

DIN EN 14730-1

ICS 25.160.10; 93.100

Einsprüche bis 2014-06-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14730-1:2010-12**Entwurf**

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Aluminothermisches Schweißen von Schienen –
Teil 1: Zulassung der Schweißverfahren;
Deutsche Fassung prEN 14730-1:2014**

Railway applications –
Track –
Aluminothermic welding of rails –
Part 1: Approval of welding processes;
German version prEN 14730-1:2014

Applications ferroviaires –
Voie –
Soudage des rails par aluminothermie –
Partie 1: Approbation des procédés de soudage;
Version allemande prEN 14730-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-04-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN (Hausanschrift: Panoramaweg 1, 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 42 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN
Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14730-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 087-00-01-01 UA „Schienenschweißen“ im Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14730-1:2010-12 sind folgende Änderungen vorgesehen:

- a) Überarbeitung des Abschnittes 4 „Durch das Eisenbahnunternehmen bereitzustellende Informationen“;
- b) Tabelle 1 „Schienenprofilgruppen“ überarbeitet und Gruppe 4 gelöscht;
- c) Bild 2 „Geschliffener Bereich des Wulstes“ gestrichen;
- d) Tabelle 5 „Bereich der äußeren Härte auf der Fahrfläche“ und Tabelle 7 „Chemische Komponenten“ überarbeitet und um die Schienenstahlsorten R370CrHT und R400HT erweitert;
- e) bisherigen Anhang C „Ultraschallprüfung für aluminothermische Schweißungen an Schnittproben“ überarbeitet, Einzelheiten der Prüfanordnungen gelöscht und als neuen Anhang G aufgenommen;
- f) Anhang E „Verfahren zur Ermittlung der Oberflächenhärte“ als Anhang D aufgenommen;
- g) Anhang K „Verfahren zu Dauerfestigkeitsprüfung von aluminothermischen Schweißungen“ vollständig überarbeitet, Kalibrierungsmaßnahmen gestrichen;
- h) redaktionell überarbeitet.

Bahnanwendungen — Oberbau — Aluminothermisches Schweißen von Schienen — Teil 1: Zulassung der Schweißverfahren

Applications ferroviaires — Voie — Soudage des rails par aluminothermie — Partie 1 : Approbation des procédés de soudage

Railway applications — Track — Aluminothermic welding of rails — Part 1: Approval of welding processes

ICS: 25.160.10

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Durch das Eisenbahnunternehmen bereitzustellende Informationen	7
5 Zulassungsverfahren	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Merkmale des Schweißverfahrens	8
5.3 Allgemeine Anforderungen.....	8
5.4 Einzureichende Unterlagen für den Antrag auf Zulassung	8
5.4.1 Arbeitsanweisung	8
5.4.2 Zeichnung mit den erforderlichen Abmessungen.....	9
5.4.3 Bandbreite und Toleranzen der chemischen Analyse	9
5.5 Erste Konformitätsprüfung	10
5.6 Erweiterung der Erst-Konformitätsprüfung	11
5.7 Vorbereitung und Aufteilung der Schweißungen.....	11
6 Neuzulassung nach Änderungen im Schweißverfahren	12
6.1 Zustimmungspflichtige Änderungen	12
6.1.1 Geometrische Parameter	12
6.1.2 Tiegelsystem	12
6.1.3 Abstichsystem	12
6.1.4 Vorwärmsystem	12
6.1.5 Schweißportion	13
6.1.6 Schweißblücke	13
6.2 Prüfanforderungen bei einer Neuzulassung nach Änderungen im Schweißverfahren.....	13
7 Laborprüfungen	15
7.1 Sichtprüfung der Oberfläche	15
7.1.1 Unbehandelte Oberfläche der Schweißung	15
7.1.2 Geschliffene Oberfläche der Schweißung	15
7.1.3 Sichtbare Wärmeeinflusszone.....	15
7.2 Härteprüfung der Fahrflächen	15
7.3 Biegebruchprüfung.....	16
7.4 Innere Begutachtung	16
7.4.1 Fehlerbild der Schweißung	16
7.4.2 Aufgeschmolzener Grundwerkstoff — Form und Abmessung.....	19
7.4.3 Mikroskopische Untersuchung	19
7.4.4 Breite der weichgeglühten Zone	20
7.5 Dauerfestigkeitsprüfung	20
7.6 Chemische Analyse	20
Anhang A (informativ) Schritte des Zulassungsverfahrens.....	22
Anhang B (informativ) Empfohlener Ablauf für Laborprüfungen	23
Anhang C (normativ) Verfahren zur FRY-Ätzung	24
Anhang D (normativ) Verfahren zur Ermittlung der Oberflächenhärte	25

Anhang E (normativ) Durchführung der Biegebruchprüfung	26
Anhang F (normativ) Verfahren zur Dokumentation von Fehlern in der Bruchfläche	27
Anhang G (normativ) Ultraschallprüfungsverfahren für aluminothermische Schweißungen an Schnittproben	29
G.1 Grundlagen	29
G.2 Geräte	29
G.3 Vorbereitung der Proben	29
G.4 Kalibrierung	29
G.5 Durchführung der Prüfung	30
G.6 Dokumentation	30
Anhang H (normativ) Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung der sichtbaren Wärmeeinflusszone und des aufgeschmolzenen Grundwerkstoffs bei Schweißungen	31
Anhang I (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Breite des weichgeglühten Bereichs	32
I.1 Messen der Härte	32
I.2 Beurteilung der Härtewerte	33
I.2.1 Allgemeines	33
I.2.2 Mittlere Härte der Schienen	33
I.2.3 Bestimmung der Härtelinie	33
I.2.4 Ermittlung der Breite des weichgeglühten Bereichs	33
I.2.5 Unregelmäßiger Härteverlauf in der Schiene	34
Anhang J (normativ) Verfahren zu Dauerfestigkeitsprüfung von aluminothermischen Schweißungen	35
J.1 Anwendungsbereich	35
J.2 Aufbau der Prüfeinrichtung	35
J.3 Kalibrierverfahren	36
J.4 Ergebnisse der Dauerfestigkeitsprüfung	36
J.4.1 Allgemeines	36
J.4.2 Treppenstufenverfahren	36
J.4.3 Beispiel einer Datenauswertung der Dauerschwingprüfung nach dem Treppenstufenverfahren	39
J.4.4 „Past-the-post“-Prüfverfahren	39

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14730-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14730-1:2006+A1:2010 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Die Norm EN 14730, *Bahnanwendungen — Oberbau — Aluminothermisches Schweißen von Schienen* besteht aus zwei Teilen:

- *Teil 1: Zulassung der Schweißverfahren*
- *Teil 2: Qualifizierung aluminothermischer Schweißer, Zertifizierung von Betrieben und Abnahme von Schweißungen*

Einleitung

Diese Norm legt das Zulassungsverfahren für das aluminothermische Schweißen von Schienen mithilfe von Laborprüfungen an Schweißungen fest, die in einer Werkstatt vorgenommen wurden. Diese Zulassung durch ein Labor stellt dem Eisenbahnunternehmen ausreichend Informationen für Prüfungen im Oberbau, sofern diese gefordert sind, bereit.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Laborprüfungen und Anforderungen zur Zulassung eines aluminothermischen Schweißverfahrens unter Verwendung von Schweißungen fest, die unter Werkstattbedingungen hergestellt wurden.

Diese Norm umfasst die Verbindung von Vignolschienen (wie in EN 13674-1 beschrieben) des gleichen Profils und der gleichen Stahlsorte.

Die Erfüllung der Anforderungen dieser Norm bedingt jedoch nicht notwendigerweise die Eignung des Schweißprozesses unter den spezifischen Bedingungen von Oberbau und Betrieb.

Die Norm berücksichtigt keine Schweißungen unterschiedlicher Schienenquerschnitte, unterschiedlich abgenutzter Schienen und unterschiedlicher Stahlsorten.

Zusätzlich zu den in dieser Norm festgelegten Anforderungen sind gleichfalls die in Abschnitt 4 aufgeführten Angaben zu dokumentieren. Für die Konformität mit dieser Norm ist es wichtig, sowohl die festgelegten Anforderungen als auch die Dokumentation der Angaben zu erfüllen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 473, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen*

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

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:2005)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2005)*

EN ISO 7500-1:2004+Berichtigung 1:2008, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 aufgeschmolzener Grundwerkstoff

Bereich, der sich beim Ätzen eines Längsschliffes durch die Schweißung als Schweißmetall zeigt

3.2 sichtbare Wärmeeinflusszone

Bereiche beiderseits des aufgeschmolzenen Grundwerkstoffs, in denen die Mikrostruktur des Schienenstahls durch den Wärmeeinfluss des Schweißverfahrens erkennbar verändert wurde, was durch eine FRY-Makroätzung sichtbar wird

3.3 weichgeglühte Zone

Teil der sichtbaren Wärmeeinflusszone, die durch eine geringere Härte gekennzeichnet ist

3.4

Blatteisen

dünne Metallfladen auf der Oberfläche der Schiene neben dem Schweißwulst, hervorgerufen durch einen Spalt zwischen der Form und der Schiene

3.5

Oberflächenfehler

jeder Fehler, der nach normaler Endbearbeitung auf der Oberfläche der Schweißung sichtbar ist

3.6

innerer Fehler

jeder Fehler, der sich nach der Probenteilung oder an den Bruchflächen nach einer Biegeprüfung oder Dauerfestigkeitsprüfung zeigt und bis dahin nicht als Oberflächenfehler bestimmt wurde

3.7

Schwingbreite der Spannung

Spannungsbereich bei der Dauerfestigkeitsprüfung, der sich aus der maximalen Spannung minus der minimalen Spannung ergibt

3.8

Eisenbahnunternehmen

entweder die Eisenbahnbehörde oder der Eigentümer als Betreiber einer Eisenbahn-Infrastruktur oder ein in der Betreiberverantwortung stehendes Unternehmen

3.9

Verfahrensanbieter

Unternehmen, welches ein nach dieser Norm anerkanntes aluminothermisches Schweißverfahren anbietet und als Lieferant von Verbrauchsstoffen, Vorrichtungen und Werkzeugen für das Schweißverfahren vom Eisenbahnunternehmen zugelassen ist

4 Durch das Eisenbahnunternehmen bereitzustellende Informationen

Die folgenden Informationen sind vom Eisenbahnunternehmen vollständig zu dokumentieren. Zur Einhaltung dieser Norm sind sowohl die in dieser Norm festgelegten Anforderungen als auch die nachfolgend dokumentierten Angaben zu erfüllen:

- a) jede Beschränkung der Schweißwulstgeometrie nach dem Entfernen des Speisers (nicht die des geschliffenen Schienenkopfes);
- b) jede Tiefenbegrenzung (weniger als 2 mm) bei den Schweißwulstecken, so dass diese mit der Schienenoberfläche möglicherweise unverschweißt bleiben;
- c) welcher Breitenbereich für die Weichglühzone gefordert wird (siehe 7.4.4);
- d) Anforderungen an die Dauerfestigkeit in Bezug auf den Mittelwert der Dauerfestigkeit für die Prüfung nach dem Treppenstufenverfahren oder die untere Grenze der Dauerfestigkeit für die Prüfung nach dem „Past-the-post“-Verfahren (siehe 7.5.2).

5 Zulassungsverfahren

5.1 Allgemeines

Ein Überblick zu den notwendigen Schritten für die Zulassung nach dieser Norm ist im informativen Anhang A gegeben.

5.2 Merkmale des Schweißverfahrens

Die Zulassung umfasst ein einzelnes Schweißverfahren, gekennzeichnet durch:

- a) den Namen des Verfahrens;
- b) eine Zeichnung des Gießsystems;
- c) die charakteristische Geometrie des Schweißwulstes und der Speiseranordnung, wie in 5.4.2 und Bild 1 aufgeführt;
- d) eine Arbeitsanweisung nach 5.4.1.

5.3 Allgemeine Anforderungen

Die nachfolgend beschriebenen Anforderungen müssen erfüllt werden:

- a) Die Anwendung des Schweißverfahrens muss in Gleisen mit einer maximalen Überhöhung von bis zu 180 mm möglich sein. Es muss im Gleis, auf oder neben den Gleisen oder in einer Werkstatt ausführbar sein.
- b) Die aluminothermische Schweißportion muss so verpackt sein, dass bei Lagerung unter vorgeschriebenen Bedingungen die Gefahr einer Feuchtigkeitsaufnahme vermieden wird. Die Portion muss durch eine Kennzeichnung auf der Verpackung identifizierbar sein.
- c) Die Formen müssen für das zu verschweißende Schienenprofil vorgefertigt und durch eine Kennzeichnung auf der Verpackung identifizierbar sein.
- d) Der Tiegelabstich muss automatisch erfolgen (automatisches Abstechen) und muss eine Schutzvorrichtung haben, die das Spritzen einschränkt.
- e) Die Vorwärmung muss sich nach sämtlichen Beschränkungen des Eisenbahnunternehmens richten.
- f) Das Verfahren darf keine Beschädigung der Schienen verursachen.

5.4 Einzureichende Unterlagen für den Antrag auf Zulassung

Dem Antrag auf Zulassung sind folgende Unterlagen/Dokumente beizufügen:

5.4.1 Arbeitsanweisung

Der Anbieter muss ein Handbuch vorlegen, in dem sämtliche verwendeten Verbrauchsstoffe und Geräte beschrieben sind. Im Handbuch müssen sämtliche Arbeitsschritte zur Herstellung einer Schweißung beschrieben sein. Die Zulassungsverfahren bei Laborprüfungen dürfen die Hilfsmittel zum Ausrichten der Stöße und für die Schleifarbeiten nicht enthalten. Das Handbuch muss die kritischen Parameter und deren sichere Grenze benennen und folgende Angaben enthalten:

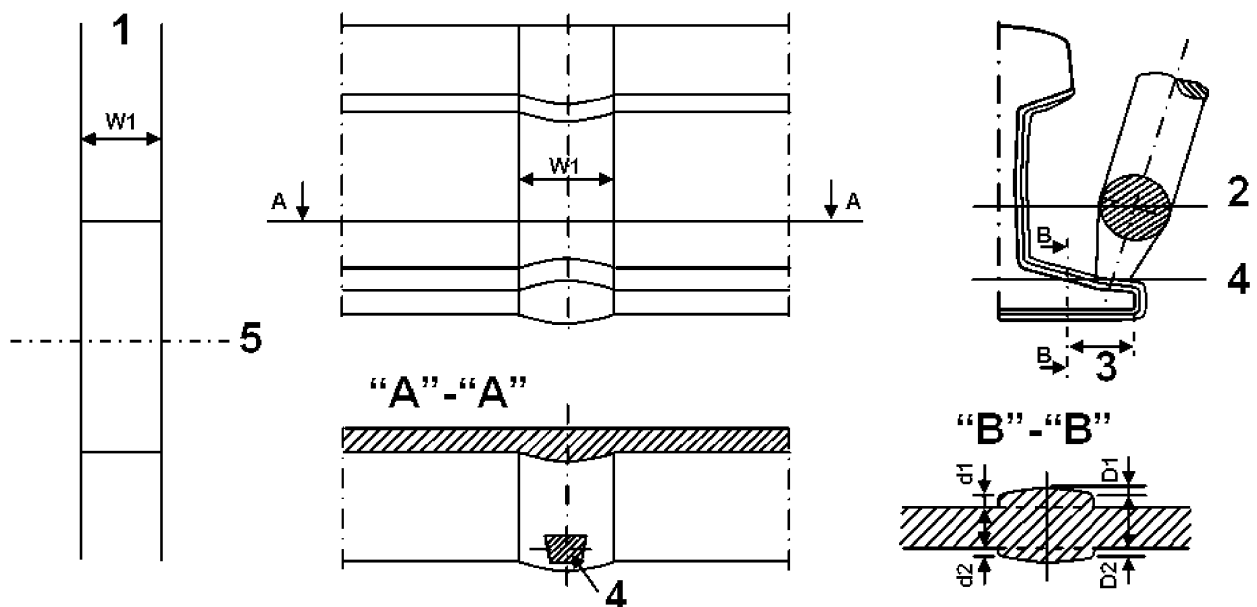
- a) Anzahl der Personen, die zur Ausführung einer Schweißung erforderlich sind;
- b) Übersicht der Ausrüstung;
- c) Portionen für jede Schienen-Stahlsorte und jedes Schienenprofil;
- d) Anforderungen an die Bearbeitung der Schienenenden;
- e) die Grenzabweichung für eine nominale Schweißlücke bis 30 mm beträgt ± 2 mm und ± 3 mm für eine Schweißlücke von 30 mm bis 50 mm und ± 5 mm für Schweißlücken über 50 mm;
- f) Einzelheiten zur Vorwärmung;
- g) Zeit zwischen Zündung und Abstich der Portion;
- h) kritische Zeitspannen des Verfahrens;
- i) Zeit (oder Temperatur), nach der ein Zug die Schweißung überfahren kann;
- j) Informationen zur Sicherheit.

5.4.2 Zeichnung mit den erforderlichen Abmessungen

Eine Zeichnung, wie in Bild 1 gezeigt, aus der die unten aufgeführten Abmessungen hervorgehen:

- Breite des Wulstes ($W1$). Die Abwicklung des Schweißwulstes muss vollständig beschrieben und dimensioniert werden;
- maximale Dicke des Wulstes im Schnitt B–B ($D1$ und $D2$);
- minimale Dicke des Wulstes im Schnitt B–B ($d1$ und $d2$);
- Speiser-Querschnitt am Fuß;
- Speiser-Querschnitt in der neutralen Achse;
- Anzahl der Speiser;
- Ort (Anordnung) der Speiser.

Die Abmessungen W , D und d sowie die Querschnitte der Speiser sind Sollmaße, wie sie in den Zeichnungen für die Modelle zur Produktion der Formen verwendet werden.



Legende

- bildliche Darstellung der Abwicklung des Schweißwulstes
- Speiser-Querschnitt in der neutralen Achse in mm^2
- 25 % der Fußbreite
- Speiser-Querschnitt am Fuß in mm^2
- Längsachse unter dem Schienenfuß

Bild 1 — Abmessungen aus dem Formenmodell

5.4.3 Bandbreite und Toleranzen der chemischen Analyse

Für die Bandbreite und Toleranzen der chemischen Analyse, siehe 7.6.1.

5.5 Erste Konformitätsprüfung

a) Für das Zulassungsverfahren sind die Standardschienenprofile (siehe EN 13674-1) wie folgt einzuteilen:

Tabelle 1 — Schienenprofilgruppen

Gruppe	Schienenprofile
1	60E1, 60E2
2	54E1, 54E2, 54E3, 54E4, 54E5, 55E1, 56E1
3	46E1, 46E2, 46E3, 46E4, 49E1, 49E2, 49E3, 49E5, 50E1, 50E2, 50E3, 50E4, 50E5, 50E6, 52E1

b) Die ursprüngliche Konformität mit dieser Norm muss durch Prüfungen entsprechend Kategorie 1 in Tabelle 2 unter Verwendung der Schienenstahlsorte R260 mit einem Profil der Gruppe 1 der Tabelle 1 erreicht werden. Die Konformität mit sämtlichen festgelegten Kriterien sowie mit den vom Eisenbahnunternehmen nach Abschnitt 4 dokumentierten Anforderungen müssen nachgewiesen werden. Eine Prüffolge findet sich im informativen Anhang B. Ein Prüfkörper kann für unterschiedliche Prüfungen verwendet werden.

Tabelle 2 — Prüfschema

Prüfung	Nach Abschnitt	Anzahl der Prüfungen		
		Kategorie 1 ^a	Kategorie 2 ^b	Kategorie 3 ^c
				R200/R220/R260Mn/R350HT/ R320Cr/R350LHT/R370CrHT/R400HT
A Härteprüfung	7.2	6	keine	6
B Sichtprüfung der Oberfläche	7.1.1 7.1.2	alle	alle	alle
C Sichtbare Wärmeeinflusszone	7.1.3	2	2	2
D Biegebruchprüfung	7.3	6	2	4
E Ultraschallprüfung — Anhang G	7.4.1.1	5	2	keine
F Dauerfestigkeitsprüfung	7.5	n*	keine	keine
G Aufgeschmolzener Grundwerkstoff — Fehlerbild	7.3	(6)	2	(4)
	7.4.1	5	2	keine
	7.5.3	(n*)	keine	keine
H Aufgeschmolzener Grundwerkstoff — Form und Abmessungen	7.4.2	5	2	keine
I Chemische Analyse	7.6	3	keine	2
J Weichgeglühte Zone — Härteverteilung	7.4.4	2	2	2

Prüfung	Nach Abschnitt	Anzahl der Prüfungen		
		Kategorie 1 ^a	Kategorie 2 ^b	Kategorie 3 ^c
				R200/R220/R260Mn/R350HT/ R320Cr/R350LHT/R370CrHT/R400HT
K Struktur				
— sichtbare Wärmeeinflusszone	7.4.3.2	1	keine	1
— aufgeschmolzener Grundwerkstoff	7.4.3.3	1	keine	1
Mindestzahl der Schweißungen		11 + n*	4	6
ANMERKUNG 1 n* zeigt die benötigte Anzahl der Schweißproben für einen Durchlauf beim Treppenstufenverfahren oder dem „Past-the-post“-Prüfverfahren an. Normalerweise sind zehn Prüfkörper für das Treppenstufenverfahren und drei für das „Past-the-post“-Prüfverfahren erforderlich.				
ANMERKUNG 2 () zeigt die Begutachtung des Fehlerbilds der Bruchflächen nach Biegebruchprüfung und Dauerfestigkeitsprüfung an.				
^a Kategorie 1: Erstprüfungen der Kategorie 1 sind mit der Schienenstahlsorte R260 und einem Profil aus der Schienenprofilgruppe 1 (Tabelle 1) durchzuführen. Die anderen Profile einer Gruppe sind nach einer Prüfung, die an einem Profil der Gruppe durchgeführt wurde, zugelassen. ^b Kategorie 2: Prüfungen der Kategorie 2 sind an einem Profil aus jeder der verbleibenden Schienenprofilgruppen durchzuführen, um die Zulassung auch auf die entsprechende Gruppe zu erweitern. ^c Kategorie 3: Prüfungen der Kategorie 3 sind an einem Profil der Gruppe 1 (Tabelle 1) für jede Stahlsorte durchzuführen, um die Zulassung auf sämtliche Profilgruppen auszuweiten, die in den Kategorien 1 und 2 geprüft wurden.				

5.6 Erweiterung der Erst-Konformitätsprüfung

Die Erst-Konformität kann wie folgt erweitert werden:

Die vom zuständigen Eisenbahnunternehmen unter 4 a) bis d) festgelegten Anforderungen sind in Bezug auf jeden der nachstehend aufgeführten Punkte zu erfüllen:

- Auf andere Gruppen der Schienenprofile nach Tabelle 1 [siehe 5.5 a)] durch Prüfungen nach Kategorie 2 der Tabelle 2 [siehe 5.5 b)], die von einem Profil der entsprechenden Gruppe hergeleitet werden kann. Nichterfüllung einer Prüfung bedeutet Nichtkonformität der Gruppe, der das Schienenprofil zugeordnet ist.
- Auf andere Schienenstahlsorten durch Prüfungen nach Kategorie 3 der Tabelle 2 [siehe 5.5 b)]. Nichterfüllung einer Prüfung bedeutet Nichtkonformität mit der Schienenstahlsorte. Prüfungen an einem Schienenprofil decken sämtliche Profile der Kategorien 1 und 2 ab.

5.7 Vorbereitung und Aufteilung der Schweißungen

- Die Schweißungen für die Prüfungen sind entsprechend der Arbeitsanweisung (siehe 5.4.1) unter Aufsicht der zulassenden Stelle, die vom Eisenbahnunternehmen anerkannt ist, herzustellen. Die Schweißungen für Prüfungen müssen an neuen Schienen hergestellt werden. 50 % der Schweißungen zur Prüfung müssen mit einer maximalen Schweißlücke und 50 % mit einer minimalen Schweißlücke ausgeführt werden.
- Die Schweißlücke wird nach dem Ausrichten (Überhöhung) an beiden Seiten des Schienenkopfes (oder auf der Fahrfläche), in der Stegmitte und an beiden Fußaußenkanten gemessen. Die maximale bzw. minimale Schweißlücke ist die maximale bzw. minimale Lücke, die an einem der vorgenannten Orte gemessen wird.