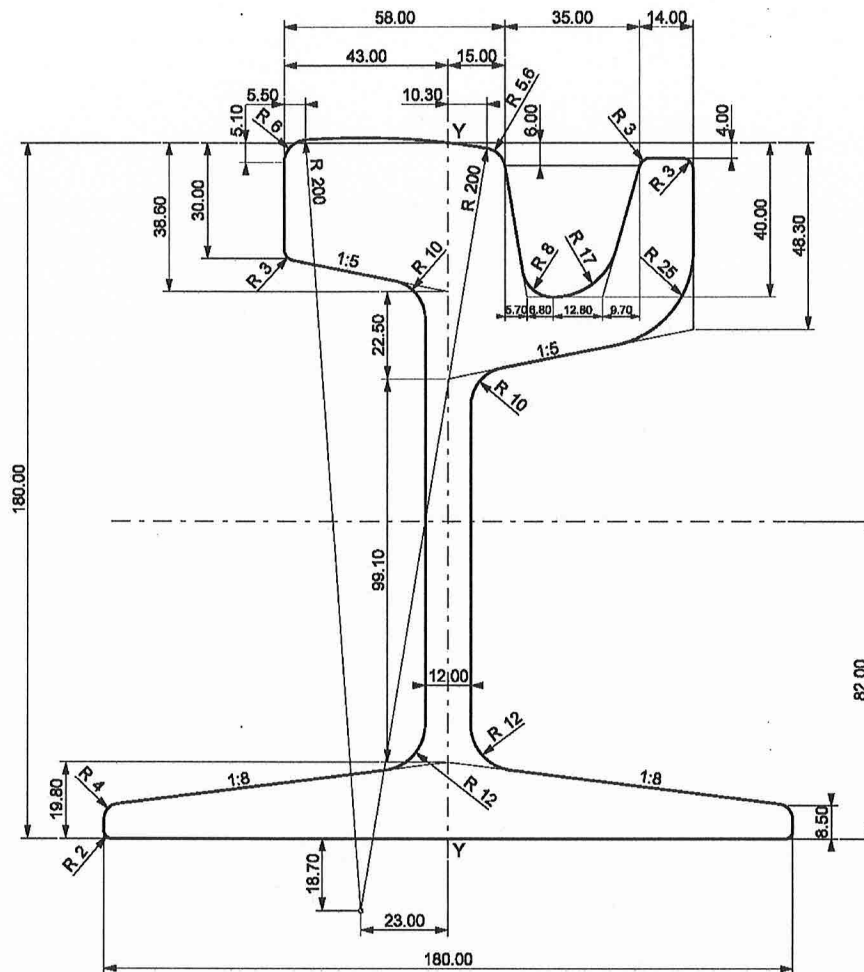
A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
76.11	59.75	3298.10	920.10	360.60	353.30	110.50	95.10

H	AB	BC	CD
9	54.49	38.34	19.75
10	54.97	37.70	20.24
14	56.00	38.00	20.57



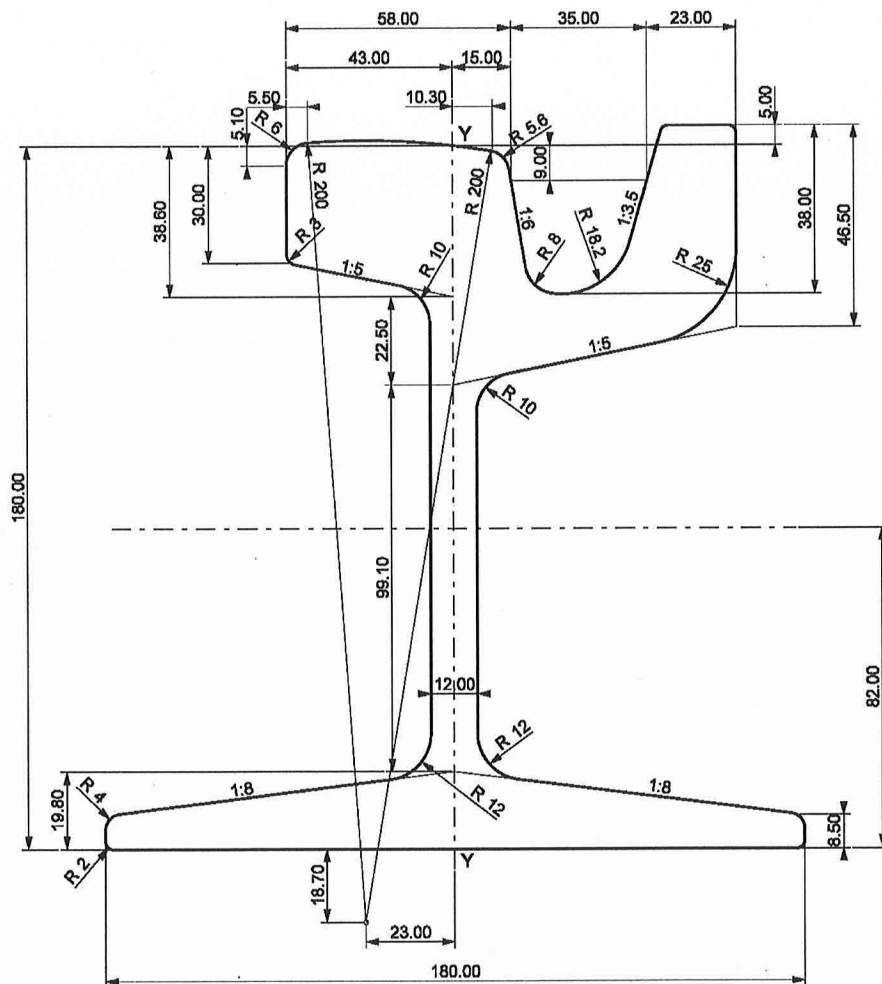
		Datum	 DVB <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small>	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857-2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende/Wit	02/2014		
Projektteamleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil 60R2			Blatt 8

A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yh} cm ³
76.72	60.14	3549.61	900.45	402.00	387.90		

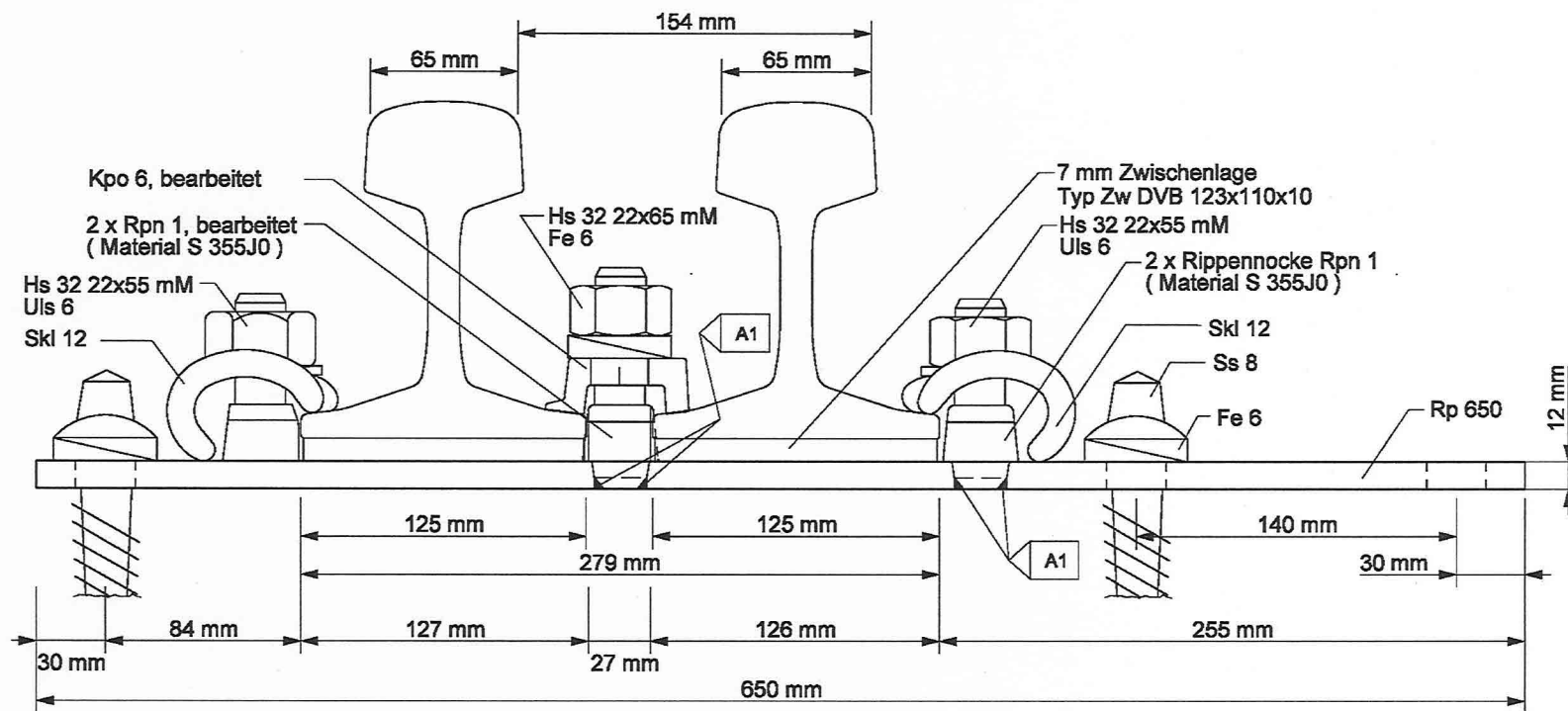


		Datum	 Dresdner Verkehrsbetriebe AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857-2157
Bearbeiter	Ende/Wit	02/2014		
Projektteamleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil TW60			Blatt 9

A_s cm ²	G_s kg/m	I_{xx} cm ⁴	I_{yy} cm ⁴	W_{xh} cm ³	W_{xf} cm ³	W_{ygh} cm ³	W_{yhf} cm ³
82.55	64.80	3834.99		460.00	395.55		

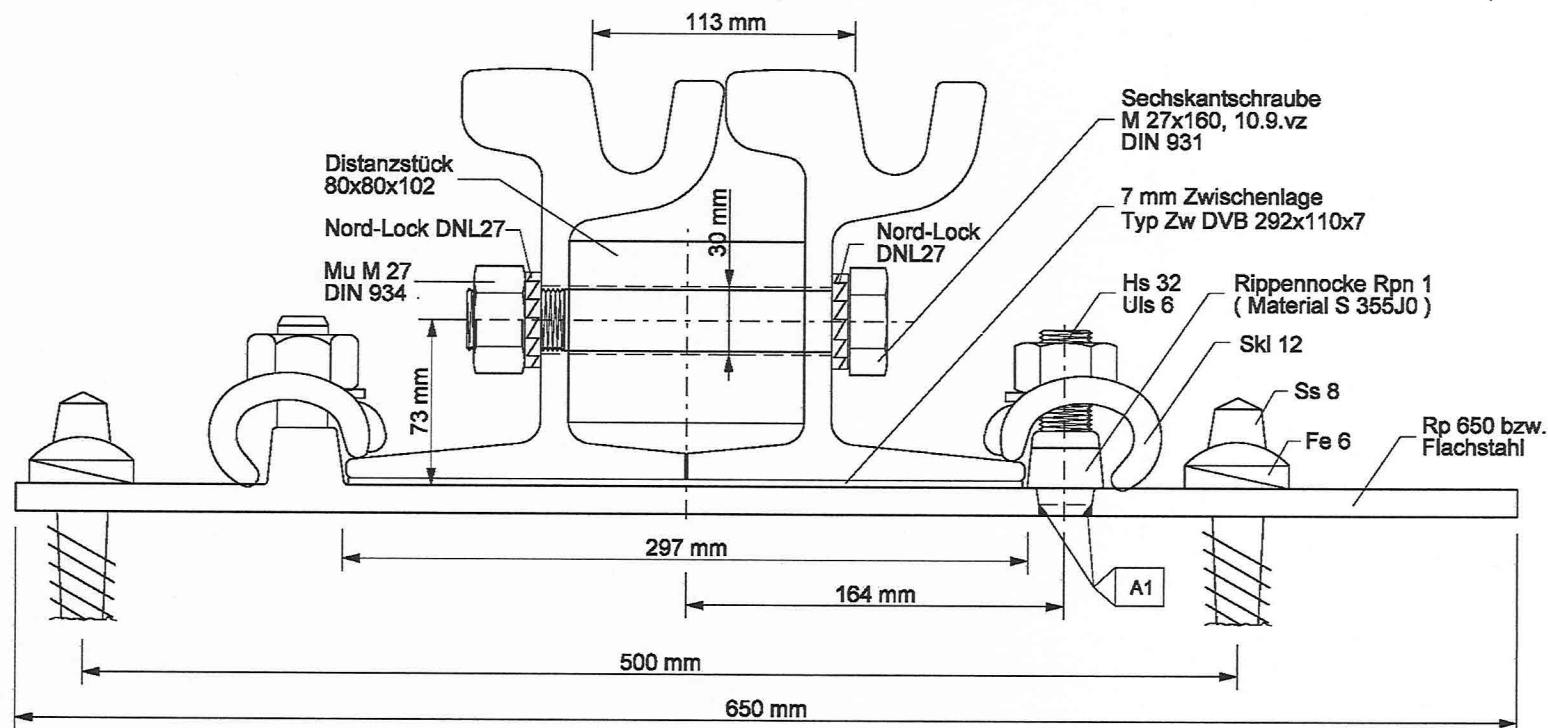


		Datum	 DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/867 -2157
Bearbeiter	Ende/Wtt	02/2014		
Projektleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Maßzeichnung Schienenprofil TW65			Blatt 10



HV-Naht A1 = t10 / < 135 / DIN EN ISO 4063

		Datum	 Dresdner Verkehrsbetriebe AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 -2136
Bearbeiter	Kürbis	03 / 10		Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Projektleiter				
technisch freigegeben	gez. Ende gez. Falber	07.04.10		
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Zwillingsschiene 49E1-154			Blatt: 11



HV-Naht A1 = t10 / < 135 / DIN EN ISO 4063

Anordnung der Distanzstücke:

- in der Geraden alle 750 mm
- im Bogen alle 500 mm (Außenschiene)

		Datum	 Dresdner Verkehrsbetriebe AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857-2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende / Wkt	03 / 10		
Projektleiter	Ende	03 / 10		
technisch freigegeben	gez. Ende gez. Felber	03 / 10		
Maßstab	Betriebsvorschrift T4-419/1 Zwillingsschiene 60R1-113			Blatt 12

Anlage 2

Grundsätzliche Einsatzkriterien

	Ri 53- 10	53R1 (Ri53N)	59R1 (Ri59)****	60R1 (Ri60)	60R2 (Ri60N)	49E1 (S49)	60E1 (UIC60)	R50/VRC50
eingedeckte Gleise								
$\infty > R \geq 150$ m	R220 G1	R220 G1		R220 G1 *****	R220 G1	R260 **		R260 **
$150 \text{ m} > R \geq 75$ m	R220 G1	R200		R200 *****	R200	R260 **		R260 **
$R < 75$ m	R220 G1	R200 *		R200				
$R \leq 25$ m	R220 G1		R200					
offene Gleise/Rasengleise								
$\infty > R \geq 150$ m				R220 G1 *****	R220 G1	R260	R260 ***	R260
$150 \text{ m} > R \geq 75$ m				R200 *****	R200	R260	R260 ***	R260
$R < 75$ m				R200				
$R \leq 25$ m			R200					

* nur nach Umprofilierung des Kopfeckhalbmessers auf $R = 10$ mm

** nur in Überfahrts- bzw. Überwegsbereichen

*** nur aufgeständerte Arbeitsgrubengleise in Werkstätten

**** nur für Innenschienen in Gleisbögen

***** Ausnahme

Anlage 3 Neubezeichnung der Schienenprofile

Profil	frühere Bezeichnung	Vorschrift	Bemerkungen
30 E1 49 E1 54 E1 54 E3 60 E1	S 33 (DIN) S 49 UIC 54 (DIN) S 54 UIC 60	DIN EN 13674-4 DIN EN 13674-1 DIN EN 13674-1 DIN EN 13674-1 DIN EN 13674-1	Vignolschienen
49 E1 A1 49 E1 A2 49 E1 F1 60 E1 F1	Zu 2-49 Zu 2-49 Vo 1-49 Vo 1-60	DIN EN 13674-2 DIN EN 13674-2 DIN EN 13674-2 DIN EN 13674-2	Zungenschiene Zungenschiene Vollschiene Vollschiene
33 C1 36 C1	UIC 33 bzw. RI 1-60 RI 1-49	DIN EN 13674-3 DIN EN 13674-3	Radlenkerschienen
53 R1 57 R1 59 R1 59 R2 60 R1 60 R2 67 R1	Ri 53 – R13 (Ri 53N) Ph 37 Ri 59 – R10 (Ri 59) Ri 59 – R13 (Ri 59N) Ri 60 – R10 (Ri 60) Ri 60 – R13 (Ri 60 N) Ph 37 a	DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811	Rillenschienen
75 C1 76 C1 105 C1 310 C1	BA 75 VK Ri 60 D 180/105 BI 180/260	DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811 DIN EN 14811	Konstruktionsschienen für Rillenschienenanlagen

Anmerkung:

Die bei der DVB AG eingebauten bzw. be- und verarbeiteten Profile

- S 20
- S 50 bzw. VRC 50
- R 50
- Spurrillenschiene 29 für 49E1
- Ri 55 NK
- Ri 53-10 *
- D53
- VK53
- TW 60, TW 65
- Ph 37 N
- KS A45, KS A55, KS A100
- B1 bzw. LK1
- Blockschiene 112/55

sind nicht in die DIN EN überführt worden und haben damit keine neuen Bezeichnungen erhalten.

* DVB-interne Bezeichnung

Anlage 4

Neubezeichnung der Stahlsorten

Mit Inkrafttreten der DIN EN 13674 und EN 14811 werden Schienen nicht mehr nach ihrer Mindest-Zugfestigkeit, sondern nach ihrer Mindest-Härte auf der Fahrfläche bezeichnet. Maßeinheit der Härte ist hierbei die Brinell-Härte HBW.

Schienengüte (alt) Mindestzugfestigkeit [MPa]	Stahlsorte (neu)		Bemerkungen	Anwendung
	Kurzname nach EN 10027-1	Werkstoff-Nr. nach EN 10027-2		
690	R 200	1.0521		-Ri-Schienen $R \leq 150$ m -Konstruktionsschienen, Herzst., Ri-Schienenanl.
780	R 220 G1	1.0604		-Ri-Schienen $R \geq 150$ m -Konstruktionsschienen, Herzst., Ri-Schienenanl. (Ausnahme)
880	R 260	1.0623		-Ri-Schienen $R \geq 150$ m (Ausnahme) -Vignolschienen -Konstruktionsschienen, Herzstücke, Zungen Vignolschienenanlagen
880	R 260 GHT	1.0636	kopfgehärtet	Ri-Schienen $R \geq 150$ m (hoch belastete Strecken-Ausnahme)
880	R 260 Mn	1.0624	erhöhter Mn-Gehalt	Vignolschienen
960	R 290 GHT	1.0637	kopfgehärtet	Ri-Schienen $R \geq 150$ m belastete Strecken-Ausn.)
1080	R 320 Cr	1.0915	erhöhter Cr-Gehalt (naturhart)	Vignolschienen (hoch belastete Strecken-Ausnahme)
1080	R 320 CrG7		erhöhter Cr-Gehalt	Radlenker-Vignolschienenanlagen
1175	R 340 GHT	1.0638	kopfgehärtet	Ri-Schienen $R \geq 150$ m (hoch belastete Strecken-Ausnahme)
1175	R 350 HT und R 350 LHT	1.0631	kopfgehärtet	-Vignolschienen (hoch belastete Strecken-Ausnahme) -Konstruktionsschienen, Herzstücke, Zungen Vignolschienenanlagen (hoch belastete Strecken-Ausnahme)
1175	R 350 G2HT	1.0632	kopfgehärtet	Vignolschienen (hoch belastete Strecken-Ausnahme)

Anlage 5

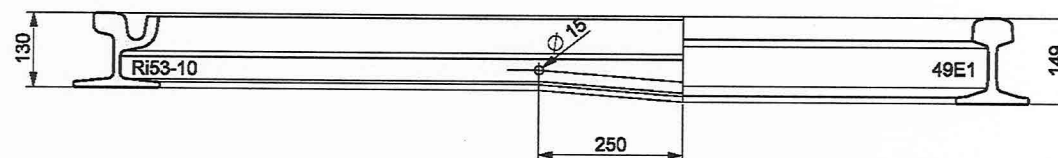
Maßzeichnungen der Übergangsstöße

Übergangsstoß Ri53-10

Übergangsstoß 60R1

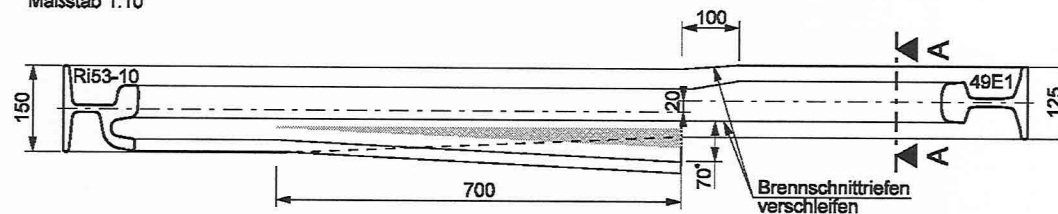
Seitenansicht

Maßstab 1:10



Draufsicht, Gestaltung der Rillenein- und -ausläufe

Maßstab 1:10

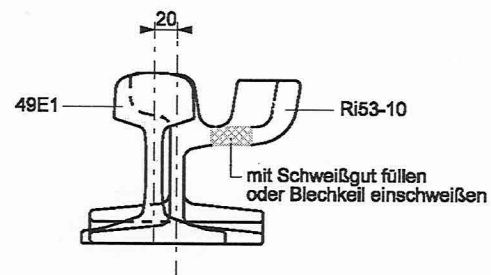


Brennschnittriefen
verschleifen

Verkröpfung auch durch Stauchung herstellbar
* gemessen 18 mm unter GFT

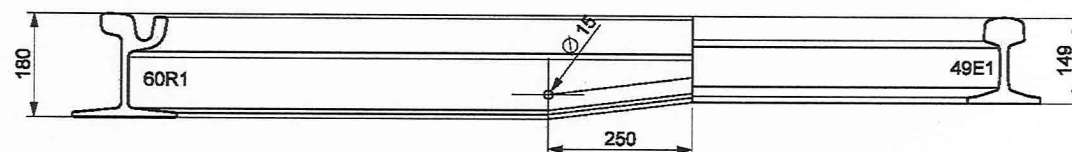
Querschnitt A - A

Maßstab 1:5

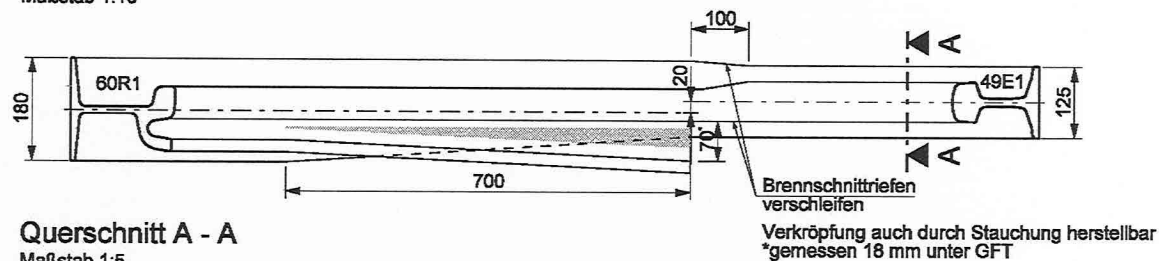


		Datum	 Dresdner Verkehrsbetriebe AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 -2136 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Ende / Wkt	03 / 14		
Projektleiter				
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab				
1 : 10 1 : 5	Übergangsstoß Ri53-10 / 49E1			Blatt

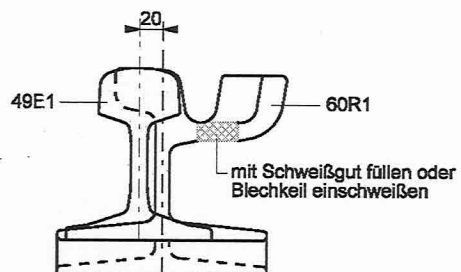
Seitenansicht Maßstab 1:10



Draufsicht, Gestaltung der Rillenein- und -ausläufe Maßstab 1:10



Querschnitt A - A Maßstab 1:5



		Datum	 DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 -2136 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden	
Bearbeiter	Ende / Wkt	03 / 14			
Projektleiter					
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben					
Maßstab	1 : 10 1 : 5			Übergangsstoß 60R1 / 49E1	Blatt