

DIN EN 14730-1

ICS 25.160.10; 93.100

Ersatz für
DIN EN 14730-1:2010-12

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Aluminothermisches Schweißen von Schienen –
Teil 1: Zulassung der Schweißverfahren;
Deutsche Fassung EN 14730-1:2017**

Railway applications –
Track –
Aluminothermic welding of rails –
Part 1: Approval of welding processes;
German version EN 14730-1:2017

Applications ferroviaires –
Voie –
Soudage des rails par aluminothermie –
Partie 1: Approbation des procédés de soudage;
Version allemande EN 14730-1:2017

Gesamtumfang 45 Seiten

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

Nationales Vorwort

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

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

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14730-1:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- 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) der 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 J „Verfahren zu Dauerfestigkeitsprüfung von aluminothermischen Schweißungen“ vollständig überarbeitet, Kalibrierungsmaßnahmen gestrichen;
- h) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14730-1: 2006-10, 2010-12

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

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. August 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Durch das Eisenbahnunternehmen bereitzustellende Informationen	7
5 Zulassungsverfahren.....	8
5.1 Allgemeines.....	8
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	10
5.5 Prüfung zur Erst-Übereinstimmung.....	10
5.6 Erweiterung der Erst-Übereinstimmungsprüfung.....	12
5.7 Vorbereitung und Zuweisung der Schweißprüfungen.....	12
6 Neuzulassung nach Änderungen im Schweißverfahren	13
6.1 Änderungen, die eine Zulassung erfordern.....	13
6.1.1 Geometrische Parameter.....	13
6.1.2 Tiegelsystem	13
6.1.3 Abstichsystem	13
6.1.4 Vorwärmsystem.....	13
6.1.5 Schweißportion	13
6.1.6 Schweißlücke.....	13
6.2 Prüfanforderungen bei einer Neuzulassung nach Änderungen im Schweißverfahren	14
7 Laborprüfungen.....	16
7.1 Sichtprüfung der Oberfläche	16
7.1.1 Unbehandelte Oberfläche der Schweißung.....	16
7.1.2 Geschliffene Oberfläche der Schweißung.....	16
7.1.3 Sichtbare Wärmeeinflusszone	16
7.2 Härteprüfung der Fahrflächen.....	16
7.3 Biegebruchprüfung.....	17
7.4 Innere Begutachtung.....	17
7.4.1 Fehlerbild der Schweißung.....	17
7.4.2 Schmelzbereich — Form und Abmessung.....	20
7.4.3 Schmelzbereich.....	20
7.4.4 Breite der weichgeglühten Zone	21
7.5 Dauerfestigkeitsprüfung.....	21
7.6 Chemische Analyse	21
Anhang A (informativ) Schritte des Zulassungsverfahrens	23
Anhang B (informativ) Empfohlener Ablauf für Laborprüfungen	24
Anhang C (normativ) Verfahren zur Fry-Ätzung	25

Anhang D (informativ) Verfahren zur Bestimmung der Oberflächenhärte	26
Anhang E (normativ) Durchführung der Biegebruchprüfung	27
Anhang F (normativ) Verfahren zur Dokumentation von Fehlern in der Bruchfläche	28
Anhang G (normativ) Ultraschallprüftechniken für aluminothermische Schweißungen an	
Schnittproben	30
G.1 Grundlagen	30
G.2 Prüfeinrichtung	30
G.3 Vorbereitung der Proben	30
G.4 Justierung	30
G.5 Durchführung der Prüfung	31
G.6 Dokumentation	31
Anhang H (normativ) Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung der sichtbaren	
Wärmeeinflusszone und des Schmelzbereichs der Schweißungen	32
Anhang I (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Breite des weichgeglühten Bereiches	33
I.1 Messen der Härte	33
I.2 Beurteilung der Härtewerte	34
I.2.1 Allgemeines	34
I.2.2 Mittlere Härte des Grundmaterials	34
I.2.3 Bestimmung der Härtelinie	34
I.2.4 Ermittlung der Breite des weichgeglühten Bereiches	34
I.2.5 Unregelmäßiger Härteverlauf in des Grundmaterials	35
Anhang J (normativ) Verfahren zu Dauerfestigkeitsprüfung von aluminothermischen	
Schweißungen	36
J.1 Allgemeines	36
J.2 Aufbau der Prüfeinrichtung	36
J.3 Kalibrierverfahren	37
J.4 Ergebnisse der Dauerfestigkeitsprüfung	37
J.4.1 Allgemeines	37
J.4.2 Treppenstufenverfahren	37
J.4.2.1 Prüfstücke	37
J.4.2.2 Durchführung	37
J.4.2.3 Datenanalyse	38
J.4.2.4 Abnahmekriterien	39
J.4.3 Beispiel für die Datenauswertung der Dauerschwingprüfung nach dem	
Treppenstufenverfahren	40
J.4.4 „Past-the-post“-Prüfverfahren	40
J.4.4.1 Prüfstück	40
J.4.4.2 Durchführung	40
J.4.4.3 Dokumentation	41
J.4.4.4 Abnahmekriterium	41
Anhang K (informativ) A-Abweichungen	42
Literaturhinweise	43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14730-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Die Europäische 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*

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

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

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 neuen 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 eines 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 Übereinstimmung 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 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 6506-1:2014)*

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

EN ISO 9712, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung (ISO 9712:2012)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Schmelzbereich
aufgeschmolzener Grundwerkstoff
Bereich der Schweißung, der im flüssigen Zustand war und der sich durch Ätzen der geschnittenen Querschnitte durch die Schweißung zeigt

3.2 sichtbare Wärmeeinflusszone
Bereiche beiderseits der Schmelzzone, 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 Wärmeeinflusszone (WEZ, en: heat affected zone (HAZ)), die durch eine geringere Härte gekennzeichnet ist

3.4**Schweißwulst**

austretende Schmelze des Grundwerkstoffes, die nach dem Entfernen der Formen zurückbleibt

3.5**Blatteisen**

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

3.6**Oberflächenfehler**

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

3.7**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

3.8**Schwingbreite der Spannung**

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

3.9**Eisenbahnunternehmen**

entweder die Eisenbahnbehörde oder der Eisenbahninfrastrukturbetreiber oder ein in der Betreiberverantwortung stehendes Unternehmen

3.10**Verfahrensanbieter**

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

4 Durch das Eisenbahnunternehmen bereitzustellende Informationen

Die folgenden Informationen müssen vom Eisenbahnunternehmen vollständig dokumentiert werden. Zur Einhaltung dieser Norm müssen sowohl die in dieser Norm festgelegten Anforderungen als auch die nachfolgend dokumentierten Angaben erfüllt werden:

- a) die Vorwärmung muss sich nach sämtlichen Beschränkungen des Eisenbahnunternehmens richten;
- b) welcher Breitenbereich für die weichgeglühte Zone gefordert wird (siehe 7.4.4);
- c) die Dauerfestigkeitsprüfung muss, falls vom Eisenbahnunternehmen gefordert, nach dem „Past-the-post“-Verfahren oder nach dem Treppenstufenverfahren entsprechend Anhang J und unter Einhaltung der in 7.5 festgelegten Anforderungen durchgeführt werden.

5 Zulassungsverfahren

5.1 Allgemeines

Der informative Anhang A enthält einen Überblick über die für die Zulassung nach dieser Norm notwendigen Schritte.

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:

- Das Schweißverfahren muss bei 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.
- Die aluminothermische Schweißportion muss so verpackt sein, dass bei Lagerung unter vorgeschriebenen Bedingungen die Gefahr einer Feuchtigkeitsaufnahme vermieden wird. Die Portion muss durch Kennzeichnungen auf der Verpackung identifizierbar sein.
- Die Formen müssen für das zu verschweißende Schienenprofil vorgefertigt und durch Kennzeichnungen auf der Verpackung identifizierbar sein.
- Der Tiegelabstich muss automatisch erfolgen (automatisches Abstechen) und muss eine Schutzvorrichtung haben, die das Spritzen einschränkt.

5.4 Einzureichende Unterlagen für den Antrag auf Zulassung

Dem Antrag auf Zulassung müssen folgende Unterlagen/Dokumente beigelegt werden:

5.4.1 Arbeitsanweisung

Der Anbieter muss ein Handbuch vorlegen, in dem sämtliche verwendeten Verbrauchsstoffe und Geräte sowie sämtliche Arbeitsschritte zur Herstellung einer Schweißung beschrieben sind. Für Zulassungsprüfungen im Labor müssen die Forderungen zur Ausrichtung der Stöße und zu den Schleifarbeiten nicht berücksichtigt werden. Das Handbuch muss die kritischen Parameter und deren sichere Grenzen 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;

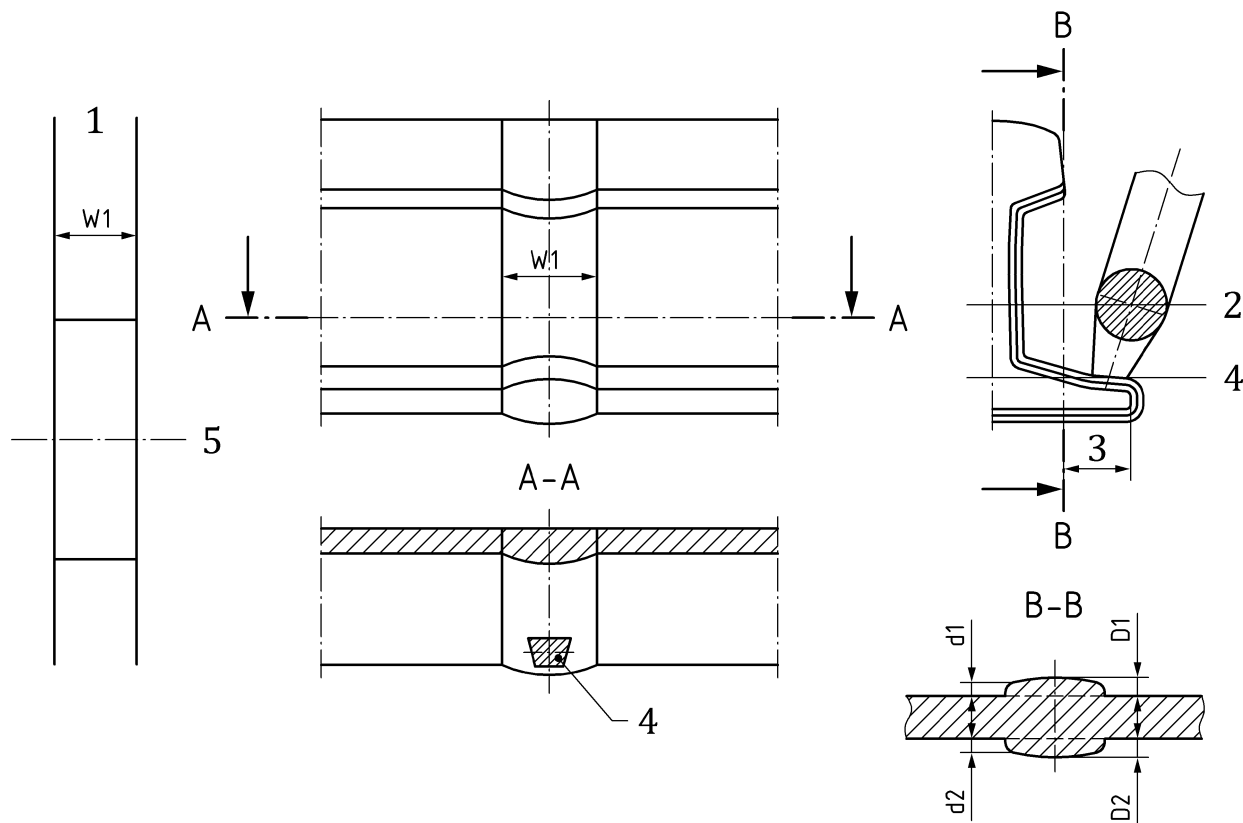
- e) die Grenzabweichung der nominalen Schweißlücke beträgt:
 - ± 2 mm für eine Schweißlücke ≤ 30 mm;
 - ± 3 mm für Schweißlücken > 30 mm und ≤ 50 mm;
 - ± 5 mm für Schweißlücken > 50 mm;
- f) Einzelheiten zur Vorwärmung;
- g) Zeitspanne zwischen Zündung und Abstich der Portion;
- h) kritische Zeitspannen 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 nach Bild 1, aus der die unten aufgeführten Abmessungen hervorgehen:

- a) Breite des Wulstes ($W1$). Die Abwicklung des Schweißwulstes muss vollständig beschrieben und bemaßt werden;
- b) maximale Dicke des Wulstes im Schnitt B-B ($D1$ und $D2$);
- c) minimale Dicke des Wulstes im Schnitt B-B ($d1$ und $d2$);
- d) Speiser-Querschnitt am Fuß;
- e) Speiser-Querschnitt in der neutralen Achse;
- f) Anzahl der Speiser;
- g) Ort (Anordnung) der Speiser.

Die Abmessungen $W1$, $D1$ und $d1$ sowie die Querschnitte der Speiser sind Sollmaße, wie sie in den Zeichnungen für die Modelle zur Produktion der Formen verwendet werden.



Legende

- 1 bildliche Darstellung der Breite des Schweißwulstes W1 im Schweißbereich
- 2 Speiser-Querschnitt in der neutralen Achse, in mm²
- 3 25 % der Fußbreite
- 4 Speiser-Querschnitt am Fuß, in mm²
- 5 Längsachse unter dem Schienenfuß

Bild 1 — Abmessungen aus dem Formenmodell

5.4.3 Bandbreite und Toleranzen der chemischen Analyse

Die Bandbreite und Toleranzen der chemischen Analyse müssen 7.6 entsprechen.

5.5 Prüfung zur Erst-Übereinstimmung

- 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 Erst-Übereinstimmung 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 Übereinstimmung mit sämtlichen festgelegten Kriterien sowie mit den vom Eisenbahnunternehmen nach Abschnitt 4 dokumentierten Anforderungen muss nachgewiesen werden. Eine Prüffolge findet sich im informativen Anhang B. Ein Prüfkörper kann für mehrere unterschiedliche Prüfungen verwendet werden.

Tabelle 2 — Prüfschema

Prüfung	Nach Abschnitt	Anzahl der Prüfungen		
		Kategorie 1 ^a nur R260	Kategorie 2 ^b nur R260	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	5	2	keine
F Dauerfestigkeitsprüfung (optional)	7.5	n*	keine	keine
G Schmelzzone — Fehlerbild der Schweißung	7.3 7.4.1 7.5	(6) 5 (n*)	(2) 2 keine	(4) keine keine
H Schmelzbereich — 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
K Struktur — sichtbare Wärmeeinflusszone — Schmelzzone	7.4.3 7.4.4	1 1	keine keine	1 1
Mindestzahl der Schweißungen		11 + n*	4	6

Tabelle 2 — (fortgesetzt)

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 Bewertung des Fehlerbilds der Bruchflächen nach Biegebruchprüfung und Dauerfestigkeitsprüfung an.

- | | |
|---|--|
| a | Kategorie 1: Prüfungen zur Erst-Übereinstimmung sind mit der Schienenstahlsorte R260 und einem Profil aus der Schienenprofilgruppe 1 (Tabelle 1) durchzuführen. Die ausgeführten Prüfungen an einem Profil genehmigt das andere Profil dieser der Gruppe. |
| b | Kategorie 2: Prüfungen der Kategorie 2 sind an einem Profil aus jeder der verbleibenden Schienenprofilgruppen (R260) durchzuführen, um die Zulassung auch auf die entsprechende Gruppe zu erweitern. |
| c | Kategorie 3: Für jede andere Schienenstahlsorte müssen die aufgeführten Prüfungen der Kategorie 3 an einem Profil der Gruppe 1 oder Gruppe 2 durchgeführt werden, um die Zulassung für alle Profilgruppen auszuweiten, die bereits durch die Prüfungen der Kategorie 2 abgedeckt sind. |

5.6 Erweiterung der Erst-Übereinstimmungsprüfung

Die Erst-Übereinstimmung kann wie folgt erweitert werden:

Die vom zuständigen Eisenbahnunternehmen unter 4 a) bis c) festgelegten Anforderungen müssen in Bezug auf jeden der nachstehend aufgeführten Punkte erfüllt werden:

- a) Für die Erweiterung auf andere Gruppen der Schienenprofile nach Tabelle 1 müssen für die Zulassung der gesamten Gruppe die Prüfungen nach Kategorie 2 der Tabelle 2 nur an einem Profil aus jeder der entsprechenden Gruppe durchgeführt werden.
- b) Bei den Prüfungen für andere Schienenstahlsorten in Kategorie 3 der Tabelle 2 [5.5 b)] müssen Fehler und jede Nichterfüllung einer Prüfung zur Nichtkonformität für diese Schienenstahlsorte führen. Prüfungen an einem Schienenprofil decken alle Profile der Kategorie 1 und 2 ab.

5.7 Vorbereitung und Zuweisung der Schweißprüfungen

- a) Die Schweißlücke muss nach dem Ausrichten (Überhöhung) an beiden Seiten des Schienenkopfes (oder auf der Fahrfläche) in der Stegmitte und an beiden Fußaußenkanten gemessen werden. Die maximale bzw. minimale Schweißlücke ist die maximale bzw. minimale Lücke, die an einer der vorgenannten Stellen gemessen wird.
- b) Bei den Schweißungen, die für die Prüfungen nach Tabelle 2 vorgesehen sind, muss die Schweißlücke innerhalb des angegebenen Bereiches liegen. Bei Schweißungen, die für die Prüfung nach Tabelle 2, Prüfung H in Kategorie 1 vorgesehen sind, müssen drei Proben mit der kleinsten und zwei Proben mit der größten erlaubten Schweißlücke hergestellt werden; für die Kategorie 2 der Tabelle 2 müssen eine Schweißung mit der größten und eine Schweißung mit der kleinsten zulässigen Lücke hergestellt werden.
- c) Die Anzahl der Prüfungen muss mit den betreffenden Teilen der Tabelle 2 und Tabelle 3 übereinstimmen. Der Verfahrensanbieter muss die Reihenfolge der Prüfungen bestimmen.
- d) Wenn die Prüfbedingungen wegen eines oder mehrerer Fehler in den Schienen nicht erfüllt werden, müssen Wiederholungsprüfungen auf einer Eins-zu-eins-Grundlage durchgeführt werden.