

Verteiler

DBS

DB Netz AG
Technologiemanagement
Fahrwegtechnik Oberbau
I.NVT 41
Mainzer Landstraße 181
60327 Frankfurt am Main
www.dbnetze.com/fahrweg

🚆 3,4,5,6 bis Galluswarte
🚆 11, 21 bis Speyerer Straße

Hans Gabler
Telefon 069 265 45200
Telefax 069 265 45219
hans.gabler@deutschebahn.com
Zeichen I.NVT 41 Ga-DBS024

18.02.2014

Inkraftsetzung IK 02 / 2014
DB Standard 918 255-1
Neuauflage März 2014

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Wirkung vom 01.03.2014 wird der DBS 918 255-1 „Abtrennstumpfgeschweißte Schienen mit stationären Anlagen neu und aufgearbeitet“ in Kraft gesetzt.

Dieser DBS ersetzt den DBS 918 255-1, Ausgabe **Januar 2013**.

Nachfolgend die wichtigsten Änderungen im einzelnen:

- Anpassung der Tabelle 4, nachdem in neuen Ausschreibungen nur noch Schienen mit einer Mindestwalzlänge von 60 m zur Anwendung kommen
- redaktionelle Änderungen

Die Verteilung des DBS über

DB Kommunikationstechnik GmbH, Elisabeth-Schwarzhaupt-Platz 1, 10115 Berlin

erfolgt in Kürze.

Die DV-technische Bereitstellung (für interne Nutzer über www.dbportal.db.de als pdf-Datei) in der Zentralen Regelwerksdatenbank – ZRWD – wird von derselben Stelle durchgeführt.

Externen Nutzern darf der DBS vom Auftraggeber der Deutschen Bahn AG als pdf-Datei zur Verfügung gestellt werden.

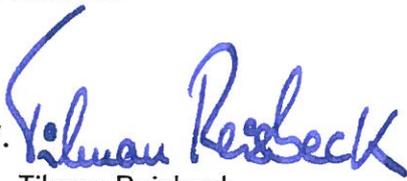
...

Bei Verwendung von pdf-Dateien muss sich der Anwender ggf. vergewissern, dass die Dateien den aktuellen gültigen Stand des DBS widerspiegeln.

Mit freundlichen Grüßen

DB Netz AG

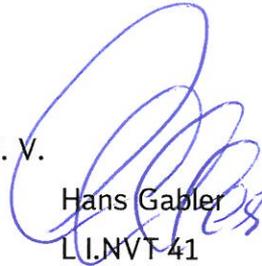
i. V.



Tilman Reisbeck

L.I.NVT 4

i. V.



Hans Gabler

L.I.NVT 41



Technische Lieferbedingungen

**Abbrennstumpfgeschweißte Schienen
mit stationären Anlagen
neu und aufgearbeitet**

DBS**918 255-1**

Ersatz für DBS 918 255-1, Januar 2013

Inhalt	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
<u>Teil A: Abbrennstumpfschweißen und Bearbeiten von Neuschienen</u>	
1 Anwendungsbereich Neuschiene	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe und Abkürzungen	3
4 Qualitätsmanagement	3
5 Anforderungen an den Schweißprozess	3
6 Zulassung des Schweißverfahrens	4
7 Zulassung für weitere Schienenprofile oder Stahlsorten	4
8 Anerkennung des Schweißbetriebes	4
9 Herstellung von Schweißungen nach der Zulassung	4
10 Neuschienenbearbeitung	7
<u>Teil B: Abbrennstumpfschweißen und Bearbeiten von aufgearbeiteten Schienen</u>	
11 Anwendungsbereich aufgearbeitete Schienen	7
12 Altschienen prüfen und sortieren	8
13 Altschienen aufarbeiten	8
<u>Teil C:</u>	
14 Übergangsschienen/Übergangsschweißungen	10
15 Ultraschallprüfungen	10
16 Anlagen	
Bild 1 Ausrichtung der Schienen mit Stahllineal (Kopf und Fahrkante)	12
Bild 2 Ausrichtung der Schienen mit Stahllineal (spitz und stumpf)	12
Bild 3 Beispiel für die Abstufungen der Schienenhöhe beim Profil 49 E1/49 E5	13
Bild 4 Abnahmerichtwerte des Schienenquerprofils gemäß Ril 824.8310	13
Bild 5 Stempelung der Schiene	14
Bild 6 Komplette Kennzeichnung der konfektionierten Schiene (Muster)	14
Tabelle 1 Abnahmetoleranzen für Schweißungen	15
Tabelle 2 Zul. Materialschwächungen und Mindestanforderungen an Schienen	15
Tabelle 3 Grundlagen für die Bearbeitung des Schienenkopfes	16
Tabelle 4 Anzahl der zul. Schweißungen in Schienenfertiglängen (Neuschiene)	16
Tabelle 5 Anzahl der zul. Schweißungen in Schienenfertiglängen (Altschiene)	17
Tabelle 6 Herstellerkennzeichen	17

Der vorliegende DBS ist urheberrechtlich geschützt. Der Deutschen Bahn AG steht an diesem DBS das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu. Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe bedürfen der Zustimmung der Deutschen Bahn AG.

Fortsetzung Seiten 2 bis 17

Geschäftsführungsverantwortung: DB Netz AG, Technologiemanagement Fahrwegtechnik Oberbau, I.NVT 41, Mainzer Landstraße 181, 60327 Frankfurt/Main

Geschäftsverantwortung: DB Netz AG, Technologiemanagement Fahrwegtechnik, I.NVT 4

Vorwort

Dieser DB Standard wurde von der DB Netz AG, Technologiemanagement Fahrwegtechnik Oberbau, I.NVT 41, in Zusammenarbeit mit dem Bereich Beschaffung Infrastruktur, Qualitätssicherung, TEI 21 erstellt.

Er ersetzt für den Bereich Abbrennstumpfschweißen von Schienen den DBS 918 255 vom Januar 2013. Für den Bereich Neuschienen gilt zukünftig der DBS 918 255-1, Teil A und für den Bereich aufgearbeitete Schienen gilt zukünftig der DBS 918 255-1, Teil B.

Einleitung

Dieser DB Standard hat die Regelung der Qualifikation und Qualitätssicherung von abbrennstumpfgeschweißten und bearbeiteten Schienen ab 46 kg/m zum Ziel. Er präzisiert und ergänzt die Anforderungen der Deutschen Bahn AG an die Herstellung und Lieferung auf Basis der DIN EN 14 587-1 sowie der mitgeltenden europäischen Normen und nationalen Regelungen.

Die nachstehenden Festlegungen der Punkte 1 - 10 im Teil A gelten abweichend / ergänzend zur DIN EN 14 587-1 und beziehen sich auf die dort genannten Ordnungsziffern. Die Festlegungen der Punkte 11 - 13 im Teil B gelten für die aufgearbeiteten Schienen. Im Teil C sind mitgeltende Regelungen enthalten.

Alle mit „Anlage“ aufgeführten Bilder und Tabellen sind in der Anlage unter Punkt 16 aufgeführt.

Teil A:

Abbrennstumpfschweißen und Bearbeiten von Neuschienen

1 Anwendungsbereich Neuschiene

Dieser DB Standard enthält Festlegungen für das Verschweißen und Bearbeiten von Schienen mit einer längenbezogenen Masse ab 46 kg/m in einem Schweißwerk unter den Einsatzbedingungen der DB AG.

Er ist anzuwenden bei der Qualifizierung der Schweißwerke für die DB Netz AG im Rahmen der Qualitätssicherung, sowie für die Konformitätsnachweise der verwendeten Produkte/Baustoffe. Neuschienen, die zum Verschweißen vorgesehen sind, müssen den Bedingungen der DIN EN 13 674-1 und dem DBS 918 254-1 entsprechen.

2 Normative Verweisungen

Der Bahnstandard enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt.

Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu diesem DBS, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

In Ergänzung zur DIN EN 14 587-1 gelten folgende Normen:

DIN EN 13 018 Zerstörungsfreie Prüfung - Sichtprüfung - Allgemeine Grundlagen

DIN EN ISO/IEC 17 025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

ISO 12 108 Metallic materials - Fatigue testing - Fatigue crack growth method (Metallische Werkstoffe - Ermüdungsversuch - Verfahren zum Risswachstum)

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Begriffe siehe EN 14 587-1

3.2 Abkürzungen

Deutsche Bahn Standard	DBS
DB Netz AG, Technologiemanagement Fahrwegtechnik Oberbau	I.NVT 41
Deutsche Bahn AG, DB Systemtechnik, Zerstörungsfreie Prüfung und Prüfsysteme	T.TVI 52
Deutsche Bahn AG, Beschaffung Infrastruktur, Qualitätssicherung Oberbau	TEI 21
DB Netz AG, Zentrale, Anlagen- und Instandhaltungsmanagement, Fahrweg	I.NPI 2
Deutsche Bahn AG, Beschaffung Infrastruktur, Einkauf	TEI 2
Eisenbahnbundesamt	EBA
Herstellerbezogene Produktqualifikation	HPQ

4 Qualitätsmanagement

Vor erstmaliger Lieferung an die DB AG hat der Lieferant seine Befähigung zur vertragsgemäßen Herstellung der zu liefernden Schienen unter Bedingungen der Serienfertigung in Form einer HPQ nachzuweisen. (vgl. Güteprüfungspflichtige Produkte - Oberbaumaterial). Die HPQ wird durch TEI 21 durchgeführt. Die Kosten der HPQ trägt der Hersteller/Lieferant.

5 Anforderungen an den Schweißprozess

zu 5.8.4 Anmerkungen:

Bei extremen saisonalen Temperaturunterschieden kann der Hersteller entsprechend der Anwenderfreigabe verfahren.

zu 5.9 Versatz um die Schweißung:

Zur Prüfung des Versatzes ist ein im Bereich der Schweißung ausgeklinktes 1-Meter-Lineal zu verwenden

- zu 5.10.6 Tabelle 2: zu Zone 3: maximal erlaubter Wulst 1 mm
Die Fußunterkanten sind im Bereich der Schweißung an das Schienenprofil anzupassen. Dabei ist die Bearbeitung des Schweißwulstes in Schienenlängsrichtung vorzunehmen. Querriefen sind nicht zulässig. Kanten und Oberfläche des Fußes müssen im Schweißbereich so bearbeitet sein, dass die Schienenbefestigungsmittel formschlüssig anliegen können.
- zu 5.11 Die Schweißnachbehandlung von höherfesten Schienen hat nach der jeweils gültigen, vorliegenden Arbeitsanweisung des Schienenherstellers zu erfolgen.
- zu 5.12 Vorbereitung der Schienenenden und Anforderungen an die horizontale Ausrichtung:
Die Ausrichtung der Schienenenden ist anhand der Fahrkante und der Fahrfläche der Schiene durchzuführen.

6 Zulassung des Schweißverfahrens

6.2 Bestellangaben:

- zu 6.2e) Tabelle: Abnahmetoleranzen für Schweißungen (Anlage, Tabelle 1)
- zu 6.2f) „Past-the-Post“- Verfahren
- zu 6.4.9 Als Auswerteverfahren für neue zuzulassende Werkstoffe ist das „Past-the-post“- Verfahren nach Anhang C 4.4 der EN 14 587-1 anzuwenden.

7 Zulassung für weitere Schienenprofile oder Stahlsorten

- zu 7.1 Andere Schienen aus der EN 13 674-1 werden in Abstimmung mit I.NVT 41 zugelassen. Schienen, die nicht in dieser Norm enthalten sind bedürfen einer Zulassung durch das EBA und einer Freigabe durch I.NVT 41.

8 Anerkennung des Schweißbetriebes

- zu 8.1 Der Schweißbetrieb muss die Eignungsbescheinigung als Schweißwerk gemäß Ril 826.1021 besitzen.
- zu 8.2 Vor Einsatz der Abbrennstumpfschweißmaschine muss eine Anwenderfreigabe von der DB Netz AG vorliegen.
- zu 8.3 Der Bediener ist durch die zuständige Schweißaufsichtskraft des Betriebes zu benennen, einzuweisen und fortzubilden.

9 Herstellung von Schweißungen nach der Zulassung

9.2 Bestellangaben:

- zu 9.2e) siehe Ril 820.2010, (Anlage, Tabelle 4)
- zu 9.2f) Die zulässigen Längenabweichungen der Fertiglängen für lückenlos Gleise ergeben sich für die Regellängen aus Neuschienen in Abhängigkeit von der Walzlänge nach DIN EN 13 674-1 und einem Schweißverlust aus Abbrand und Stauchen von 35 bis 40 mm je Schweißung. Die gemessenen Fertiglängen gelten bei + 20 °C. Werden Messungen bei anderen Temperaturen durchgeführt, sind Ausdehnungen bzw. Schrumpfungen durch Korrekturen zu berücksichtigen.

zu 9.2g) Die Verladung hat ausschließlich mit überprüften Anschlagmitteln wie Traversen mit Schienenzangen, Gurten oder Magneten zu erfolgen.

Alle Schienen sind bis zum Versand so zu lagern und zu transportieren, dass keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen infolge ihres Eigengewichtes oder sonstiger Einflüsse entstehen.

zu 9.2h) Die Rechtwinkligkeit ist gemäß DIN EN 13674-1, Tabelle 10, Nr.2 sicherzustellen.

zu 9.2i) Die Fahrkante ist mindestens seitlich am Kopf mit weißer Farbe zu kennzeichnen. Zusätzliche temporäre Kennzeichnungen auf dem Kopf sind zulässig.

zu 9.2k) Kennzeichnung der Langschienen:

Alle Schienen, die oberflächenbearbeitet und verschweißt wurden, die aus Unter- oder Überlängen bestehen, Isolierstöße oder Profilwechsel beinhalten sind gemäß Anlage, Bild 5 und 6, an beiden Schienenenden seitlich im Schienensteg und auf dem Kopf zu kennzeichnen. Schienen, die direkt aus dem Walzwerk oder ohne Schweißung über ein Schweißwerk ausgeliefert werden, müssen nicht speziell gekennzeichnet sein.

Bei verschweißten Neuschienen mit Regellängen von 120 m und 180 m kann auf die Auftragsnummer am Schienenende verzichtet werden, wenn das Schienenband aus gleichen Schienen besteht.

zu 9.3 Vorbereitung der Schienenenden und Anforderungen an die horizontale Ausrichtung der Schiene: Die Gratfreiheit der Schienenenden vor dem Verschweißen ist sicherzustellen. Die Kriterien für das Ausrichten der Schiene sind die Schienenfußflucht, die Fahrkante 14 mm unter SO und die Fahrfläche 20 mm von der Fahrkante (Anlage, Bild 1).

9.4 Aufzeichnung der Schweißparameter:

Die Aufzeichnungen der Schweißparameter sind mindestens 10 Jahre aufzubewahren.

9.5 Kennzeichnung der Schweißung:

zu 9.5.1 Bei der Kennzeichnung der Schweißung sind der Hersteller, das Herstelljahr, die Schweißlinie/-maschine und die Nummer der Abbrennstumpfschweißung im laufenden Jahr mit 1 beginnend für die Dauer der Gewährleistung sichtbar mittels Spezialfarbe (weiß), Schild oder Plakette (geklebt) sicherzustellen. (Anlage, Bild 5)

9.7 Versatz um die Schweißung:

Die in der Anlage, Tabelle 1 aufgeführten Maße für den Fußkantenversatz dürfen nicht überschritten werden.

9.8 Fertigbearbeitung:

zu 9.8.2 Endbearbeitung des Schienenkopfprofils

zu 9.8.2.2 zusätzlich gilt, die Kontur des Schienenkopfes ist bei der Bestellung „Neuschienenbearbeiten im Werk“ gemäß Schienenkopfquerprofil nach Ril 824.8310 (Anlage, Bild 4) herzustellen.

Die Fahrkantenausrundung muss in Schienenlängsrichtung an den jeweils vorhandenen Ist-Zustand der anschließenden Schiene angepasst sein. Die Facettenbreite der Fahrkantenausrundung darf nicht mehr als 4 mm betragen. Die Schienenenden sind zu entgraten.

9.9 Geradheit und Ebenheit der Schweißung:

zu 9.9.1 Die Tabelle 3 der EN 14587-1 und damit die Einteilung nach den Klassen 1, 2 und 3 wird bei der Deutschen Bahn AG nicht vorgenommen. Die Toleranzen sind nach Geschwindigkeitsbereichen gemäß Anlage, Tabelle 1 festgelegt.

zu 9.9.2.4 Die Ebenheit der Schweißung ist anhand Anlage, Bild 2 und Tabelle 1 zu bewerten. Dabei ist bei alternativen Messmitteln, die zur Abnahme von Schweißungen eingesetzt werden, eine Anwenderfreigabe durch die DB Netz AG, I.NVT 41, erforderlich. Im Zweifelsfall gilt die Abnahme mit dem 1 m - Stahllineal.

9.10 Biegeprüfung:

zu 9.10.1 Biegeprüfungen sind gemäß EN 14587-1 durchzuführen. Eine beschleunigte Abkühlung ist nicht zugelassen.

zu 9.10.2 e) unmittelbar, wenn eine Schweißmaschine länger als 1 Monat nicht in Betrieb war

9.11 Dokumentation

zu 9.11 Die Gewährleistungsregelungen sind in den jeweils gültigen Verträgen mit dem Einkauf Oberbaumaterial der Deutschen Bahn AG, TEI 4 festgelegt. Treten in dieser Zeit Brüche bis jeweils 10 cm von der Schweißung entfernt auf, die auf mangelhafte Fertigung durch das Schweißwerk zurückzuführen sind, hat dieses entsprechenden Ersatz zu leisten. In Zweifelsfällen entscheidet I.NVT 41.

Anhang A: Anforderungen an die Biegeprüfung zu Anhang A, Tabelle A 1:
Die Mindestdurchbiegung und die Mindestbiegekraft gelten für R 65 wie für 60 E2, für 54 E4 wie für 54 E3 und für 49 E5 wie für 49 E1

Anhang C: Dauerfestigkeitsprüfung für Abbrennstumpfschweißungen
Bild C.1, C.2.5 Die Kraftmessdose muss kalibriert sein.

Anhang D: Makrountersuchung und Mikrountersuchung

zu D1 Makrountersuchung, Abschnitt 1: Der Schnitt ist vertikal entlang der Längsachse der Schiene durch den vollen Schienenquerschnitt in einer Breite von 100 mm beidseits der Schweißung durchzuführen.

Anmerkungen zu D und E:

Metallkundliche Untersuchungsberichte sind alle 3 Jahre von einer Schweißung je Schweißmaschine I.NVT 41 vorzulegen. Diese umfasst einen Makroschliff und die Härteprüfung.

Die metallkundlichen Untersuchungen und die Dauerfestigkeitsprüfungen sind in einem akkreditierten oder von der Deutschen Bahn AG anerkannten Prüflabor durchzuführen. Die Kosten der Prüfungen trägt der Hersteller.

10 Neuschienenbearbeitung

Die Reprofilierung von Neuschienen in Schweißwerken ist nur mittels Fräse zugelassen. Hierzu ist eine Anwenderfreigabe für die Fräse durch I.NVT 41 erforderlich. Bei allen Schienenprofilen ist das Schienenkopfquerprofil nach Ril 824.8310 (Anlage, Bild 4) herzustellen. Beim Fräsen ist ein Mindestabtrag von 0,6 mm einzuhalten, um die randentkohlte Schicht vollständig abzutragen.

Ungleichmäßigkeiten ab $y > 14$ mm bei 49 E5- und 54 E4-Schienen werden systembedingt toleriert. Die Oberflächenrauigkeit $R_a \leq 10$ μm ist einzuhalten. Weiterhin gelten die Bestimmungen der DB-Richtlinie 824.4010.

Teil B:

Abbrennstumpfschweißen und Bearbeiten von aufgearbeiteten Schienen

Für die Schweißungen und die Abnahmebedingungen für Schweißungen gelten die gleichen Bedingungen wie im Teil A dieses DB-Standards.

11 Anwendungsbereich aufgearbeitete Schienen

Altschienen sind nach der Anlage, Tabelle 2 dieses Bahnstandards anzunehmen und zu sortieren. Dabei muss die Mindestlänge dieser Altschienen 25 m betragen.

Die Aufarbeitung von Altschienen R 200 (alt Güte 700), von kopfgehärteten Schienen und von hochverschleißfesten Schienen (alt Güte 1100) ist für die Deutsche Bahn AG nicht vorgesehen. Die Aufarbeitung von Schienen der Länderformen ist ebenfalls nicht zulässig. Schienen mit dem Profil R 65 dürfen in Abstimmung mit I.NVT 41 aufgearbeitet werden. Alle Schienen aus ehemaligen Beständen der Deutschen Reichsbahn, die als Walzzeichen keine Güteangaben aufweisen besitzen eine Regeltüte von 830 - 880 N/mm² und dürfen im Rahmen des Schienenkreislaufs verwendet werden.

11.1 Allgemeines

Bei der Wiederverwendung von Schienen gilt eine Abstufung zwischen zwei zu verschweißenden Schienenenden von max. 1,5 mm Unterschied. Die Gesamthöhendifferenz beträgt 6 mm bei $v \leq 160$ km/h und 8 mm für $v \leq 50$ km/h. (Anlage, Bild 3) Für die Mindestlängen gilt die Ril 820.2010.

Die Anzahl der Schweißungen ist in der Anlage, Tabelle 5 in diesem DBS geregelt.

Reparaturschweißungen (Auftragsschweißungen) an aufarbeitungsfähigen Schienen sind im Schweißwerk nicht zulässig.

Welche Schienen aufarbeitungswürdig sind und in welche Gleise sie eingebaut werden dürfen, ist in der Ril 820.2010, Anhänge A04, A05 und A06 und in diesem Bahnstandard geregelt.

12 Altschienen prüfen und sortieren

12.1 Fehler, Schadstellen, Bohrungen usw.

Schienen dürfen keine Schadstellen, wie z.B. Risse, schwarze Flecken, Fahrkanten-
ausbrüche, starke Rostnarben, Löcher im Schienenfuß oder Laschenkammern mit
Bohrlöchern aufweisen.

Aluminothermische Schweißungen (AS) und Kabelschweiß- oder Lötverbindungen sind
herauszutrennen. Das Entfernen alter Kabelschweiß- oder Lötverbindungen nur durch
Abschlagen ist nicht zulässig.

Alle head-check-geschädigten Schienen dürfen nicht aufgearbeitet werden und sind zu
verschrotten.

Bohrungen dürfen außer im Steg nicht vorhanden sein. Bohrungen müssen vom
Schienenende mind. 100 mm entfernt, abgefast und frei von Rissen sein. Schienen für
Gleise mit $v > 50$ km/h dürfen keine Bohrungen > 20 mm Durchmesser aufweisen.

Schienen mit beidseitiger Kopfabnutzung müssen aussortiert werden.

12.2 Materialschwächung

Die zulässige Materialschwächung an Fuß und Steg aus Korrosion und Verschleiß sind
in der Anlage, Tabelle 2 dargestellt.

12.3 Abnutzung des Schienenkopfes

Die zulässige senkrechte Abnutzung am Schienenkopf ist der Richtlinie 821.2011
„Oberbau inspizieren“, Anhang 01, „Bewertungsmaßstäbe für die zulässige
Abnutzung des Schienenkopfes im Gleis“ zu entnehmen. Die seitliche Abnutzung des
Schienenkopfes darf max. 7 mm bei 60 E2, und 5 mm bei 54 E4 und 49 E5 betragen.

12.4 Mindestlängen

Die zulässigen Mindestlängen der Einzelschienen sind der Ril 820.2010 und die
Höchstzahl der RA-Schweißungen in einer Fertigschiene der Anlage, Tabelle 5
zu entnehmen.

13 Altschienen aufarbeiten

13.1 Altschienen richten

Zwischen den beiden Schienenenden ist die Geradheit augenscheinlich festzustellen.
Offensichtliche Richtungsfehler sind in der Richtmaschine nach Höhe und Seite zu
richten. Die beiden Enden der Schiene sollen stichprobenweise mit einem 1,50 m
langen Lineal (DIN 874, Klasse 2) geprüft werden.

Es sind Abweichungen in jede Richtung von bis zu 0,7 mm, gemessen auf der
konkaven Seite, zulässig.

Schienenenden, die nicht verschweißt werden, sind entsprechend
der DIN EN 13 674-1, 9.2.2 (Tabelle 9) durch Richten herzustellen.

13.2 Schienen bearbeiten

Die jeweils notwendige Bearbeitung ergibt sich aus der Streckenbelastung und der
Geschwindigkeit. (Anlage, Tabelle 3)

13.2.1 Schienenkopf entgraten

Die Fahrkanten und Nicht-Fahrkanten sind ohne Herstellung einer besonderen Fahrkantenrundung nur zu entgraten, wenn eine Übergratung vorhanden ist.
(Anlage, Tabelle 3)

13.2.2 Fahrkante herstellen

Die Radien der Fahrkanten sind entsprechend herzustellen, so dass diese harmonisch in die Fahrfläche übergehen und an die Kopfflanke tangential anschließen.

13.2.3 Schienenkopf reprofiliert

Bei Schienen mit einseitiger seitlicher Kopfabnutzung ist die Nicht-Fahrkantenseite als neue Fahrkante zu verwenden.

Die Fahrfläche ist soweit abzarbeiten, bis alle Riffel, Wellen und sonstige Unebenheiten beseitigt sind. Dabei sollen 80 % der Kopfbreite angeschnitten sein.

Die Reprofilierung von Altschienen ist nur mittels Fräse zugelassen. Dabei ist bei allen Schienenprofilen das Schienenkopfquerprofil nach Ril 824.8310 (Anlage, Bild 4) herzustellen. Ungleichmäßigkeiten ab $y > 14$ mm werden systembedingt toleriert. Dabei ist darauf zu achten, dass eine Unterfräsung des alten Profils im Wellental um 0,1 mm erfolgt. Die Oberflächenrauigkeit $R_a \leq 10 \mu\text{m}$ ist einzuhalten.

Die seitliche Abstufung zwischen 2 Schienenköpfen an der Nicht-Fahrkantenseite darf höchstens 3 mm betragen.

Der Übergang Fahrfläche / Fahrkante muss kontinuierlich sein. Schleiffacetten breiter als 4 mm sind nicht zulässig. Der profilgerechte Längsverlauf ist herzustellen.

Teil C

14 Übergangsschienen / Übergangsschweißungen

14.1 Allgemeines

Übergangsschienen sind Schienen, in denen mindestens 2 Einzelschienen verschiedener Form, Fußbreite oder Höhe mittels Übergangsschweißung verbunden sind.

Übergangsschweißungen zwischen den einzelnen Schienenprofilen sollen als RA-Schweißungen entsprechend den Zeichnungen

- log 10.5000 für 60 E2 auf 54 E4
- log 10.5001 für 60 E2 auf 49 E5
- log 10.5002 für 54 E4 auf 49 E5

hergestellt werden.

14.2 Länge und Anordnung

Die Länge und Anordnung von Übergangsschienen sind in Ril 820.2010, Tabelle 2 geregelt.

14.3 Fertigung

Vor dem Schweißen sind die Höhenunterschiede von $> 1,5$ mm durch Stauchen der höheren Schiene zu beseitigen. Die Stauchung ist in einer hydraulischen Vorrichtung durchzuführen, Steg und Fuß sind vorher auf ca. 850 bis 1000° C anzuwärmen.

Bei der Fertigung entstandene Ausbauchungen im Schienensteg sind durch in Augenscheinnahme auf Kerben zu prüfen. Kerben sind abzuarbeiten und zu beschleifen.

Die Fahrflächen und Fahrkanten müssen fluchtgerecht, die Schienenfußkanten in ihrer Verlängerung parallel verlaufen. Die vorstehenden Kopf- und Fußkanten des größeren Schienenprofils sind durch Abmeißeln und anschließendes Beschleifen anzugleichen.

15 Ultraschallprüfungen (UT)

Ultraschallprüfungen an geschweißten Neuschienen sind nicht erforderlich.

Aufarbeitungswürdige Schienen sind im Schweißwerk einer UT - Prüfung mit dem SPST zu unterziehen. Die Prüfanweisung für das Verfahren ist durch die zuständige Prüfaufsicht des jeweiligen Anwenders zu erstellen und durch die fachlich zuständige Stelle für Zerstörungsfreie Prüfung zu prüfen.

Ultraschallfehler sind ohne Rücksicht auf die Fehlergröße herauszutrennen. Die UT - Prüfergebnisse sind beim Aufarbeiten zu dokumentieren.

In Ausnahmefällen kann bei Ausfall des SPST mit einem zugelassenen mobilen Ultraschallprüfgerät gemäß Richtlinie 821.2007 gearbeitet werden. Für die Verwendung des SPG ist die Zustimmung des Beauftragten für Zerstörungsfreie Prüfung erforderlich.

Alle UT - Prüfstände benötigen eine prüftechnische Abnahme durch die fachlich zuständige Stelle für Zerstörungsfreie Prüfung nach DGZfP - Richtlinie ISB 01 sowie eine Anwenderfreigabe durch den Beauftragten für Zerstörungsfreie Prüfung.

15.1 Schienenprüfstand SPST

Die Ultraschallprüfer, die für die ordnungsgemäße Arbeitsweise des SPST verantwortlich sind, müssen qualifiziert sein und von der örtlich verantwortlichen Prüfaufsicht in die Bedienung des Prüfstandes eingewiesen werden.

Die Überprüfung erfolgt

- Mindestens einmal bei Schichtbeginn
- nach Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten und
- in Zweifelsfällen

Überprüft werden:

Mechanischer Teil: Abnutzung und Befestigung der Ultraschallprüfköpfe, Prüfkopfhalterung, Prüfkopfführung und Koppelmittelzuführung.

Elektrischer Teil: Anschlussverbindungen von den Prüfköpfen zur Ultraschallprüfanlage.

Prüftechnischer Teil: Einstellung der Ultraschallanzeigen, Fehlermeldung und -auswertung mit Hilfe der Testschiene.

In dem am Prüfstand befindlichen Prüfbuch bestätigt der Ultraschallprüfer mit Datum, Uhrzeit und Unterschrift die ordnungsgemäße Einstellung des SPST.

Die zuständige Ultraschallprüfaufsicht überzeugt sich gemäß gültiger Prüfanweisung von der ordnungsgemäßen Einstellung des SPST mit Hilfe der Testschiene und bestätigt dies mit ihrer Unterschrift im Prüfbuch. Für die Überprüfung der ordnungsgemäßen Einstellung des SPST ist eine Testschiene gemäß EN 13 674-1 zu verwenden. Außerdem wird die Führung des Prüfbuches überprüft.

Bei Ausfall des SPST sind die Schienen mit einem Ultraschall-Schienenprüfgerät (SPG) zu prüfen. Das SPG ist dann täglich vor Prüfbeginn mit Hilfe der Testschiene zu justieren. Der Ausfall des SPST und die Ultraschallprüfung mit dem SPG sind im Prüfbuch zu vermerken.

Die Ultraschallprüfaufsicht muss noch am selben Tag verständigt werden.

T.TVI 52 ist berechtigt unangemeldet die Einstellung des SPST zu überprüfen. Diese Prüfung wird im Prüfbuch dokumentiert.

15.2 Schienenprüfgerät SPG

Das Schienenprüfgerät ist an jedem Einsatztag mit Hilfe der Testschienen zu justieren. In einem Prüfbuch bestätigt der Ultraschallprüfer die ordnungsgemäße Einstellung des SPG. Die zuständige Ultraschallprüfaufsicht überzeugt sich gemäß gültiger Prüfanweisung von der ordnungsgemäßen Einstellung des SPG und bestätigt dies im Prüfbuch.

16 Anlagen zur DBS 918 255-1

16.1 Bilder

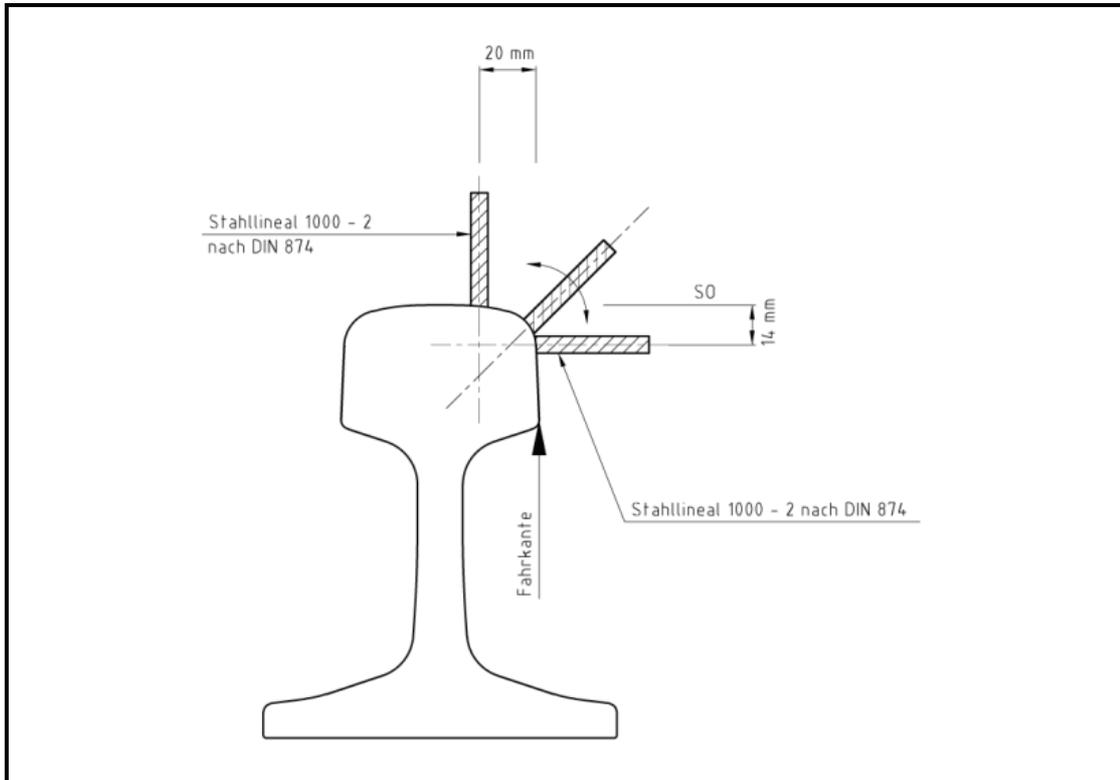


Bild 1 Ausrichtung der Schienen mit Stahllineal (Kopf und Fahrkante)

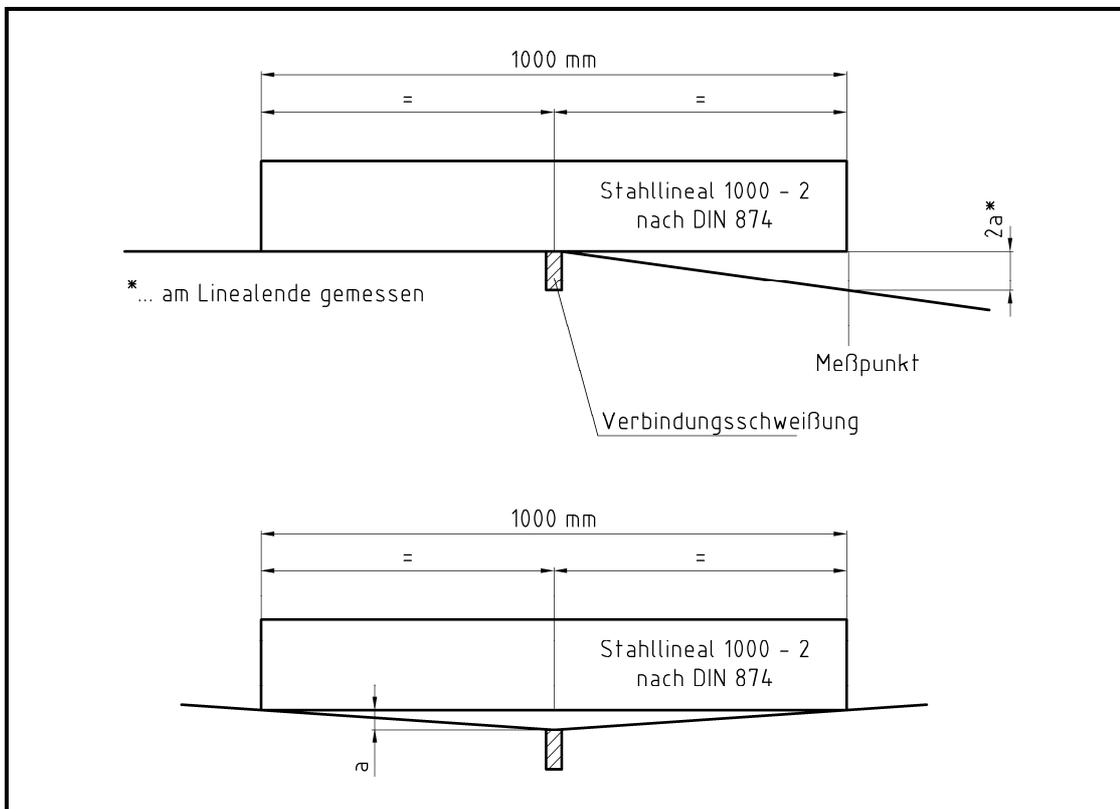


Bild 2 Ausrichtung der Schienen mit Stahllineal (spitz und stumpf)

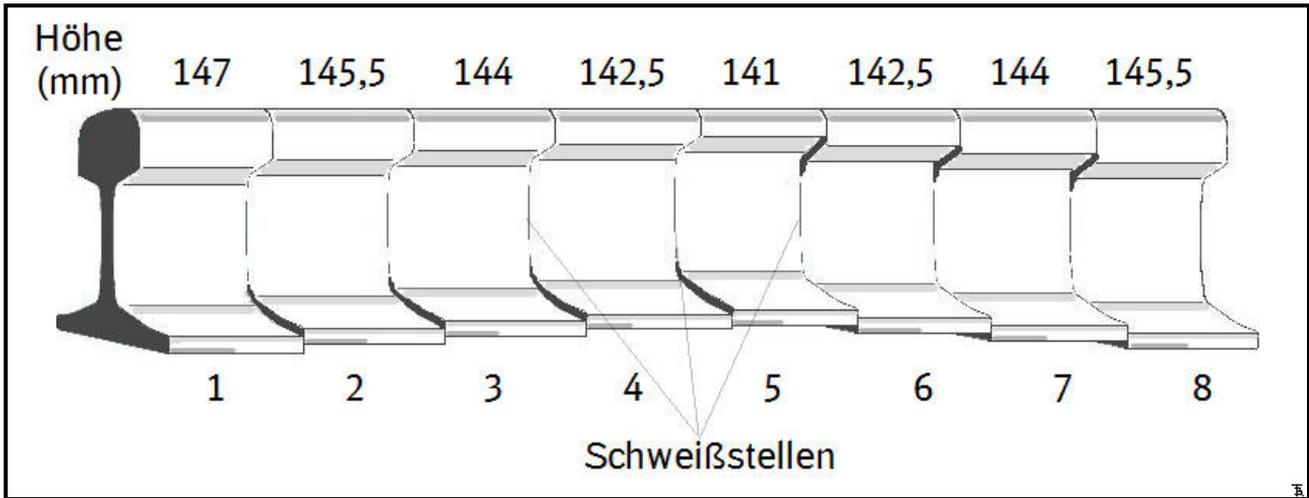


Bild 3 Beispiel für die Abstufungen der Schienenhöhe beim Profil 49 E1/49 E5

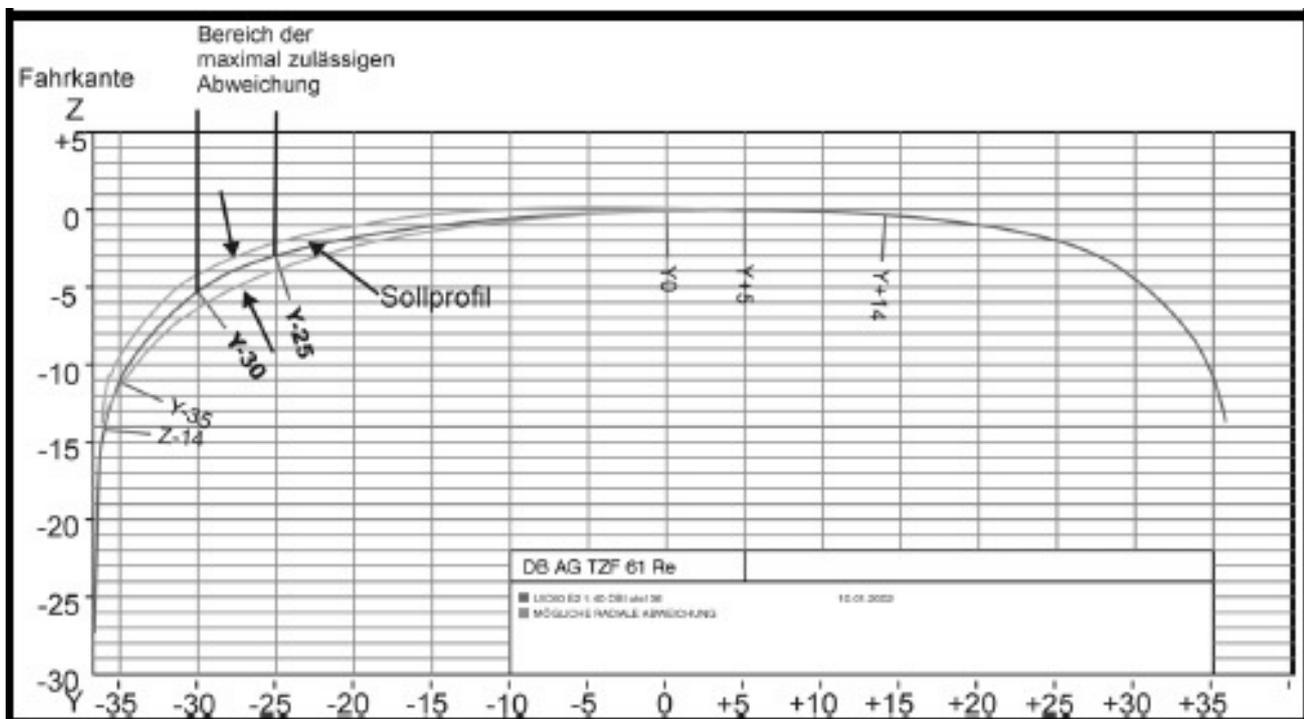


Bild 4 Abnahmerichtwerte des Schienenquerprofils gemäß Ril 824.8310

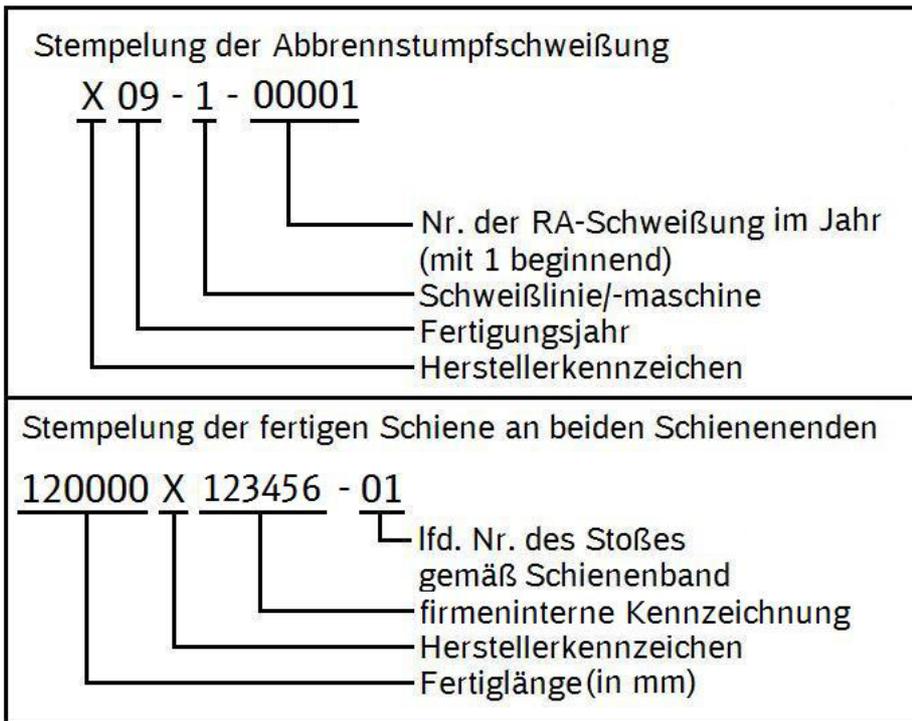


Bild 5 Stempelung der Schiene

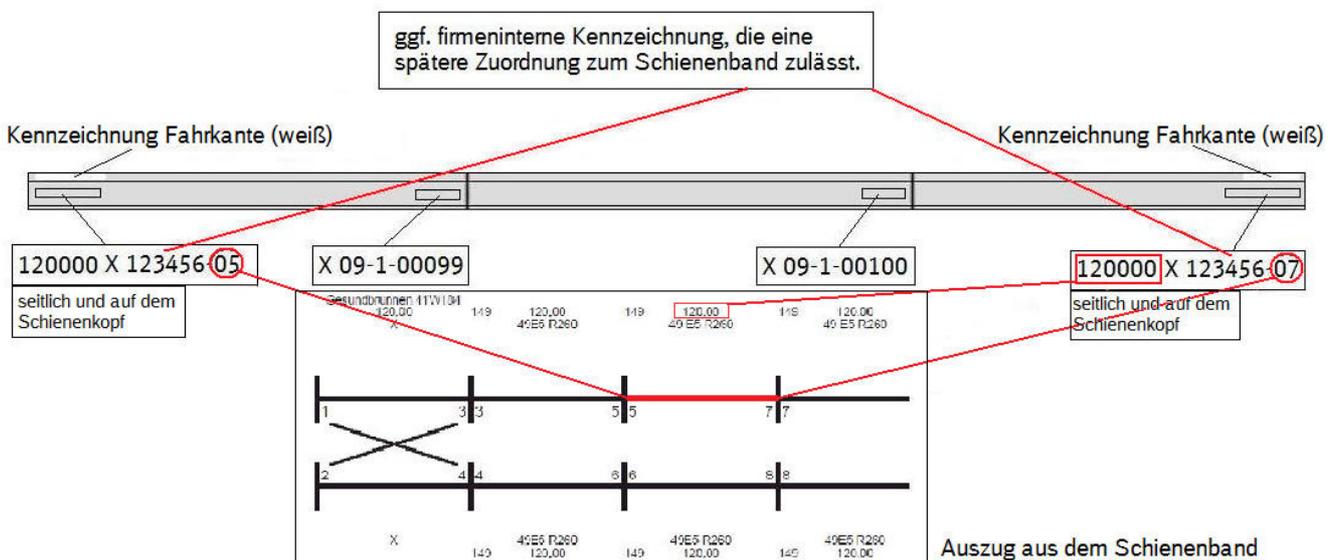


Bild 6 Komplette Kennzeichnung der konfektionierten Schiene (Muster)

16.2 Tabellen

Geschwindigkeit (km/h)	$v \leq 160$	$160 < v \leq 230$	$230 < v \leq 300$
	Zulässige Abnahmetoleranz " a " (mm)		
Fahrfläche bezogen auf 500 mm Länge beiderseits der Schweißung	≥ 0 bis $\leq 0,3$	≥ 0 bis $\leq 0,3$	$\geq 0,1$ bis $\leq 0,3$
Fahrkante bezogen auf 500 mm Länge beiderseits der Schweißung	≥ 0 bis $\leq 0,3$	≥ 0 bis $\leq 0,2$	≥ 0 bis $\leq 0,1$
∩ Fußkanten horizontal	2,0	1,5	
- Ebenheit der Fahrfläche (Nur bei Bearbeitungslänge > 800 mm)	$\leq 0,2$ auf eine Länge von 1000 mm beiderseits der Schweißung		

Tabelle 1: Abnahmetoleranzen für Schweißungen

Mindestanforderungen an Schienen für die Aufarbeitung bei Annahme				
Schienenform	Stegdicke/mm	Schienenhöhe/mm	Fußbreite/mm	Bemerkungen
60 E2	$\geq 14,5$	≥ 165	≥ 148	
54 E4	$\geq 14,0$	≥ 145	≥ 123	
49 E5	$\geq 13,0$	≥ 143	≥ 123	
R 65	$\geq 16,0$	≥ 173	≥ 148	auf Anweisung I.NVT 41
Schienenfußdicke ≥ 10 mm (49 E5 $\geq 9,5$ mm)				

Tabelle 2: Zulässige Materialschwächungen und Mindestanforderungen an Schienen

Art der Bearbeitung	Streckenbelastung < 10.000 Lt/d			Streckenbelastung 10.000 Lt/d < x < 30.000 Lt/d
	≤ 50	50 < v ≤ 80	80 < v ≤ 120	80 < v ≤ 160 (80 < v ≤ 120 bei 49 E5)
Fahrfläche reprofiliert nach Abs. 2.2.3		1		3
Fahrkante entgraten mit Fk-Rundung nach Abs. 2.2.2		1		
Fahrkante entgraten ohne Fk-Rundung nach Abs. 2.2.1		2		
Nicht-Fahrkante entgraten nach Abs. 2.2.1		2	2	2
	1 nach technischer Notwendigkeit 2 Nur erforderlich, wenn eine Übergratung vorhanden ist. 3 Bei 60 E2 auch > 30.000 Lt/d			
Bearbeitung nicht erforderlich				
Bearbeitung erforderlich				

Tabelle 3: Grundlagen für die Bearbeitung des Schienenkopfes

Anzahl der zulässigen RA-Schweißungen in Schienenfertiglängen bei Neuschienen:		
Grundsatz: Die Mindestwalzlänge (≥ 60 m) und die Mindestschienenfertiglängen (≥ 80 m, vergl. Ril 820.2010) dürfen nur an Zwangspunkten und am Baustellenanfang bzw. -ende unterschritten werden.		
Geschwindigkeitsbereich	$v \leq 230$ km/h	$v > 230$ km/h
Mindestwalzlänge	≥ 60 m	
Mindestschienenfertiglänge	≥ 80 m ^{*)}	≥ 120 m
Regelschienenfertiglängen in m	max. Anz. RA	max. Anz. RA
120	1	0
150	1	1
180	2	2
240	3	3
300	4	4
360	5	5
*) erübrigt sich bei Einhaltung der Regelschienenlänge		
Verwendete Schienenfertiglänge bei Unterschreitung der Regelschienenfertiglänge^{**) :}		
Geschwindigkeitsbereich	$v \leq 230$ km/h	$v > 230$ km/h
Verwendete Schienenfertiglänge in m	max. Anz. RA	max. Anz. RA
$\geq 30 \leq 60$	0	0
$> 60 < 120$	1	0 (bei mind. 150 m Regelschienenfertiglänge 1)
$> 120 < 150$	2	1 (bei mind. 180 m Regelschienenfertiglänge 2)
$> 150 < 180$	2	2
$> 180 < 240$	3	3
$> 240 < 300$	4	4
$> 300 < 360$	5	5
**) vergleiche Grundsatz; dabei ist das Schienenband möglichst unter Berücksichtigung der Mindestschienenfertiglänge zu planen;		

Tabelle 4: Anzahl der zulässigen Schweißungen in Schienenfertiglängen (Neuschienen)

Anzahl der zulässigen RA-Schweißungen in Schienenfertiglängen bei Altschienen			
Altschienen			
Geschwindigkeitsbereich	v < 50 km/h	50 < v ≤ 80 km/h	80 < v ≤ 160 km/h
Schienenfertiglängen in m	Schienenmindestlängen in m		
	3	5	10
Anzahl der zulässigen Schweißungen			
≤ 10	2	1	0
> 10 ≤ 30	5	3	1
> 30 ≤ 60	10	7	2
> 60 ≤ 90	16	10	4
> 90 ≤ 120	22	15	6
> 120 ≤ 150	28	20	8
> 150 ≤ 180	32	22	9

Eine aufeinanderfolgende Häufigkeit an Mindestlängen ist zu vermeiden!

Tabelle 5: Anzahl der zulässigen Schweißungen in Schienenfertiglängen (Altschiene)

Abkürzungsverzeichnis der Schienenschweißwerke (alphabetisch)	Kennzeichnung im Stempel (weiß)
Vossloh Rail Center Bützow GmbH	B (bis 2012)
voestalpine Rail Center Duisburg GmbH	D
Vossloh Rail Center Hamburg GmbH	H
Stahlberg Roensch Hamburg GmbH	HH (bis 2005)
ThyssenKrupp GfT Gleistechnik GmbH, GB ThyssenKrupp Langschiene, Königsborn	K
Vossloh Rail Center Leipzig GmbH	L (bis 31.12.08 "E")
Vossloh Rail Center Nürnberg GmbH	N
Infrabel - I.I9 s 1 Transsurb Technirail, Schaarbeek (B)	S
ÖBB Infrastruktur Bau AG, Oberbauwerk Wörth (A)	W
ÖBB Infrastruktur Bau AG, Oberbauwerk Zeltweg (A)	Z

Tabelle 6: Herstellerkennzeichen