

DIN EN 14587-2**DIN**

ICS 25.160.10; 93.100

Einsprüche bis 2021-07-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14587-2:2009-08**Entwurf**

**Bahnanwendungen –
Infrastruktur – Abbrennstumpfschweißen von Schienen –
Teil 2: Abbrennstumpfschweißen neuer Schienen der Stahlsorten R200,
R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT und R400HT
durch mobile Schweißmaschinen an Orten außerhalb eines
Schweißwerkes;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14587-2:2021**

Railway applications –
Infrastructure – Flash butt welding of rails –
Part 2: New R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT and R400HT
grade rails by mobile welding machines at sites other than a fixed plant;
German and English version prEN 14587-2:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fsf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) oder Rolandstr. 4,
34131 Kassel.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 85 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)
DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)
DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14587-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-01-AA „Infrastruktur“ im DIN-Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14587-2:2009 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels: „Oberbau“ soll durch „Infrastruktur“ ersetzt werden;
- b) die Erweiterung um die Stahlsorten R200, R320Cr, R350LHT, R370CrHT und R400HT hat Einfluss auf den Titel des Teils und in den entsprechenden Abschnitten der stahlsortenabhängigen Anforderungen;
- c) Anpassung des Anhangs ZA an die EU-Verordnung 2016/797;
- d) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Titel de: Bahnanwendungen — Infrastruktur — Abbrennstumpfschweißen von Schienen — Teil 2: Abbrennstumpfschweißen neuer Schienen der Stahlsorten R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT und R400HT durch mobile Schweißmaschinen an Orten außerhalb eines Schweißwerkes

Titel en: Railway applications — Infrastructure — Flash butt welding of rails — Part 2: New R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT and R400HT grade rails by mobile welding machines at sites other than a fixed plant

Titel fr:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen an den Schweißprozess	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Vorbereitung der Schienenenden und Anforderungen an die horizontale Ausrichtung.....	8
4.3 Spannkraft.....	8
4.4 Vorwärmung.....	8
4.5 Abschließendes Abbrennen.....	8
4.6 Stauchen.....	8
4.7 Lösen der Spannvorrichtung.....	9
4.8 Schlupf	9
4.9 Schweißparameter.....	9
4.10 Versatz an der Schweißung.....	9
4.11 Abscheren des Wulstes.....	11
4.12 Wärmenachbehandlung.....	13
5 Verfahrenszulassung.....	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Bestellangaben	13
5.3 Vorbereitung der Probestücke	14
5.4 Zulassungsprüfungen.....	14
5.4.1 Augenscheinliche Untersuchung	14
5.4.2 Abscheren des Wulstes.....	14
5.4.3 Geradheit und Ebenheit der Schweißung.....	14
5.4.4 Magnetpulverprüfung oder Farbeindringprüfung.....	14
5.4.5 Biegeprüfung.....	15
5.4.6 Makrountersuchung.....	15
5.4.7 Mikrountersuchung.....	16
5.4.8 Härteprüfung.....	17
5.4.9 Dauerfestigkeitsprüfung.....	17
5.5 Prüfbericht.....	18
6 Zulassung für weitere Schienenprofile und Stahlsorten.....	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Vorbereitung der Probestücke	18
6.3 Zulassungsprüfungen.....	18
6.4 Prüfbericht.....	18
7 Zulassung der Auftragnehmer	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Schweißverfahren	19
7.3 Bediener.....	19
7.4 Überwachung	19
7.5 Schweißprüfungen.....	19

7.6	Ausstattung.....	19
7.7	Baustellenzulassung.....	19
8	Schweißungen nach der Verfahrenszulassung	19
8.1	Schweißung	19
8.2	Bestellangaben.....	20
8.3	Vorbereitung der Schienenenden und Anforderungen an die horizontale Ausrichtung der Schiene	20
8.4	Schweißparameteranzeige	20
8.5	Kennzeichnung der Schweißung	20
8.6	Augenscheinliche Untersuchung	20
8.7	Versatz an der Schweißung	21
8.8	Endbearbeitung.....	21
8.8.1	Korrektur der vertikalen und horizontalen Schweißausrichtung.....	21
8.8.2	Endbearbeitung des Schienenkopfes	21
8.9	Geradheit und Ebenheit der Schweißung.....	21
8.9.1	Anforderungen an die Ausrichtung	21
8.9.2	Messung der Geradheit und Ebenheit.....	22
8.10	Biegeprüfung.....	23
8.10.1	Allgemeines	23
8.10.2	Durchführung der Biegeprüfung	23
8.10.3	Bewertung der Ergebnisse	24
8.10.4	Wiederholungsprüfung.....	24
8.11	Dokumentation	24
	Anhang A (normativ) Anforderungen an die Biegeprüfung	25
	Anhang B (normativ) Bruchflächen — Dokumentation der Fehler	27
	Anhang C (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung für Abbrennstumpfschweißungen	29
C.1	Allgemeines	29
C.2	Aufbau der Prüfeinrichtung	29
C.3	Kalibrierung.....	31
C.3.1	Allgemeines	31
C.3.2	Prüfkörper	31
C.4	Dauerfestigkeitsprüfung	31
C.4.1	Allgemeines	31
C.4.2	„Treppenstufen“-Verfahren.....	31
C.4.3	Beispiel einer Datenauswertung einer Dauerschwingprüfung nach dem „Treppenstufen“-Verfahren.....	34
C.4.4	Verfahren „Past-the-post“	34
	Anhang D (normativ) Makrountersuchung und Mikrountersuchung	36
D.1	Makrountersuchung.....	36
D.2	Mikrountersuchung.....	36
	Anhang E (normativ) Härteprüfung	38
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie (EU) 2016/797	40
	Literaturhinweise.....	42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14587-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14587-2:2009 ersetzen.

Dieses Dokument ist ein Teil der dreiteiligen Reihe der EN 14587, *Bahnanwendungen — Oberbau — Abbrennstumpfschweißen von neuen Schienen*. Die Reihe besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Schweißen neuer Schienen der Stahlsorte R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT und R400HT in einer stationären Anlage
- Teil 2: Abbrennstumpfschweißen neuer Schienen der Stahlsorten R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT und R400HT durch mobile Schweißmaschinen an Orten außerhalb eines Schweißwerkes
- Teil 3: Schweißen im Zusammenhang mit Herzstückkonstruktionen

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieser Teil der EN 14587 hat fünf Hauptthemen:

- a) Anforderungen an den Schweißprozess;
- b) Zulassungsverfahren für eine mobile Anlage;
- c) Zulassung für weitere Schienenprofile und Stahlsorten;
- d) Zulassung der Schweißbetriebe;
- e) Schweißung nach der Zulassung.

Dieser Teil der EN 14587 unterstützt eine Europäische Richtlinie, die die Freiheit auf dem Europäischen Markt erlaubt. Um dies umzusetzen, ist es notwendig, eine Norm zu erstellen, die die Anforderungen der Infrastrukturunternehmen und Betreiber zufriedenstellt, und die Produktionsfähigkeit der Hersteller in technischer und qualitativer Hinsicht berücksichtigt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen für die Zulassung eines Schweißprozesses mit einer mobilen Anlage, zusammen mit den Anforderungen an die Produktion von Schweißungen fest.

Die Norm ist anwendbar für neue Vignolschienen der Stahlsorte R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT und R400HT mit einer längenbezogenen Masse ab 46 kg/m, wie in EN 13674-1 behandelt, die durch eine mobile Anlage mit einem Abbrennstumpfschweißprozess verschweißt werden und für die Verwendung in der Eisenbahninfrastruktur vorgesehen sind.

Dieses Dokument befasst sich mit der Herstellung von Langschienen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13674-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 1: Vignolschienen ab 46 kg/m*

EN ISO 3452-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3452-1)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1)*

EN ISO 7500-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2018)*

EN ISO 17638, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung (ISO 17638)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 wie geschweißt

Schienen abbrennstumpfgeschweißt und nur abgeschert

3.2 Auftragnehmer

durch das zugehörige Eisenbahnunternehmen anerkanntes Unternehmen, das Fachpersonal und Maschinen für die Herstellung von Abbrennstumpfschweißungen durch eine mobile Anlage bereitstellt. Dies schließt auch Fachpersonal und Maschinen der Eisenbahnunternehmen mit ein

3.3

Kontakteinbrand

Oberflächenfehler, verursacht durch lokale Überhitzung (Lichtbogenbildung) infolge mangelhaften elektrischen Kontaktes zwischen Elektrode und Schiene

3.4

fertig bearbeitet

Bearbeiten des abgescherten Wulstes mittels Schleifen oder ähnlicher Arbeitsverfahren

3.5

fertige Schweißung

geschweißt, Wulst abgeschert und Schienenkopf profiliert

3.6

Mattstelle

vom Schweißprozess verursachte Unregelmäßigkeiten von linsenartiger Form, die nach der langsamen Biegebruchprüfung an der Bruchfläche auftreten. In einem vertikalen Längsschnitt (Makrountersuchung) betrachtet, erscheint sie elliptisch geformt

3.7

Bindefehler

Gebiet unvollständiger Verschmelzung der Schienen an der Schmelzlinie. Dies kann an der Nahtstelle entweder an der Oberfläche nach dem Abscheren des Wulstes oder in einem Makro-Schnitt der Schweißung wie ein Riss oder eine unterbrochene Linie aussehen

3.8

Profilieren

Arbeitsschritt, bei dem der Schienenkopf oder relevante Teile des Kopfes im Schweißbereich zum Sollprofil bearbeitet werden. Diese Arbeitsschritte können Schleifen, Fräsen, Hobeln oder andere geeignete Verfahren sein

3.9

Besteller

Besteller der Abbrennstumpfschweißungen

3.10

Eisenbahnunternehmen

Eigentümer als Betreiber der Eisenbahn-Infrastruktur oder ein in der Betreiberverantwortung stehendes Unternehmen

3.11

Wulst

nach dem Abscheren stehen bleibende Schweißnaht (verbleibende Wulst)

3.12

Abscheren

Entfernen des Roh-Wulstes

3.13

Roh-Wulst

überstehendes, herausgedrücktes Material als Folge des Anpressvorgangs

3.14

Langschiene

Schiene, bestehend aus mehreren zusammengeschweißten kurzen Schienen