

**Schweißen von Schienenfahrzeugen
und -fahrzeugteilen**
Teil 4: Ausführungsregeln

DIN
6700-4

ICS 25.160.01; 45.060.01

Welding of railway vehicles and parts —
Part 4: Rules of execution

Soudage des véhicules ferroviaires et des pièces —
Partie 4: Règles d'exécution

Inhalt

	Seite
Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe	2
4 Allgemeine Ausführungsregeln	2
5 Werkstoffbedingte Ausführungsregeln	5
6 Bestimmungen für Schweißarbeiten bei der Instandhaltung von Schienenfahrzeugen	7
7 Prüfungen vor Fertigungsbeginn, Arbeitsproben	7
Anhang A (normativ) Ergänzende Bestimmungen für Schweißarbeiten bei der Instandsetzung von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen	9

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Schienenfahrzeuge (FSF) erarbeitet.

Schweißen ist ein wesentlicher Prozess zur Herstellung von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen. In den Normen der Reihe DIN 6700 werden die erforderlichen Festlegungen für den speziellen Prozess „Schweißen“ getroffen. Grundlage dieser Festlegungen sind die schweißtechnischen Fachgrundnormen unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an den Schienenfahrzeugbau.

DIN 6700 Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen besteht aus:

- Teil 1: Grundbegriffe und Grundregeln
- Teil 2: Anforderungen für die Qualifizierung des Schweißbetriebes
- Teil 3: Konstruktionsvorgaben
- Teil 5: Güteanforderungen
- Teil 6: Werkstoffe, Schweißzusätze, Schweißverfahren, schweißtechnischen Planungsunterlagen

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuss Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Ausführungsregeln für das Schweißen von metallischen Werkstoffen bei der Herstellung und Instandhaltung von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen, außer Druckbehältern, fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm 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 dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

DIN 6700-1, *Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen — Teil 1: Grundbegriffe, Grundregeln.*

DIN 6700-2, *Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen — Teil 2: Qualifikation der Schweißbetriebe, Qualitätssicherung.*

DIN 6700-3, *Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen — Teil 3: Konstruktionsvorgaben.*

E DIN 6700-5, *Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen — Teil 5: Güteanforderungen.*

E DIN 6700-6, *Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen — Teil: 6 Werkstoffe, Schweißzusätze, Schweißverfahren, schweißtechnische Planungsunterlagen.*

DIN EN 287-1, *Prüfung von Schweißern, Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (enthält Änderung A1:1997); Deutsche Fassung EN 287-1:1992+A1:1997.*

DIN EN 287-2, *Prüfung von Schweißern, Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (enthält Änderung A1:1997); Deutsche Fassung EN 287-2:1992+A1:1997.*

DIN EN 288-2, *Anforderungen und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogenschweißen (enthält Änderung A1:1997); Deutsche Fassung EN 288-2:1992+A1:1997.*

DIN EN 288-8, *Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 8: Anerkennung durch eine Schweißprüfung vor Fertigungsbeginn; Deutsche Fassung EN 288-8:1995.*

DIN EN 1418, *Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern von Schweißeinrichtungen zum Schmelzschweißen und von Einrichtern für das Widerstandsschweißen für vollmechanisches und automatisches Schweißen von metallischen Werkstoffen; Deutsche Fassung EN 1418:1997.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 6700-1.

4 Allgemeine Ausführungsregeln

4.1 Die Schweißnahtvorbereitung ist entsprechend der Zeichnung oder anderer Arbeitsunterlagen auszuführen.

Werden bei dynamisch beanspruchten Bauteilen, die Schweißnahtvorbereitungen und Trennschnitte durch Autogen — oder Plasmaschneiden ausgeführt, so müssen die Schnittflächen die Güte I nach DIN EN ISO 9013 haben.

4.2 Die Oberflächen im Schweißnahtbereich müssen frei sein von Feuchtigkeit und Verunreinigungen, wie Schmutz, Rost, Zunder, Schlacke, Öle und Farbreste. Beim Schweißen in mehreren Lagen ist die Oberfläche der vorherigen Lage so herzurichten, dass das einwandfreie Schweißen der nächsten Lage möglich ist. Verschmutzungen, Schlacken, Kerben und dergleichen sind zu entfernen.

4.3 Je nach Art der Schweißzusätze sind diese vor dem Schweißen einer Rücktrocknung nach Herstellerangaben zu unterziehen. Es sind nur Schweißzusätze mit Übereinstimmungsnachweis zu verwenden, entsprechend DIN 6700-6, 5.1. Die Herstellerangaben sind bei der Erstellung der pWPS, nach DIN EN 288-2, zu beachten.

4.4 Die Schweißfugen müssen für den Schweißer einsehbar und zugänglich sein, siehe DIN 6700-3, 4.2.

4.5 Die Schweißer müssen für die Schweißverfahren, Nahtart, Werkstoffe, Abmessungen (Blech- bzw. Wanddicke) und Schweißpositionen, die sie ausführen sollen, eine gültige Prüfung nach DIN EN 287 ff. besitzen. Unregelmäßigkeiten sind vor dem Schweißen der Schweißaufsichtsperson mitzuteilen z. B. unsachgemäße und unsaubere Schweißnahtvorbereitung, fehlerhafte bzw. ungeeignete Schweißzusätze oder Schweißmaschinen.

4.6 Das Schweißen in Normalposition (PA- oder PB-Position) ist anzustreben. Bei Zwangslagenschweißung (z. B. im Aufbaustand, Instandsetzung) sind geeignete Maßnahmen (z. B. Schweißzusätze, Schweißverfahren) vorzusehen.

4.7 Beim Schweißen, insbesondere im Freien, sind die Schweißstellen gegen nachteilige Witterungseinflüsse zu schützen.

4.8 Zum Korrosionsschutz sind bei Überlappverbindungen und anderen nicht mehr zugänglichen Bereichen vor dem Schweißen, die vom Besteller zugelassenen Beschichtungen aufzubringen, dies ist in den Zeichnungen oder anderen Arbeitsunterlagen anzugeben.

4.9 Die Schweißstromrückleitung (Werkstückklemme) ist unmittelbar an der Schweißstelle so anzubringen, dass ein einwandfreier elektrischer Kontakt mit geringem Widerstand und vollem Kabelanschluss besteht.

Bei Schweißarbeiten an Schienenfahrzeugen ist die Schweißstromrückleitung am Fahrzeug in der Nähe der Schweißstelle anzubringen. Wegen der Gefahr von Lagerschäden durch Stromdurchgang ist das Befestigen der Schweißstromrückleitung an den Schienen untersagt. Vor Beginn der Schweißarbeiten sind die Batterien abzuklemmen und die Fahrzeugelektronik zu schützen, z. B. ausbauen oder elektrisch trennen.

4.10 Müssen Bauteile vor Fertigstellung der Schweißarbeiten bewegt werden (gedreht oder transportiert), so müssen diese den Beanspruchungen ohne plastische Verformung standhalten.

4.11 Ist in den Zeichnungen das Gegenschweißen der Wurzellage bei durchzuschweißenden Nähten (⚡) vorgeschrieben, so sind vor dem Schweißen der Gegenlage (Kapplage) Schlacken und Fehlstellen durch Ausarbeiten der Wurzellage zu entfernen. Gleiches gilt für beidseitig zu schweißende Nähte mit vollem Querschnittsanschluss (z. B. DV-, DHV-Nähte). Ist das Gegenschweißen bei nicht vollem Querschnittsanschluss (z. B. HY-, Y-Nähte) z. B. aus Korrosionsschutzgründen vorgesehen (⚡), ist ein Ausarbeiten vor dem Schweißen der Gegenlage nicht erforderlich.

4.12 Bei Nähten mit vollem Querschnittsanschluss ist beim Schweißen von einer Seite durch den Einsatz von entsprechend qualifizierten Schweißern und geeigneten Mitteln (Schweißverfahren, Schweißzusatz, Nahtvorbereitung, Stegabstand, Badsicherung, siehe 7.1.1) ein einwandfreies Durchschweißen sicherzustellen.

4.13 Fertigungsbeschichtungen (FB) dürfen nur dann überschweißt werden, wenn dafür die Zustimmung des Bestellers vorliegt.