

DIN EN 487**DIN**

ICS 77.150.10

Einsprüche bis 2008-07-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 487:1994-02**Entwurf**

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Walzbarren –
Spezifikationen;
Deutsche Fassung prEN 487:2008**

Aluminium and aluminium alloys –
Rolling ingots –
Specifications;
German version prEN 487:2008

Aluminium et alliages d'aluminium –
Plaques de laminage –
Spécifications;
Version allemande prEN 487

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-05-26 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 als Datei per E-Mail an fnne@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 487:2008) wurde von der Arbeitsgruppe 2 „Pressbarren und Walzbarren“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01-01 AA „Unlegiertes und legiertes Aluminium, Masseln und Barren“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 487:1994-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen im Abschnitt 2 aktualisiert;
- b) Vielzahl von Begriffen im Abschnitt 3 gestrichen und Verweisung auf EN 12258-1 aufgenommen;
- c) Unterabschnitt 6.1 überarbeitet;
- d) Unterabschnitt 7.2 „Prüfbescheinigungen“ vollständig überarbeitet;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Walzbarren — Spezifikationen

Aluminium et alliages d'aluminium — Plaques de laminage — Spécifications

Aluminium and aluminium alloys — Rolling ingots — Specifications

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bestellangaben	4
5 Anforderungen	5
5.1 Herstellungsverfahren.....	5
5.2 Chemische Zusammensetzung	5
5.3 Oberflächen- und Gefügequalität.....	6
5.4 Grenzabmaße	6
5.5 Formtoleranzen	7
5.6 Sägen	9
5.7 Fräsen	9
6 Prüfungen	9
6.1 Analyse der chemischen Zusammensetzung.....	9
6.2 Prüfung der physikalischen und metallurgischen Eigenschaften	10
6.3 Sonstige Prüfungen.....	10
7 Prüfbescheinigungen	10
7.1 Massen- und Analysenbescheinigung	10
7.2 Prüfbescheinigung	10
8 Kennzeichnung	11
8.1 Allgemeines.....	11
8.2 Kennzeichnung auf der Schmalseite	11
8.3 Kennzeichnung am Kopf.....	11
9 Verpackung, Transport und Lagerung	12
10 Beanstandungen.....	12
Literaturhinweise	13

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 487:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 487:1993 ersetzen.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 132 die CEN/TC 132/WG 2 „Pressbarren und Walzbarren“ mit der Überarbeitung der EN 487:1993 beauftragt.

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 Produkte Lizenzen unter angemessenen und nicht diskriminierenden Bedingungen zu erteilen, dieses Produkt aus der entsprechenden Norm entfernt werden muss.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Anforderungen an die durch Vertikalstranggießen hergestellten Walzbarren aus Aluminium und Aluminiumlegierungen fest.

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 573-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem*

EN 573-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen*

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

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

EN 14242, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Analyse — Optische Emissionsspektralanalyse mit induktiv gekoppelter Plasmaanregung*

EN 14726, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Analyse — Leitfaden für die optische Funkenemissionsspektralanalyse*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12258-1 und der folgende Begriff.

3.1 Charge
Menge von Flüssigmetall, die in einem Ofen enthalten und gleichzeitig einer Vorbereitungsbehandlung vor dem Gießprozess unterzogen worden ist

4 Bestellangaben

Die Bestellangaben müssen das gewünschte Produkt festlegen und folgende Angaben enthalten:

- a) Form des Produkts (Walzbarren);
- b) Bezeichnung des Aluminiums oder der Aluminiumlegierung, sollte vorzugsweise mit EN 573-1 und EN 573-2 übereinstimmen (oder dem käuferspezifischen Legierungsschlüssel nach Vereinbarung zwischen Lieferer und Käufer);
- c) Zustand: entweder gegossen oder homogenisiert. Die Homogenisierungsparameter sollten zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden;
- d) Nummer dieser Europäischen Norm;

- e) Maße und Querschnittsform:
 - 1) Nenndicke (in Millimeter);
 - 2) Nennbreite (in Millimeter);
 - 3) Nennlänge und die Längen-Grenzabmaße, falls diese von der Norm abweichen (in Millimeter);
 - 4) Beschreibung des Querschnittsprofils bzw. Referenznummer einer entsprechenden Zeichnung (in Millimeter).
- f) Sägeschlüssel (siehe 5.6.4);
- g) Angabe, ob die Walzbarren gefräst oder ungefräst zu liefern sind;
- h) Angabe, ob die Walzbarren vor dem Warmwalzen gefräst werden sollen oder nicht;
- i) Endeinsatzzweck (z. B. Folie, Verpackung) (siehe 5.1);
- j) Menge:
 - Masse (Angabe in metrischen Tonnen) oder Anzahl der Walzbarren;
 - zulässig Mengenabweichungen, falls erforderlich;
- k) alle Anforderungen für Prüfbescheinigungen (siehe Abschnitt 7);
- l) alle zwischen Lieferer und Käufer vereinbarten zusätzlichen Anforderungen (siehe Abschnitt 7).

5 Anforderungen

5.1 Herstellungsverfahren

Die in diesem Abschnitt festgelegten Produkthanforderungen sind in der Regel nicht ausreichend, damit die Walzbarren die Anforderungen des Käufers an Walzprodukte erfüllen. Deshalb muss der Käufer dem Hersteller alle Einzelheiten über den Endeinsatzzweck des Produkts angeben, damit dieser seine Fertigungsbedingungen bestmöglichst darauf abstimmen kann.

Es wird empfohlen, Prüflöse herzustellen, damit die Einhaltung der Anforderungen für den Endeinsatzzweck bestätigt wird. Es wird dem Käufer auch empfohlen, den Hersteller um Benachrichtigung bei allen wichtigen Änderungen des Fertigungsprozesses, die die Qualität des Endprodukts beeinträchtigen könnten, zu bitten.

Es wird empfohlen, ein Qualitätssicherungssystem, wie in EN ISO 9000 und EN ISO 9004 beschrieben, anzuwenden.

5.2 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der Walzbarren muss mit den in EN 573-3 festgelegten Zusammensetzungen übereinstimmen.

Falls erforderlich, wird empfohlen, dass Käufer und Lieferer engere Zusammensetzungsgrenzen, als in EN 573-3 angegeben sind, vereinbaren.

Die Überwachung der Gehalte an Alkalimetallen wird empfohlen:

- Natrium und Kalzium in Magnesiumlegierungen;
- Lithium in Barren für den Einsatz als Folienqualität.

Eine Begrenzung des Wasserstoffgehaltes in der Schmelze auf 0,15 ml je 100 g Aluminium wird empfohlen. Das Analysenverfahren wird nach Vereinbarung zwischen Lieferer und Käufer festgelegt.

5.3 Oberflächen- und Gefügequalität

Die Walzbarren müssen

- a) frei sein von Gussoberflächenfehlern, Metallausläufen, Transportbeschädigungen, Öl, Schmutz- und Korrosionsflecken;
- b) frei sein von Einschlüssen, Porositäten, Lunkern und Rissen;
- c) ein geeignetes Gussgefüge aufweisen (z. B. Korngröße, Dicke der Randzone, Tannenbaumstruktur);

in einem Ausmaß, wie es zwischen Käufer und Lieferer zu vereinbaren ist, so dass die Barren im gefrästen bzw. ungefrästen Zustand zum Verwalzen und für die nachfolgende Weiterverarbeitung geeignet sind.

5.4 Grenzabmaße

5.4.1 Querschnitt

Die Querschnittsform ist dem Ermessen des Käufers überlassen, der dem Lieferer hierfür eine Maßzeichnung liefert.

5.4.2 Dicke

Die Dicke wird auf beiden Seiten des Barrens in 100 mm Abstand zu den Schmalseiten gemessen. Die Grenzabmaße der Dicke betragen ± 5 mm. Hiervon ausgeschlossen sind (siehe Bild 1):

- eine Länge im Fußbereich des nicht besägten Barrens, die 80 % der Nenndicke beträgt (die Messung erfolgt vor dem Sägen, wenn ein Sägen spezifiziert ist);

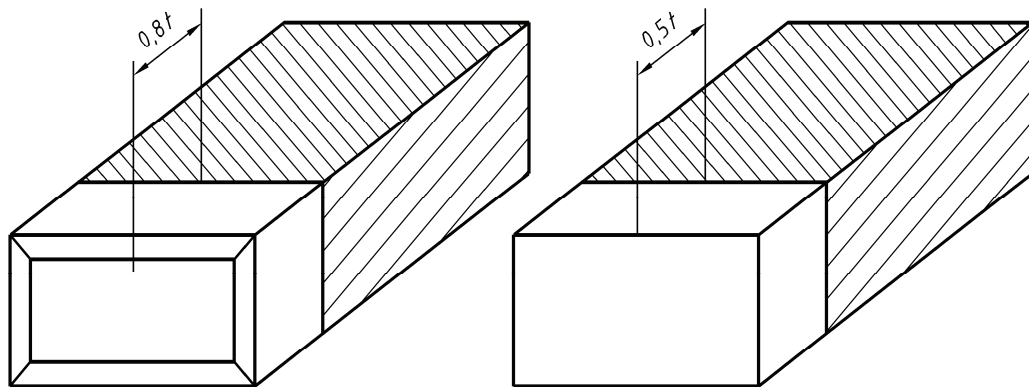
ANMERKUNG Für Barren mit einer Breite über 2 m ist diese Länge gleich der Dicke.

- eine Länge zum Fuß des besägten Barrens, die 50 % der Nenndicke beträgt.

In diesen vorgenannten Bereichen wird die Dicke in der Mitte des Querschnitts gemessen und die Grenzabweichung beträgt:

- 4 % der Nenndicke bei besägten Barren;
- bzw. muss für nicht besägte Barren zwischen dem Käufer und dem Lieferer vereinbart werden.

Die Differenz zwischen der jeweils dünnsten und dicksten Stelle eines besägten Barrens, jeweils an einer beliebigen Stelle des Barrens in einem Abstand größer als 100 mm zu den Kanten gemessen, darf nicht mehr als 5 % der Nenndicke betragen.



Nicht besägter Walzbarren

Besägter Walzbarren

t Nenndicke

ANMERKUNG Die schraffierten Flächen sind der Bereich, in dem die Messungen der Dicke, Breite und der Durchbiegung erfolgen sollen.

Bild 1 — Ausführungen von Walzbarren

5.4.3 Breite

Die Breite wird über alles gemessen. Die Grenzabmaße betragen $^{+10}_0$ mm. Dabei bleibt ein Bereich unberücksichtigt, bei dem der Abstand zum Fußende des Barrens 80 % der Nenndicke (nicht besägte Barren) oder 50 % der Nenndicke (besägte Barren) beträgt (siehe Bild 1).

Abweichende Grenzabmaße können zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.

5.4.4 Länge

Die Länge wird über alles gemessen. Die Grenzabmaße betragen:

- a) ± 25 mm für die besägten Barren;
- b) ± 50 mm für die nicht besägten Barren;

wenn in den Bestellungen nichts anderes angegeben ist.

5.5 Formtoleranzen

5.5.1 Seitliche Durchbiegung

Die seitliche Durchbiegung ist die entlang einer Schmalseite in der Mitte der Schmalseite in Walzrichtung gemessene Abweichung von der Geraden.

Die maximal zulässige Abweichung auf die Gesamtlänge des Walzbarrens beträgt 6 mm (siehe Bild 2).

5.5.2 Längsbiegung

Die Längsbiegung ist die entlang einer Walzfläche in Gießrichtung in einem Abstand von 100 mm zur Kante gemessene Abweichung von der Geraden.

Die maximal zulässige Abweichung auf die Gesamtlänge des Walzbarrens beträgt 6 mm (siehe Bild 2).

5.5.3 Diagonale Verwindung

Die diagonale Verwindung ist die entlang einer Diagonalen auf einer Walzfläche gemessene Abweichung. Sie legt die Verwindung eines Walzbarrens fest.

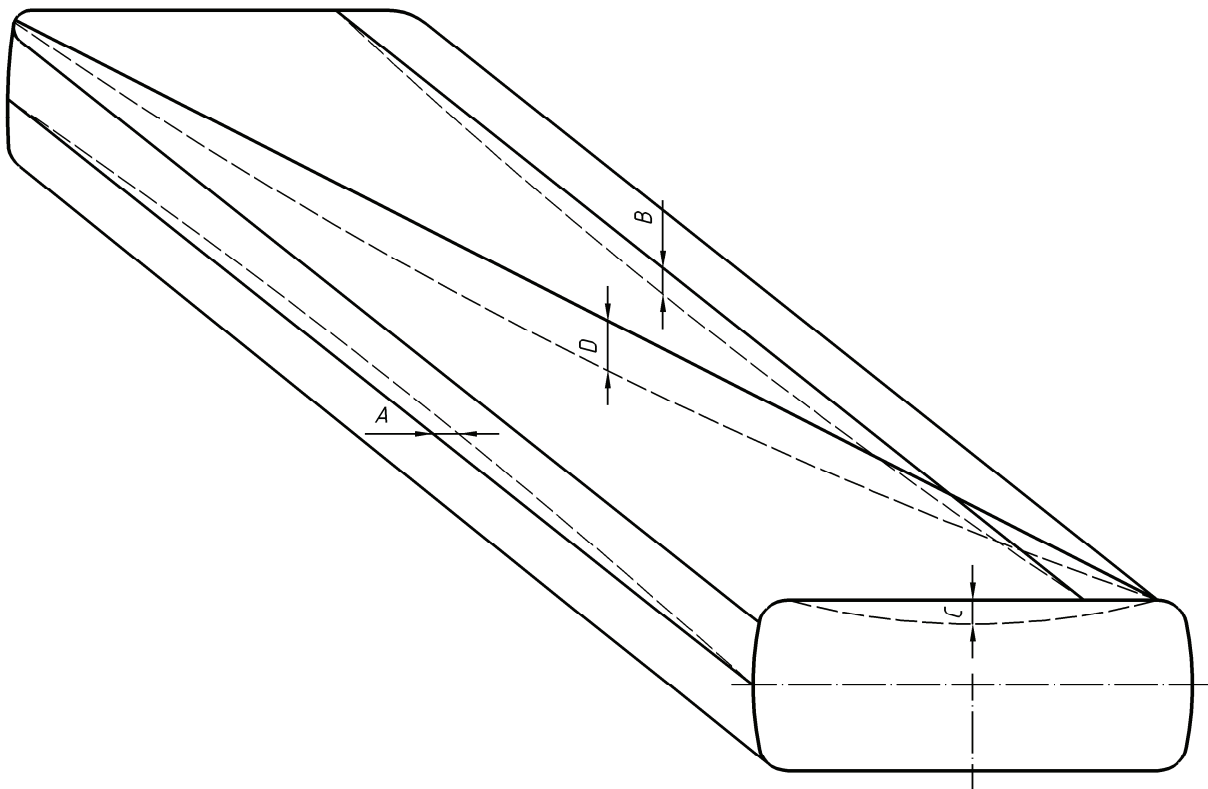
Die maximal zulässige Abweichung beträgt 6 mm (siehe Bild 2).

5.5.4 Querwölbung (Konkavität und Konvexität)

Die Querwölbung wird an einer Walzfläche senkrecht zur Gießrichtung gemessen. Es ist das Maß für die Konkavität oder Konvexität des Barrens.

Die maximal zulässige Querwölbung beträgt 3 mm (siehe Bild 2).

Wenn der Barren nicht vor dem Walzen gefräst wird, muss die maximal zulässige Querwölbung zwischen dem Käufer und dem Lieferer vereinbart werden.



- A Seitliche Durchbiegung
- B Längsbiegung
- C Querwölbung
- D Diagonale Verwindung

ANMERKUNG Die Messung der seitlichen Durchbiegung, der Längsbiegung, der Querwölbung bzw. der diagonalen Verwindung erfolgt längs des Barrens ohne Berücksichtigung eines Bereiches an den Fußenden, der bei nicht besägten Barren 80 % der Nenndicke, bei besägten Barren 50 % der Nenndicke beträgt (siehe Bild 1).

Bild 2 — Arten der geometrischen Abweichung

5.5.5 Rechtwinkligkeit

Die Sägeschnitte müssen im Winkel von $(90 \pm 1)^\circ$ zur Gießachse des Barrens durchgeführt werden.

5.6 Sägen

5.6.1 Allgemeines

Die Walzbarren können sein:

- wie gegossen, wenn weder der Kopf- noch der Fußbereich abgesägt werden sollten; oder
- gesägt.

Das Sägen kann am Kopf-, am Fuß- oder an den beiden Enden erfolgen.

5.6.2 Absägen des Kopfbereiches

Das Absägen des Kopfbereiches muss so erfolgen, dass Lunker und fehlerhaftes Material beseitigt werden.

5.6.3 Absägen des Fußbereiches

Mit dem Sägen des Fußbereiches müssen bei einem Walzbarren die erforderlichen Ebenheitstoleranzen erzielt und fehlerhaftes Material beseitigt werden.

5.6.4 Säge-Kurzzeichen

Tabelle 1 gibt die möglichen Sägearten und das entsprechend zu verwendende Kurzzeichen an.

Tabelle 1 — Sägekurzzeichen für Sägearten

Sägen des Kopfbereiches	Sägen des Fußbereiches	Kurzzeichen
nein	nein	NS
ja	nein	TS
nein	ja	BS
ja	ja	DS ^a
^a DS für „beidseitiges Besägen“		

5.7 Fräsen

Die Bedingungen für das Fräsen und besondere Anforderungen an die Abmaße der gefrästen Barren müssen zwischen Hersteller und Lieferer vereinbart sein. Sie müssen in den zusätzlichen Anforderungen der Bestellangaben enthalten sein.

6 Prüfungen

6.1 Analyse der chemischen Zusammensetzung

Die Analysenproben müssen nach dem Ermessen des Hersteller genommen werden, welcher Verfahren anwenden muss, die auf europäischer Ebene, EN 14242 und EN 14726, oder auf internationaler Ebene anerkannt sind.

Die Analysenproben müssen während des Gießens aus dem Metallverteilsystem nach eventuellem Hinzufügen des Kornfeiners entnommen werden.

Die Analysenproben müssen in geeigneter Weise bearbeitet und bei Analyse mittels Emissionsspektrometrie mindestens zwei quantitativen Bestimmungen je Probe unterzogen werden. Das Ergebnis einer Probe ist das arithmetische Mittel der einzelnen quantitativen Bestimmungen.

Das Endergebnis ist das arithmetische Mittel der an den entnommenen Proben erzielten Ergebnisse.

Für die Guss-Freigabe muss das Ergebnis jeder Probe innerhalb der Grenzen der spezifizierten Zusammensetzung liegen.

Der Hersteller muss Analysenverfahren anwenden, die auf europäischer oder internationaler Ebene genormt sind. Die Wahl des angemessenen Verfahrens bleibt dem Hersteller überlassen.

6.2 Prüfung der physikalischen und metallurgischen Eigenschaften

6.2.1 Maßeigenschaften

Der Hersteller muss geeignete Mittel zur Prüfung der Einhaltung der Maßeigenschaften und der unter 5.4 beschriebenen zulässigen Abweichungen einsetzen.

6.2.2 Prozesskontrolle und Eignung für den Endeinsatzzweck

Eine angemessene Prozesskontrolle muss die nicht direkt prüfbareren Produkteigenschaften sicherstellen.

Es müssen Routineüberprüfungen durchgeführt werden, die bestätigen, dass die gewünschten Produkteigenschaften erreicht werden (z. B. Korngröße, Randzonentiefe, Tannenbaumstruktur, Wasserstoffgehalt, Sauberkeit der Schmelze).

6.3 Sonstige Prüfungen

Falls erforderlich, sollten sonstige Prüfungen in der Bestellung nach Vereinbarung zwischen Käufer und Lieferer festgelegt werden.

7 Prüfbescheinigungen

7.1 Massen- und Analysenbescheinigung

Der Lieferer muss bei jeder Lieferung eine Massen- und Analysenbescheinigung mit folgenden Angaben beifügen:

- a) Name und Anschrift der Vertriebsfirma und Name des Herstellerwerkes;
- b) Name und Adresse des Käufers;
- c) Beschreibung des Produkts, wie in 4 a), b), c), d), e), f) und g) angegeben;
- d) die Gussnummern, die Stücknummern der Barren, die Nettomasse jedes Barrens und für jeden Guss die tatsächliche Analyse der Elemente (Silizium, Eisen, Kupfer, Mangan, Magnesium, Chrom, Zink, Titan und sonstige in EN 573-3 festgelegte oder in der Bestellung geforderte Elemente), in der Reihenfolge, wie in EN 573-3 angegeben.

7.2 Prüfbescheinigung

Wenn in der Bestellung nicht anders angegeben, hat der Lieferer eine Prüfbescheinigung 3.1, nach EN 10204, mit mindestens dem Ergebnis der chemischen Zusammensetzung abzugeben.

8 Kennzeichnung

8.1 Allgemeines

Sofern keine anders lautende Vereinbarung zwischen Käufer und Lieferer getroffen wird, müssen die Barren wie folgt gekennzeichnet werden:

- mit Tinte oder Farbe auf mindestens einer Schmalseite;
- mit Stempelung auf der Kopfseite.

8.2 Kennzeichnung auf der Schmalseite

Die verwendete Tinte (bzw. Farbe) muss beständig sein gegen Bewitterung, Hitze vor dem Warmwalzen (bzw. der Homogenisierungstemperatur) und darf kein Blei enthalten.

Die verwendeten Zeichen müssen mindestens eine Höhe von 50 mm haben. Größere Zeichen müssen zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.

Die folgenden Angaben müssen enthalten sein:

- Identifizierung des Herstellers, welche es ermöglicht, falls erforderlich, das Werk zu identifizieren (z. B. Firmenzeichen, Handelsmarke);
- Abgussnummer;
- Stücknummer des Barrens im Guss;
- Bezeichnung der Aluminiumlegierung;
- Nennbreite;
- Nenndicke;
- Nennlänge;
- Nettomasse des Barrens.

8.3 Kennzeichnung am Kopf

Die Kennzeichnung am Kopf mit Stempel ist für den Fall des Verschwindens der Schmalseitenmarkierung vorgesehen. Sie muss die minimal notwendigen Informationen zur klaren Identifizierung des Walzbarrens enthalten.

Die Kennzeichnung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Identifizierung des Herstellers und wenn notwendig, des Werkes (z. B. Firmenzeichen, Handelsmarke);
- Gussnummer;
- Stücknummer des Barrens im Guss.

Die Identifizierung des Werkes sollte zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.

9 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Transport- und Lagerbedingungen müssen so ausgelegt sein, dass die Walzbarren in einem Zustand erhalten bleiben, ohne die Notwendigkeit einer Nachbearbeitung für den weiteren Walzprozess zu erfordern.

Die Verpackungs- und Transportverfahren müssen zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.

10 Beanstandungen

Die äußeren und inneren Fehler führen nur dann zu einer Beanstandung, wenn sie die Weiterverarbeitung oder die Endverwendung des Walzbarrens beeinträchtigen.

Der Käufer muss dem Lieferer die Prüfung der Rechtmäßigkeit der Beanstandung ermöglichen. Er muss beispielsweise folgendes zur Verfügung stellen:

- ein Stück des fehlerhaften Barrens mit vollständiger Identifizierung; und/oder
- eine Fehlerprobe des Endprodukts oder des Produkts im Zwischenzustand mit allen Einzelheiten zur Identifizierung; und/oder
- Nachweis des Fehlers am Walzbarren oder am Endprodukts; und/oder
- Einzelheiten der Behandlungs- und Kontrollbedingungen des Produkts im Zwischenzustand.

Im Streitfall darf die Einschaltung eines Schiedslabors zur Durchführung von Prüfungen und Kontrollen vorgenommen werden. Käufer und Lieferer müssen gemeinsam das Labor bestimmen und die einzusetzenden Prüf- und Kontrollverfahren festlegen. Vor Beginn regulärer Lieferungen, wird empfohlen das Lieferer und Käufer Einigkeit über diese Punkte erzielen.

Literaturhinweise

- [1] EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005)*
- [2] EN ISO 9004, *Qualitätsmanagementsysteme — Leitfaden zur Leistungsverbesserung (ISO 9004:2000)*