

DIN EN 13981-4



ICS 77.150.10

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau –
Technische Lieferbedingungen – Teil 4: Schmiedestücke;
Deutsche Fassung EN 13981-4:2006**

Aluminium and aluminium alloys –
Products for structural railway applications –
Technical conditions for inspection and delivery – Part 4: Forgings;
German version EN 13981-4:2006

Aluminium et alliages d'aluminium –
Produits pour applications ferroviaires structurales –
Conditions techniques de contrôle et de livraison – Partie 4: Pièces forgées;
Version allemande EN 13981-4:2006

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13981-4:2006) wurde von der Arbeitsgruppe 21 „Aluminium für Anwendungen im Schienenfahrzeugbau“ (Sekretariat: SNV, Schweiz) im Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01-02 AA „Schmiedestücke und Schmiedevormaterial“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Deutsche Fassung

**Aluminium und Aluminiumlegierungen - Erzeugnisse für
tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau - Technische
Lieferbedingungen - Teil 4: Schmiedestücke**

Aluminium and aluminium alloys - Products for structural
railway applications - Technical conditions for inspection
and delivery - Part 4: Forgings

Aluminium et alliages d'aluminium - Produits pour
applications ferroviaires structurales - Conditions
techniques de contrôle et de livraison - Partie 4: Pièces
forgées

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Oktober 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Bestellangaben	6
5 Anforderungen	6
5.1 Produktions- und Herstellungsverfahren	6
5.2 Qualitätssicherung	6
5.3 Legierungen, chemische Zusammensetzung und Werkstoffzustände	7
5.4 Mechanische Eigenschaften von Schmiedestücken	7
5.5 Mechanische Eigenschaften von Schweißverbindungen	8
5.6 Freiheit von Oberflächenfehlern	9
5.7 Grenzabmaße und Formtoleranzen	9
6 Qualifizierungsverfahren	9
6.1 Erstmusterprüfverfahren	9
6.2 Weitere Qualifizierungsverfahren	9
7 Probenahme und Prüfverfahren	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Analyse der chemischen Zusammensetzung	10
7.3 Zugversuch	10
7.4 Vorbereitung von Proben für die Prüfung von Schweißverbindungen	11
7.5 Zugversuch an Schweißverbindungen	11
7.6 Dauerschwingversuch (am Grundwerkstoff und an den Schweißverbindungen)	12
7.7 Eindringprüfung	12
7.8 Metallographische Prüfung	12
7.9 Sichtprüfung	13
7.10 Prüfung der Maße	13
7.11 Ultraschallprüfung	13
8 Rückverfolgbarkeit	13
9 Kennzeichnung der Schmiedestücke	13
10 Konformitätserklärung	14
11 Aufbewahrung von Aufzeichnungen	14
12 Verpackung	14
13 Anwendung und Gebrauch	14
14 Beanstandungen von Fehlern	14
Anhang A (normativ) Mechanische Eigenschaften der Legierungen EN AW-6061 und EN AW-6110A	15
Anhang B (normativ) Proben für den Dauerschwingversuch	16
Anhang C (informativ) Leitlinien für Anwendung und Gebrauch	17
Anhang D (normativ) Chemische Zusammensetzung der Legierung EN AW-6110A [EN AW-Al Mg0,9Si0,9MnCu]	20
Literaturhinweise	20
Bilder	
Bild B.1 — Proben für den Dauerschwingversuch	16

Tabellen

Tabelle 1 — Dauerschwingeigenschaften von geschmiedeten Erzeugnissen (nicht anwendbar für Konstruktionszwecke, siehe C.2)	8
Tabelle 2 — Ermüdungseigenschaften von MIG-Stumpfschweißverbindungen (nicht anwendbar für Konstruktionszwecke, siehe C.2)	8
Tabelle 3 — Prüfung des Erzeugnisses und Prüfverfahren	11
Tabelle 4 — Dauerschwingfaktor F	12
Tabelle A.1 — Mechanische Eigenschaften der Legierungen EN AW-6061 und EN AW-6110A	15
Tabelle B.1 — Maße der Proben	16
Tabelle C.1 — Mechanische Eigenschaften von Schweißverbindungen, EN ISO 10042 Klasse C, MIG-geschweißt	19
Tabelle D.1 — Chemische Zusammensetzung der Legierung EN AW-6110A	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13981-4:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2007 zurückgezogen werden.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 132 die CEN/TC 132/WG 21 „Aluminium und Aluminiumlegierungen für Anwendungen im Schienenfahrzeugbau“ mit der Ausarbeitung der folgenden Norm beauftragt:

EN 13981-4, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau — Technische Lieferbedingungen — Teil 4: Schmiedestücke.*

EN 13981 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel „*Aluminium und Aluminiumlegierungen — Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau — Technische Lieferbedingungen*“:

- *Teil 1: Strangpresserzeugnisse*
- *Teil 2: Platten und Bleche*
- *Teil 3: Gussstücke*
- *Teil 4: Schmiedestücke*

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

CEN/TC 132 bekräftigt seine Vorgehensweise, dass in dem Fall, wenn ein Patentinhaber sich weigert, für genormte Erzeugnisse Lizenzen unter angemessenen und nicht diskriminierenden Bedingungen zu erteilen, dieses Erzeugnis aus der entsprechenden Norm entfernt werden muss.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Schmiedestücke (Freiformschmiedestücke, Gesenkschmiedestücke) fest, die für die tragenden Eigenschaften von Wagenkästen für Schienenfahrzeuge und andere wichtige tragende Bauteile maßgeblich sind.

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen an Schweißverbindungen gelten nicht für geschweißte Baugruppen und Bauuntergruppen, da sie nur zur Qualifizierung der Werkstoffe festgelegt sind.

Sie legt besondere Anforderungen an Eignung, Qualitätsprüfung, Werkstoffeigenschaften und Maßtoleranzen fest. Außerdem werden Leitlinien für Anwendung und Gebrauch angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 515, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Halbzeug — Bezeichnungen der Werkstoffzustände*

EN 571-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung*

EN 586-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Schmiedestücke — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 586-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Schmiedestücke — Teil 2: Mechanische Eigenschaften und zusätzliche Eigenschaftsanforderungen*

EN 586-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Schmiedestücke — Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 895, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Querkzugversuch*

EN 1011-4:2000, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 4: Lichtbogenschweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 12258-1:1998, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe und Definitionen — Teil 1: Allgemeine Begriffe*

EN ISO 10042, *Schweißen — Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen Legierungen — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 10042:2005)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12258-1:1998 und die folgenden Begriffe.

3.1

Schmiedestücklos

Menge der Schmiedestücke des gleichen Reinheitsgrads oder der gleichen Legierung, mit gleicher Form, gleichem Werkstoffzustand, gleicher Dicke oder gleichem Querschnitt, die ohne Wechsel der Gesenke geschmiedet wurde