

DIN EN 14730-2

ICS 25.160.01; 25.160.10; 93.100

Einsprüche bis 2019-07-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14730-2:2006-10**Entwurf****Bahnanwendungen –
Oberbau –****Aluminothermisches Schweißen von Schienen –****Teil 2: Qualifizierung aluminothermischer Schweißer, Zertifizierung von
Betrieben und Abnahme von Schweißungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14730-2:2019**Railway applications –
Track –

Aluminothermic welding of rails – approval

Part 2: Qualification of aluminothermic welders, approval of contractors and
acceptance of welds;

German and English version prEN 14730-2:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-05-10 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), 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 45 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14730-2:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 087-00-01-01 UA „Schienenschweißen“ 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14730-2:2006-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einleitung überarbeitet;
- b) Anwendungsbereich überarbeitet;
- c) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- d) Abschnitt 3, Abschnitt 4 und Abschnitt 5 überarbeitet und ergänzt;
- e) 6.5 „Güte der Schweißung“ überarbeitet;
- f) Anhang C „Prüfliste“ neu aufgenommen;
- g) Literaturhinweise aktualisiert;
- h) redaktionelle Überarbeitung.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3834-2 siehe DIN EN ISO 3834-2

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3834-2, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen*

Bahnanwendungen — Oberbau — Aluminothermisches Schweißen von Schienen — Teil 2: Qualifizierung aluminothermischer Schweißer, Zertifizierung von Betrieben und Abnahme von Schweißungen

Applications ferroviaires — Voie — Soudage des rails par aluminothermie — Partie 2 : Qualification des soudeurs par aluminothermie, agréments des entreprises et réception des soudures

Railway applications — Track — Aluminothermic welding of rails — Part 2: Qualification of aluminothermic welders, approval of contractors and acceptance of welds

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Qualifizierung von aluminothermischen Ausbildern und Schweißern	8
4.1 Ausbildungsanforderungen	8
4.2 Dauer der Ausbildung	8
4.2.1 Grundausbildung – keine Schweißerfahrung	8
4.2.2 Ausbildung – mit Schweißerfahrungen	8
4.2.3 Ausbildung für modifizierte Schweißprozesse	8
4.3 Untersuchung	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Theoretische Prüfung	9
4.3.3 Praktische Prüfung	9
4.4 Zeugnis	9
4.5 Berechtigungsausweis für das Schweißen	10
4.6 Identifizierung der Schweißer	10
4.7 Aufzeichnungen zu den Schweißern	10
5 Zulassung von aluminothermischen Schweißbetrieben	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Schweißqualitätsmanagementsystem	11
5.3 Schweißaufsicht	11
5.4 Aluminothermische Schweißer	11
5.5 Ausbildung	11
5.6 Ausstattung	11
5.7 Einkauf, Verwaltung und Kontrolle von Verbrauchsmaterialien	11
5.8 Überprüfung der Schweißungen	11
5.9 Rückverfolgbarkeit	12
5.10 Audits	12
6 Abnahme von aluminothermischen Schweißungen	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Schweißüberwacher	12
6.3 Überprüfung der Schweißung	13
6.4 Geometrische Anforderungen	13
6.4.1 Allgemeines	13
6.4.2 Ausrichtung und Lage des Schweißwulstes	13
6.4.3 Ausrichtung der verschweißten Schiene	15
6.5 Güte der Schweißung	18
6.5.1 Unbehandelte Oberfläche der Schweißung	18
6.5.2 Geschliffene Oberfläche der Schweißung	18
6.6 Dokumentation	18
Anhang A (informativ) Zeugnis für aluminothermisches Schweißen von Schienen	19
Anhang B (informativ) Berechtigungsausweis	20

Anhang C (normativ) Prüfliste.....	21
Literaturhinweise.....	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14730-2:2019) 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 14730-2:2006 ersetzen.

Dieses Dokument ist der zweite Teil der Normenreihe EN 14730, die Systeme zur erfolgreichen Durchführung von aluminothermischen Schweißarbeiten an Gleisen zur Verfügung stellt.

Einleitung

Die vorliegende Norm EN 14730-2 hat fünf Haupt-Abschnitte:

- a) Zulassung der Schweißausbilder;
- b) Zulassung der Schweißerausbildungszentren;
- c) Qualifizierung von aluminothermischen Schweißfachkräften;
- d) Zulassung von aluminothermischen Schweißbetrieben;
- e) Abnahme von Schweißungen.

Dieser Teil der EN 14730 wurde durch eine europäische Richtlinie veranlasst, die die Freiheit eines offenen europäischen Marktes ermöglicht. Damit diese Vorstellung Wirklichkeit werden kann, ist es unerlässlich, dass eine Norm vorhanden ist, die den Bedürfnissen der Infrastrukturbesitzer oder Verwalter entspricht und die die Produktionsmöglichkeiten der Hersteller in technischer und qualitativer Hinsicht widerspiegelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen fest für:

- Zulassung von Ausbildungseinrichtungen, Prüfung und Erhaltung der Fähigkeiten von aluminothermischen Schweißern und Schweißausbilder. Sie gilt für aluminothermische Schweißverfahren entsprechend den Anforderungen der EN 14730-1. Sie verlangt, dass das System zur Ausbildung und Prüfung von Schweißern von der Eisenbahnbehörde zugelassen wird;
- Zulassung von aluminothermischen Schweißfachbetrieben. Sie gilt für Auftragnehmer, die aluminothermische Schweißverfahren entsprechend den Anforderungen der EN 14730-1 anwenden und Schweißer beschäftigen, die im Besitz einer gültigen Schweißerlaubnis im Sinne von Abschnitt 4 dieser Norm sind;
- Endabnahme der von der Eisenbahnbehörde genehmigten aluminothermischen Prüfungen und aluminothermischen Schweißüberwacher. Sie umfasst keine früheren Schweißprüfungen durch den Schweißer oder andere.)

Diese Norm bezieht sich auf aluminothermische Schweißungen an Vignolschienen mit einem Metergewicht ab 46 kg/m, wie in EN 13674-1 beschrieben.

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 14730-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Aluminothermisches Schweißen von Schienen — Teil 1: Zulassung der Schweißverfahren*

ISO 3834-2, *Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 2: Comprehensive quality requirements*

EN ISO 14731, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung*

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:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 aluminothermischer Schweißer
Schweißer, der in einem zugelassenen Ausbildungszentrum nach Abschnitt 3.7 ausgebildet wurde und über einen Berechtigungsausweis für das Schweißen nach Abschnitt 4.6 verfügt

3.2

Auftragnehmer

Betrieb, der vom Eisenbahnunternehmen zur Bereitstellung von Personal und Ausrüstung zur Ausführung von aluminothermischen Schweißarbeiten zugelassen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann Personal und Maschinen des Eisenbahnunternehmens umfassen.

3.3

Arbeitgeber

Betrieb, der aluminothermische Schweißer beschäftigt

3.4

Arbeitsanweisung

vom Verfahrensanbieter erstellte Beschreibung aller Arbeitsfolgen bei der Schweißdurchführung für das nach EN 14730-1 anerkannte Verfahren. Es enthält Verbrauchsstoffe, Hilfsstoffe, Vorrichtungen und Werkzeuge sowie das Verfahren, das für alle Schritte der kritischen Schweißparameter zu befolgen ist

3.5

Verfahrensanbieter

Unternehmen, welches ein nach EN 14730-1 anerkanntes aluminothermisches Schweißverfahren anbietet und als Lieferant von Verbrauchsstoffen, Vorrichtungen und Werkzeugen für das Schweißverfahren vom Eisenbahnunternehmen zugelassen ist

3.6

Eisenbahnunternehmen

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

3.7

Ausbildungszentrum

vom Eisenbahnunternehmen und Verfahrensanbieter anerkannte Schweißerausbildungs-Organisation oder -Zentrum

3.8

Schweißüberwacher

zur Durchführung von Überprüfung der Schweißungen vom Eisenbahnunternehmen zugelassen und autorisiert

3.9

Schweißbetrieb

nach Abschnitt 5 dieser Norm zugelassener Betrieb

3.10

Schweißausbilder

vom Verfahrensanbieter und Eisenbahnunternehmen zugelassener und qualifizierter sowie zertifizierter Ausbilder

3.11

verantwortliche Schweißaufsicht

für die Durchführung der Schweißaufsicht verantwortliche und kompetente Person

3.12

Prüfer

eine vom Verfahrensanbieter und Eisenbahnunternehmen zur Prüfung des Wissens und der Fähigkeiten eines Schweißers qualifizierte Person

4 Qualifizierung von aluminothermischen Ausbildern und Schweißern

4.1 Ausbildungsanforderungen

Die Ausbildung und die Prüfung müssen in einem Schulungszentrum durchgeführt werden. Der Verfahrensanbieter muss die Arbeitsanweisung zur Verfügung stellen. Die Ausbildung muss nach den Arbeitsanweisungen des Verfahrensanbieters durchgeführt werden. Zusätzlich zum eigentlichen Schweißprozess muss die Grundausbildung mindestens enthalten:

- grundlegende Sicherheitsbestimmungen im Zusammenhang mit dem Schweißprozess;
- Bedeutung und Bestimmung der Walzzeichen;
- Gasgeräte zum Vorheizen und Trenn-Schneiden;
- Schleifscheiben;
- tragbare Stromversorgungen;
- Ursache und Auswirkungen nicht regelkonformer Arbeitsausführungen;
- Herstellung von Schweißungen;
- grundlegendes Schweißkonturschleifen;
- augenscheinliche Prüfung.

4.2 Dauer der Ausbildung

4.2.1 Grundausbildung – keine Schweißerfahrung

Der Schulungskurs muss eine Dauer von mindestens 4 Wochen aufweisen.

Dies gilt für jede Person, die nicht über vorherige Erfahrung in Bezug auf Schweißen oder den Oberbau verfügt.

4.2.2 Ausbildung – mit Schweißerfahrungen

Bei einer Person mit nachgewiesener Erfahrung aus einer früheren Ausbildung in einem Gleis oder einer Schweißumgebung ist die Dauer der Ausbildung entweder vom Eisenbahnunternehmen oder von der zuständigen Schweißaufsichtsperson zu bestätigen.

Alle Schulungsinhalte werden mit einer Mindestdauer von 2 Wochen vermittelt

4.2.3 Ausbildung für modifizierte Schweißprozesse

Bei Abweichungen innerhalb derselben Herstellungsverfahren oder bei Umstellung auf ein anderes Herstellungsverfahren ist die Dauer der Schulung und der Kursinhalt vom Schulungszentrum zu bestätigen.

4.3 Untersuchung

4.3.1 Allgemeines

Die Ausbildung muss mit einer praktischen und theoretischen Prüfung abschließen und ist so zu gestalten, dass eine Beurteilung der Fähigkeiten der Schweißer zur Herstellung aluminothermischer Schweißungen an Schienen entsprechend den Anforderungen aus den Arbeitsanweisungen des Verfahrensanbieters möglich ist.

Die Abschlussprüfung muss innerhalb von 6 Monaten nach der Grundausbildung stattfinden, sofern sie nicht am Ende des Grundausbildungskurses abgenommen wurde.

4.3.2 Theoretische Prüfung

Die theoretische Prüfung muss aus einer Multiple-Choice-Prüfung mit mindestens 25 Fragen bestehen. Um die Prüfung zu bestehen müssen mindestens 75 % der Fragen richtig beantwortet sein. Sie muss auch mindestens 5 obligatorische Fragen umfassen, die sich auf kritische Verfahrensparameter beziehen. Alle obligatorischen Fragen müssen vom Schweißer richtig beantwortet werden, um die Prüfung zu bestehen.

4.3.3 Praktische Prüfung

Der Schweißer muss eine Prüfschweißung nach den Arbeitsanweisungen des Verfahrensanbieters durchführen. Der Prüfer muss bestätigen, dass alle Verfahrensschritte vom Schweißer beachtet wurden und er, falls erforderlich, die Kriterien des Eisenbahnunternehmens erfüllt hat. Die vom Schweißer während der praktischen Prüfung zu erfüllenden Mindestanforderungen sind in Anhang C angegeben.

Die folgenden Prüfungen müssen vom Schweißer an der fertigen Prüfschweißung vorgenommen werden:

- Geometrieprüfung; Prüfanforderungen und Annahmekriterien nach 6.4;
- Schweißnahtprüfung; Prüfanforderungen und Annahmekriterien nach 6.5.

4.4 Zeugnis

Nach erfolgreicher Teilnahme der Grundausbildung und erfolgreicher Prüfung muss durch das Ausbildungszentrum dem Schweißer ein Ausbildungszeugnis für aluminothermisches Schweißen an Schienen ausgestellt werden. Die Mindestangaben eines solchen Zeugnisses sind:

- vollständiger Name des Schweißers;
- Geburtsdatum;
- Datum der Prüfung;
- Zeugnis-Nr.;
- Ausstellungsdatum;
- Schweißverfahren/Anbieter;
- Trennverfahren;
- Ausbildungszentrum;
- Unterschrift und Name des Prüfers.

Eine Mustervorlage für ein Zeugnis für aluminothermisches Schweißen von Schienen ist im informativen Anhang A aufgeführt.

Der Besitz des Zeugnisses ist die Voraussetzung für die Erteilung eines Berechtigungsausweises für das Schweißen.

Die Zeugnisse sind Eigentum des Schweißers.

4.5 Berechtigungsausweis für das Schweißen

Der Berechtigungsausweis für das Schweißen ist Eigentum des ausstellenden Eisenbahnunternehmens und darf eine Gültigkeitsdauer von 5 Jahren nicht überschreiten.

Das Eisenbahnunternehmen muss jegliche relevante(n) Bedingung(en) in Bezug auf die Ausstellung des Berechtigungsausweises für das Schweißen festlegen. Dies umfasst mindestens die Anwendungsdauer nach der Grundausbildung, die Fortbildung, die Wiederholungsprüfung, die Verlängerung und jegliche zusätzliche Schweißfertigkeiten.

Der Arbeitgeber des Schweißers muss dem Schweißer den Berechtigungsausweis für das Schweißen zur Verfügung stellen und aktuelle Aufzeichnungen zur Leistung des Schweißers pflegen.

Der Berechtigungsausweis muss eine personenbezogene Identifizierung des Schweißers sowie die Identifizierung des Arbeitgebers ermöglichen.

Bei jedem Wechsel des Schweißers zu einem anderen Schweißbetrieb oder Arbeitgeber muss das Eisenbahnunternehmen einen neuen Berechtigungsausweis für das Schweißen ausstellen. Der neue Berechtigungsausweis darf nur nach Eingang der relevanten Qualifizierungsnachweise des neuen Betriebes oder Arbeitgebers ausgestellt werden.

Bei Nachweisung nicht regelkonformer Schweißungen kann das Eisenbahnunternehmen jederzeit den Berechtigungsausweis für das Schweißen entziehen und vom Arbeitgeber zurückverlangen.

Das Eisenbahnunternehmen kann den Berechtigungsausweis für das Schweißen auch bei akzeptierter und dokumentierter Anfrage durch den Arbeitgeber entziehen. Der Arbeitgeber muss dem Eisenbahnunternehmen den Berechtigungsausweis zurückgeben.

Damit der Berechtigungsausweis für das Schweißen den aktuellen Stand und/oder weitere Fertigkeiten des Schweißers enthält, muss das Eisenbahnunternehmen auf Anforderung des Arbeitgebers den Berechtigungsausweis erneuern. Eine solche Erneuerung erfordert den Eingang eines gültigen Zeugnisses.

Ein Beispiel für den Berechtigungsausweis für das Schweißen sowie Kriterien sind informativ im Anhang B gezeigt.

4.6 Identifizierung der Schweißer

Zur Identifizierung des Schweißers und zur Aufrechterhaltung der Rückverfolgbarkeit muss jede Schweißung anhand eines zugelassenen Systems gekennzeichnet werden.

4.7 Aufzeichnungen zu den Schweißern

Im Rahmen seines Qualitätsmanagementsystems muss der Betrieb oder Auftraggeber Aufzeichnungen über die Schweißer führen. Die aufzunehmenden Mindestanforderungen sind:

- Schweißerausbildung und Fähigkeiten;
- Schweißdaten;
- Anzahl der gefertigten Schweißungen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes;
- Anzahl der nicht abgenommenen Schweißungen;
- Anzahl der Schweißungen, die im Betrieb versagt haben.

5 Zulassung von aluminothermischen Schweißbetrieben

5.1 Allgemeines

Das Eisenbahnunternehmen ist dafür verantwortlich, die Anforderungen an die Qualifikation von aluminothermischen Schweißfachbetrieben festzulegen.

Den Auftragnehmern, die die Anforderungen erfüllen, wird von dem Eisenbahnunternehmen oder durch eine autorisierte Stelle ein Bescheinigungsdokument ausgestellt.

5.2 Schweißqualitätsmanagementsystem

Der Schweißbetrieb muss ein Qualitätsmanagementsystem für das Schweißen nach EN ISO 3834-2 oder ähnlich betreiben.

Werden Unterauftragnehmer, die nicht nach EN ISO 3834-2 arbeiten, beauftragt, liegt die Verantwortung für die Qualität der Schweißarbeiten bei der verantwortlichen Schweißaufsicht des Auftragnehmers.

5.3 Schweißaufsicht

Der Schweißbetrieb muss über eine Schweißaufsichtsperson verfügen, die für Qualitätsmaßnahmen nach ISO 3834-2 verantwortlich ist. Die Schweißaufsichtsperson muss nach EN ISO 14731 arbeiten.

5.4 Aluminothermische Schweißer

Der Schweißbetrieb muss dem Eisenbahnunternehmen aluminothermische Schweißer zur Verfügung stellen, die im Besitz eines gültigen Berechtigungsausweises für das Schweißen, entsprechend Abschnitt 4 dieser Norm, sind.

5.5 Ausbildung

Der Schweißbetrieb muss ein System unterhalten, das die Kenntnisse und Fähigkeiten seiner aluminothermischen Schweißer mittels geeigneter Fortbildungsmaßnahmen und Prüfungen regelt.

5.6 Ausstattung

Aluminothermische Schweißausrüstungen müssen dem Handbuch des Verfahrensanbieters entsprechen. Die Inspektion und Kalibrierung der Ausrüstung muss den Anforderungen entsprechen, die vom Prozess- und Ausrüstungslieferanten und der zuständigen Eisenbahnbehörde festgelegt wurden.

5.7 Einkauf, Verwaltung und Kontrolle von Verbrauchsmaterialien

Der Schweißunternehmer unterhält ein System zur Beschaffung, Verwaltung und Kontrolle von Schweißzusätzen in Übereinstimmung mit den Spezifikationen der Prozesslieferanten.

5.8 Überprüfung der Schweißungen

Der Schweißbetrieb muss ein System zur Schweißnahtkontrolle nach Abschnitt 6 dieser Norm unterhalten. Die bei diesen Kontrollen festgestellten Nichtübereinstimmungen müssen in einem Rückverfolgungssystem dokumentiert werden.

5.9 Rückverfolgbarkeit

Jede Schweißung muss zum Zeitpunkt der Herstellung mindestens mit der Identifikationsnummer des Schweißers und dem Herstellungsdatum gekennzeichnet werden, wie in 4.6 festgelegt.

Die Schweißaufsicht muss ein System zur Rückverfolgbarkeit führen. Dieses System muss die vom Schweißer mit seinem Namen unterzeichneten Berichte für jede ausgeführte Schweißung enthalten.

Ein Bericht muss für jede Schweißung mindestens die folgenden Informationen enthalten:

- Datum der Herstellung;
- Schweißbetrieb und Identifikationsnummer des Schweißers;
- Verfahren;
- Einzelheiten über die Schweißportion, z. B. Losnummer, Portionsnummer und Herstelldatum;
- Wetterbedingungen;
- Schienenform und Stahlsorte;
- Ortsbezug (Angabe der Streckenkilometer, Art der Strecke, Streckenführung oder andere Referenzpunkte);
- Angaben zur Verspannung, z. B. Schweißungen mit Schienenziehgerät oder in Verbindung mit einem Schienenanwärmgerät;
- alle Abweichungen von der Arbeitsanweisung oder Anforderungen des Eisenbahnunternehmens vor oder während der Herstellung der Schweißung sowie Besonderheiten im Gleis, z. B. beschädigte, gebogene oder verdrehte Schienenenden.

5.10 Audits

Das Eisenbahnunternehmen muss eine Auditierung des Schweißbetriebes durchführen.

6 Abnahme von aluminothermischen Schweißungen

6.1 Allgemeines

Auf Verlangen des Eisenbahnunternehmens müssen Dokumente und Aufzeichnungen, die in 5.9 festgelegt sind, vorgelegt werden. Alle entsprechend dieser Norm ausgeführten Schweißungen müssen überprüft und dokumentiert werden.

6.2 Schweißüberwacher

Personen, die die Endabnahme durchführen, müssen einen vom Eisenbahnunternehmen anerkannten Lehrgang für die Annahme aluminothermischer Schweißungen durchlaufen und bestanden haben.

Der Schweißüberwacher muss von den entsprechenden Eisenbahnunternehmen zugelassen sein und muss im Namen des Eisenbahnunternehmens handeln.