

DIN EN 1396



ICS 77.150.10

Entwurf

Einsprüche bis 2022-04-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1396:2015-06

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen –
Spezifikationen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1396:2022**

Aluminium and aluminium alloys –
Coil coated sheet and strip for general applications –
Specifications;
German and English version prEN 1396:2022

Aluminium et alliages d'aluminium –
Tôles revêtues en bobine pour applications générales –
Spécifications;
Version allemande et anglaise prEN 1396:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-18 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 fnne@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 Nichteisenmetalle (FNNE), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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 66 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1396:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01-06 AA „Bänder, Bleche, Platten“ im DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE).

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1396:2015-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen und Literaturhinweise wurden aktualisiert;
- b) 6.2 und Anhang C einschließlich Tabelle C.3 überarbeitet;
- c) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen – Spezifikationen

Aluminium and aluminium alloys – Coil coated sheet and strip for general applications – Specifications

Aluminium et alliages d'aluminium – Tôles revêtues en bobine pour applications générales – Spécifications

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Technische Lieferbedingungen	9
4.1 Bestellangaben	9
4.2 Anforderungen	11
4.2.1 Herstellungs- und Fertigungsprozesse	11
4.2.2 Qualitätsprüfung	11
4.2.3 Mängelfreiheit	11
4.2.4 Chemische Zusammensetzung	11
4.2.5 Mechanische Eigenschaften	11
4.2.6 Form- und Maßtoleranzen	11
4.2.7 Eigenschaften der Beschichtung	12
4.3 Prüfverfahren	12
4.3.1 Chemische Zusammensetzung	12
4.3.2 Zugversuch	12
4.3.3 Prüfung der Beschichtung	12
4.3.4 Wiederholungsprüfungen	13
5 Mechanische Eigenschaften	13
6 Eigenschaften der organischen Beschichtung	16
6.1 Dicketoleranzen	16
6.2 Glanz-Toleranzen	16
6.3 Farbtoleranzen	17
7 Prüfdokumente	17
8 Kennzeichnung	17
9 Verpackung	17
10 Schiedsverfahren	18
Anhang A (normativ) Rundungsregeln	19
Anhang B (informativ) Beispiele für Beschichtungssysteme	20
Anhang C (informativ) Leitlinien für organische Beschichtungen	22
C.1 Allgemeines	22
C.2 Farbe	22
C.3 Flexibilität	22
C.4 Haftfestigkeit	23
C.5 Bleistift-Härte	24
C.6 Dauerhaftigkeit der organischen Beschichtung	24
C.6.1 Allgemeines	24
C.6.2 Korrosionsbeständigkeit (Freibewitterung)	26
C.6.3 UV-Beständigkeit	26
C.6.4 Feuchtebeständigkeit (beschleunigte Prüfung)	29
C.6.5 Beständigkeit gegen essigsauren Salzsprühnebel (beschleunigte Korrosionsprüfung)	29
C.6.6 Filiform-Korrosionsprüfung (FFC), (beschleunigte Korrosionsprüfung)	29
Anhang D (informativ) Leitlinien zur Lagerung und späteren Verarbeitung	30
D.1 Lagerung	30
D.2 Allgemeine Anweisungen zur Verarbeitung	30
D.3 Formgebung	30
D.4 Schneiden	30
D.5 Fügen	31
D.6 Reinigen	31

D.7	Temporäre Schutzfolien	31
	Literaturhinweise	32

Bilder

Bild 1	Wickelrichtung	18
Bild C.1	Biegewerte	23

Tabellen

Tabelle 1	Mechanische Eigenschaften nach der Beschichtung	13
Tabelle 2	Toleranzen für die Gesamtdicke der organischen Beschichtung	16
Tabelle 3	Glanz-Toleranzen	17
Tabelle B.1	Symbole und typische Dicken oder Dickenbereiche der gängigsten Beschichtungsstoffe (nur zur Information)	20
Tabelle C.1	Empfehlungen für Auswahl bandbeschichteter Werkstoffe	25
Tabelle C.2	Erwartete Leistung einer an einem C3-Standort exponierten Platte	26
Tabelle C.3	Anforderungen an die UV-Beständigkeit für die natürliche und künstliche Prüfung	27
Tabelle C.4	Expositionsbeispiele für verschiedene UV-Beständigkeitskategorien	28
Tabelle C.5	Höchstwerte für die mittlere Unterwanderung und Blasenbildung nach beschleunigter Korrosionsprüfung	29
Tabelle C.6	Höchstwerte für mittlere Unterwanderung nach beschleunigter Korrosionsprüfung	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1396:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1396:2015 ersetzen.

Einleitung

Organisch beschichtete Band- und Blechprodukte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen können in Fällen hilfreich sein, in denen die Korrosionsbeständigkeit und das optische Erscheinungsbild besonders wichtig sind. Diese Produkte werden in der gesamten Prozessindustrie für Flacherzeugnisse wie etwa in der Bau-, Automobil-, Wohnwagen-, Geräte-, Fertigungs- und Verpackungsindustrie angewendet.

Organisch beschichtete Flacherzeugnisse aus Aluminium und Aluminiumlegierungen können in verschiedenen Ausführungen und Sorten geliefert werden, in Abhängigkeit von dem verwendeten Trägermaterial (verschiedene Aluminiumsorten), dem Beschichtungsstoff und der Art der Beschichtung sowie dem Oberflächen-Erscheinungsbild und der Formbarkeit.

Die Eigenschaften der Produkte können je nach Wahl und Kombination der geforderten Eigenschaften mehr oder weniger stark variieren. Es ist daher nicht praktikabel, die Mindestanforderungen für alle Eigenschaften für alle Produkttypen festzulegen.

Werkstoffspezifikationen müssen grundsätzlich zwischen dem Hersteller und dem Anwender/Käufer gegebenenfalls unter Anwendung der Leitlinien in Anhang C vereinbart werden.

Leitlinien für die angemessene Lagerung und anschließende Verarbeitung von organisch beschichtetem Aluminium können Anhang D entnommen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die besonderen Anforderungen an geschmiedetes Aluminium und Aluminiumknetlegierungen in Form von bandbeschichteten Blechen und Bändern für allgemeine Anwendungen fest. Dieses Produkt wird allgemein in Dicken von bis zu 3,0 mm geliefert.

Es gilt für kaltgewalzte Bänder aus Aluminium und Aluminiumlegierungen, die durch ein Bandbeschichtungsverfahren mit Flüssigkeit sowie Pulverlacken in der Endbreite beschichtet oder anschließend geschlitzelt werden, und für aus solchen Bändern hergestellte Bleche.

Es gilt nicht für bandbeschichtete Bleche und Bänder für spezielle Anwendungen wie etwa Dosen, Verschlüsse und Deckel, die separat in EN 541 behandelt werden.

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 485-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 485-4, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse*

EN 515:2017, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Halbzeug — Bezeichnungen der Werkstoffzustände*

EN 573-3:2019, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

EN 12258-1:2012, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe — Teil 1: Allgemeine Begriffe*

EN 13523-1, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 1: Schichtdicke*

EN 13523-2, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 2: Glanz*

EN 13523-3, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 3: Farbabstand und Metamerie — Farbmometrischer Vergleich*

EN 13523-4, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 4: Bleistifhärte*

EN 13523-6, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 6: Haftfestigkeit nach Eindrücken (Tiefungsprüfung)*

EN 13523-8, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 8: Beständigkeit gegen Salzsprühnebel*

EN 13523-10, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 10: Beständigkeit gegen UV-Strahlung mit Leuchtstofflampen und Kondensation von Wasser*

EN 13523-19, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 19: Probenplatten und Verfahren zur Freibewitterung*

EN 13523-21, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 21: Bewertung von freibewitterten Probenplatten*

EN 13523-22, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 22: Farbabstand — Visueller Vergleich*

EN ISO 1520, *Beschichtungsstoffe — Tiefungsprüfung (ISO 1520)*

EN ISO 4623-2, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Filiformkorrosion — Teil 2: Aluminium als Substrat (ISO 4623-2)*

EN ISO 6892-1:2019, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2019)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12258-1:2012 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Aluminium

unlegiertes Aluminium oder Aluminiumlegierung

Anmerkung 1 zum Begriff: In den USA wird die Benennung „aluminum“ angewendet.

[QUELLE: EN 12258-1:2012]

3.2

Aluminiumlegierung

Aluminium, das Legierungselemente enthält, mit Aluminium in einem größeren Massenanteil als alle anderen Elemente, aber nicht mehr als 99,00 %

[QUELLE: EN 12258-1:2012]

3.3

Trägermaterial

Grundwerkstoff aus kaltgewalztem Band aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen

3.4

Beschichtungsstoff

Stoff, der aus organischen Polymeren wie etwa Kunstharz oder Kunststoff besteht, zu denen üblicherweise Pigmente, Zusatzstoffe und Lösemittel (wenn erforderlich) hinzugefügt wurden und die für die Bandbeschichtung geeignet sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies können Lacke (flüssig oder in Pulverform) oder Kunststofffolien sein.

3.5

Bandbeschichtung

Verfahren, bei dem ein Beschichtungsstoff mit Hilfe eines kontinuierlichen Verfahrens auf ein kaltgewalztes Metallband aufgebracht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Verfahren beinhaltet eine Reinigung und eine chemische Vorbehandlung der Oberfläche und entweder:

- das einseitige, beidseitige oder mehrfache Auftragen flüssiger oder pulverartiger Beschichtungsstoffe, die anschließend im Ofen gehärtet werden, oder
- Laminieren mit Kunststofffolien.

3.6

organische Beschichtung

Farb- oder Lackierschicht auf einem beschichteten Erzeugnis, die als feuchte Farbe oder als Pulverbeschichtung aufgebracht wird, oder eine laminierte organische Folie

[QUELLE: EN 12258-1:2012]

3.7

Oberseite

Bandseite mit der höchsten Anforderung an das Erscheinungsbild, die bei üblicher Produktion die obere Seite ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei als Spule gelieferttem Band ist die Oberseite üblicherweise die Außenseite der Spule. Für als Stapel oder Bündel gelieferte Bleche ist die Oberseite üblicherweise die oberste Seite.

3.8

Unterseite

Unterseite des Bands, die üblicherweise mit einer Grundierung versehen ist (siehe 3.12), jedoch möglicherweise nur vorbehandelt oder mit einem der anderen in 3.10, 3.11 und 3.13 beschriebenen Systeme beschichtet wurde, um spezielle Anforderungen wie etwa Schaum- oder Klebstoffanhaftung, speziell festgelegte Reibung usw. zu erfüllen

3.9

Beschichtungssystem

Kombination von Beschichtungen auf der Oberseite oder der Unterseite des Metallsubstrats

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezeichnung des Beschichtungssystems leitet sich aus dem Werkstoff der Deckschicht ab (siehe Beispiele im Anhang B).

3.10

Einschichtlackierung

einlagige Beschichtung mit Anforderungen an das Erscheinungsbild, die Formbarkeit, den Korrosionsschutz, die anschließende Lackierung usw. oder als Grundierung mit speziellen Eigenschaften hinsichtlich der Haftfähigkeit und des Korrosionsschutzes für Anwendungen im Anschluss an die Lackierung

3.11

Mehrschichtlackierung

System bestehend aus einer Grundierung der Basisschicht, eventuell einer oder mehreren Zwischenschichten sowie einer Deckschicht mit besonderen Anforderungen an das Erscheinungsbild, die Formbarkeit, den Korrosionsschutz usw.

3.12

Rückseitenschutzlack

einzelne Beschichtung beliebiger Art ohne spezielle Anforderungen an das Erscheinungsbild, die Formbarkeit, den Korrosionsschutz usw., üblicherweise auf der Rückseite des beschichteten Produkts

3.13

Filmbeschichtung

organische Folie, die auf das Trägermaterial aufgebracht wird, wobei dieses vorher mit einer Klebeschicht und, wenn notwendig, mit einer Grundierung versehen wurde

[QUELLE: EN 12258-1:2012]

3.14

Mutterband

bandbeschichtetes Band, aus dem Produkte (Band oder Bleche) erzeugt werden

3.15

Bestelldokument

zwischen dem Lieferanten und dem Käufer zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbarte(s) Dokument oder Reihe von Dokumenten

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Bestelldokument kann ein vom Lieferanten bestätigter Auftrag des Käufers oder ein vom Käufer bestätigter Beleg des Lieferanten sein.

4 Technische Lieferbedingungen

4.1 Bestellangaben

Das Bestelldokument muss das geforderte Produkt festlegen und die folgenden Angaben enthalten:

- a) die Form und Art des Erzeugnisses;
 - 1) die Form des Erzeugnisses (organisch beschichtetes Band, Blech oder Streifen);
 - 2) die Bezeichnung des Aluminiums oder der Aluminiumlegierung nach EN 573-3:2019;
- b) der Werkstoffzustand bei Lieferung (Härtegrad oder Wärmebehandlungszustand) nach EN 515:2017 und EN ISO 6892-1:2019;
- c) Maße und Form des Produkts:
 - 1) Dicke (des Trägermaterials);
 - 2) Breite;
 - 3) Länge des Bleches (in Walzrichtung);
 - 4) Innen- und Außendurchmesser des Bandes;
 - 5) Hülsengröße und Typ.

ANMERKUNG Sofern nichts anderes vereinbart wurde, ist die Länge das größte Maß.
- d) die Menge:
 - 1) Masse oder Stückzahl;
- e) das Beschichtungssystem (siehe Beispiele im Anhang B):
 - 1) für die Oberseite:
 - i) Farbbezeichnung (internationaler und/oder Firmenschlüssel);
 - ii) Nenn-Glanzwert;
 - iii) abziehbare Schutzfolie, falls erforderlich¹;

1 Wenn die Oberfläche während des Transports, der Lagerung, der Verarbeitung oder der Errichtung beschädigt werden kann, darf der bandbeschichtete Werkstoff nach Vereinbarung mit einer zusätzlichen abziehbaren Schutzfolie geliefert werden. Bei der Auswahl der Schutzfolie müssen die Dicke, Klebeeigenschaften, Formbarkeit, Reißfestigkeit und Lichtbeständigkeit berücksichtigt werden. Nur bestimmte Schutzfolien können der Witterung im Außenbereich und auch nur für einen begrenzten Zeitraum ausgesetzt werden.

- 2) für die Rückseite:
 - i) ob es sich um einen Rückseitenschutzlack handelt oder nicht;
 - ii) Farbbezeichnung (internationaler und/oder Firmenschlüssel);
 - iii) Nenn-Glanzwert;
- f) Art und Gestaltung der Einprägung, falls erforderlich;
- g) alle Anforderungen an Prüfdokumente;
- h) alle speziellen Anforderungen an die Verpackung:
 - 1) Masse je Band und Packstück;
 - 2) Stückzahl der Bleche je Stapel;
 - 3) Ausrichtung der Bandachse (vertikal oder horizontal);
 - 4) Palettenausführung;
 - 5) Wickelrichtung;

Optionale in der Bestellung anzugebende Informationen:

- i) die Form und Art des Erzeugnisses;
 - 1) vom Käufer vorgesehene Anwendung;
- j) die Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 1396, oder eine Spezifikationsnummer oder, wenn beides nicht zutrifft, die zwischen Hersteller und Käufer vereinbarten Eigenschaften;
 - 1) die Menge;
- k) zulässige Mengenabweichungen, falls erforderlich;
- l) das Beschichtungssystem:
 - 1) für die Oberseite:
 - i) gegebenenfalls besondere Anforderungen wie etwa ein Beschichtungssystem (einlagig, mehrlagig); Typ der organischen Beschichtung (siehe Tabelle B.1); Beschichtungsdicke in Mikrometern, falls von der üblichen Dicke abweichend (siehe Tabelle B.1); Streifennummer usw.;
 - 2) für die Rückseite:
 - i) gegebenenfalls besondere Anforderungen wie etwa Beschichtungssystem (einlagig, mehrlagig); Typ der organischen Beschichtung (siehe Tabelle B.1); Beschichtungsdicke in Mikrometern, falls von der üblichen Dicke abweichend (siehe Tabelle B.1); Oberflächenausführung, falls nicht beschichtet (nur entfettet, vorbehandelt usw.); aufgedruckte Kennzeichen, Schaumhaftung, Verklebung usw.;
- m) alle zwischen Hersteller und Käufer vereinbarten besonderen Anforderungen:
 - 1) Produktkennzeichnung;
 - 2) Fehlerkennzeichnung;

- 3) Angabe der Position der Oberseite, falls abweichend von der üblichen Position (siehe 3.7);
- 4) weitere Produkteigenschaften (siehe Anhang B).

4.2 Anforderungen

4.2.1 Herstellungs- und Fertigungsprozesse

Sofern nicht anders in der Bestellung festgelegt, unterliegen die Herstellungs- und Fertigungsprozesse dem Ermessen des Herstellers. Sofern dies nicht ausdrücklich in der Bestellung angegeben wird, ist der Hersteller nicht verpflichtet, dieselben Prozesse bei nachfolgenden und ähnlichen Bestellungen anzuwenden.

4.2.2 Qualitätsprüfung

Der Hersteller muss die Verantwortung für die Durchführung aller durch die relevante Europäische Norm und/oder besondere Spezifikation vor der Lieferung des Produkts übernehmen.

Falls der Käufer das Produkt im Werk des Herstellers inspizieren möchte, muss er den Hersteller zum Zeitpunkt der Bestellung hierauf hinweisen.

4.2.3 Mängelfreiheit

Das Produkt darf keine Mängel aufweisen, die seinen angemessenen und korrekten Gebrauch beeinträchtigen. Das Erscheinungsbild, die Farbe und die Textur seiner Oberfläche müssen gleichmäßig und im Wesentlichen frei von kleineren Fehlern wie Flusslinien, Streifen, Blasen oder Ähnlichem sein.

Die Toleranzen in Bezug auf Oberflächenmängel sind bei als Spulen gelieferten Produkten (im Gegensatz zu Blechen) größer, da es unmöglich ist, Mängel innerhalb der Spulen zu beseitigen. Dies sollte von dem Käufer bei der Beurteilung des Produkts berücksichtigt werden. Grenzmuster dürfen vereinbart werden.

Sichtbare Fehler in der Gleichförmigkeit und Ästhetik müssen vermerkt werden. Sichtprüfungen müssen mit den folgenden Abständen durchgeführt werden:

- Anwendung für Gebäudefassaden: 5 m im Außenbereich und 3 m im Innenbereich;
- Alle anderen Anwendungen: 3 m im Außenbereich und 2 m im Innenbereich.

4.2.4 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung muss die Anforderungen nach EN 573-3 erfüllen.

4.2.5 Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften müssen den in Abschnitt 5 festgelegten oder zwischen dem Hersteller und dem Käufer vereinbarten und in der Bestellung angegebenen Anforderungen entsprechen.

4.2.6 Form- und Maßtoleranzen

Es gelten die in EN 485-4 festgelegten Form- und Maßtoleranzen.

ANMERKUNG Die Dicketoleranzen gelten nur für unbeschichtetes Trägermaterial (Metall). Für die Dicketoleranzen organischer Beschichtungen siehe 6.1.

Sofern nicht anders vereinbart, darf der Käufer nur Produkte mit Maßen, die außerhalb der festgelegten Toleranzen liegen, verweigern.

4.2.7 Eigenschaften der Beschichtung

Die Anforderungen an die Eigenschaften der organischen Beschichtung sind in Abschnitt 6 festgelegt. Weitere Anforderungen müssen zwischen dem Lieferanten und dem Käufer vereinbart und bei der Bestellung angegeben werden. Anhang C bietet einige Leitlinien für solche Anforderungen.

4.3 Prüfverfahren

4.3.1 Chemische Zusammensetzung

Für die Prüfung der chemischen Zusammensetzung siehe EN 485-1.

4.3.2 Zugversuch

Für die Auswahl und Vorbereitung der Proben und Prüfstücke siehe EN 485-1.

Die Prüfung muss nach EN ISO 6892-1:2019 und entsprechend den folgenden zusätzlichen Anforderungen durchgeführt werden:

- Das Prüfstück muss in der Länge quer zur Walzrichtung entnommen werden. Bei geringen Breiten (unter 300 mm) ist die Prüfung auch in Walzrichtung zulässig. In diesem Fall muss die Prüfrichtung angegeben und festgelegt werden.
- Die Probe muss einen reduzierten Querschnitt mit einer Breite von 12,5 mm aufweisen.
- Sofern nichts anderes vereinbart ist, muss die Prüfung am beschichteten Werkstoff durchgeführt werden. Die Dicke des Trägermaterials (Metall) muss für die Berechnung des Querschnitts verwendet werden.
- Die Bruchdehnung muss unter Verwendung einer Anfangsmesslänge von 50 mm gemessen werden.

Die Prüfung muss mindestens an einem Prüfstück aus jedem Prüflot durchgeführt werden. Darüber hinaus ist die Prüfung durchzuführen:

- an einem aus jedem Mutterband über 1 000 kg entnommenen Prüfstück;
- an einem aus jedem 10. Mutterband von 500 kg bis 1 000 kg entnommenen Prüfstück;
- an einem aus jedem 25. Mutterband unter 500 kg entnommenen Prüfstück.

4.3.3 Prüfung der Beschichtung

Die Prüfung der Beschichtung muss entweder in Absprache zwischen dem Hersteller und dem Käufer oder in Übereinstimmung mit den folgenden Normen erfolgen:

- Dicke der Beschichtung (falls gefordert): EN 13523-1;
- Glanz: EN 13523-2;
- Farbunterschied: EN 13523-3 und EN 13523-22.

ANMERKUNG Der instrumentenbasierte Vergleich des Farbunterschieds (EN 13523-3) ergibt bei geprägten oder texturierten, metallischen oder perlmuttpigmentierten Beschichtungen keine zuverlässigen Werte.

Die Prüfhäufigkeit muss der des Zugversuchs entsprechen.

Weitere Prüfungen dürfen festgelegt werden. Sofern andere Prüfverfahren als in den normativen Verweisen angegeben (siehe Abschnitt 2) verwendet werden, müssen die Abnahmekriterien und die Prüfhäufigkeit

zwischen dem Lieferanten und dem Käufer vereinbart werden. Leitlinien für solche Spezifikationen sind im Anhang C angegeben.

4.3.4 Wiederholungsprüfungen

Wiederholungsprüfungen müssen nach EN 485-1 durchgeführt werden.

5 Mechanische Eigenschaften

Die Eigenschaften müssen den Festlegungen in Tabelle 1 unter Anwendung der Rundungsregeln in Anhang A entsprechen. Eigenschaften für Legierungen und/oder Werkstoffzustände, die nicht in Tabelle 1 enthalten sind, müssen zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden.

Tabelle 1 — Mechanische Eigenschaften nach der Beschichtung

Bezeichnung der Legierung	Werkstoffzustand	R_m MPa		$R_{p0,2}$ MPa	A_{50} mm % Nennstärke t (mm) min.		
		min.	max.	min.	$t \leq 0,5$	$0,5 < t \leq 1,5$	$t > 1,5$
EN AW-1050A [Al 99,5]	O	65	95	20	20	22	26
	H42	85	125	65	4	5	6
	H44	100	145	80	3	4	5
	H46	120	160	90	2	3	4
	H48	140	—	120	2	2	3
EN AW-1200 [Al 99,0]	O	75	105	30	19	21	24
	H42	90	135	70	4	5	6
	H44	110	155	90	3	4	5
	H46	130	170	100	2	3	4
	H48	150	—	130	2	2	3
EN AW-3003 [Al Mn1Cu]	O	95	135	35	15	17	17
	H43	130	170	100	4	5	5
	H44	140	185	110	4	4	5
	H45	150	205	130	3	4	4
	H46	165	210	140	2	3	3
	H48	180	220	165	2	2	3
	H49	195	—	190	2	2	2
EN AW-3103 [Al Mn1]	H44	140	180	110	4	4	5
	H46	160	200	140	2	3	3
	H48	180	—	160	2	2	3

Tabelle 1 (*fortgesetzt*)

Bezeichnung der Legierung	Werkstoffzustand	R_m MPa		$R_{p0,2}$ MPa	A_{50} mm % Neenddicke t (mm) min.		
		min.	max.	min.	$t \leq 0,5$	$0,5 < t \leq 1,5$	$t > 1,5$
EN AW-3004 [Al Mn1Mg1]	H42	185	240	130	4	5	6
	H43	195	235	160	3	4	5
	H44	210	265	180	3	4	4
	H46	230	285	200	3	3	3
	H48	260	—	220	2	3	3
EN AW-3005 [Al Mn1Mg0,5]	O	115	165	45	12	14	16
	H41	130	180	80	7	8	9
	H42	140	195	95	5	5	6
	H44	165	215	135	3	3	4
	H46	185	240	160	2	2	3
	H48	210	—	180	1	2	2
EN AW-3104 [Al Mn1Mg1Cu]	H48	240	280	210	3	4	4
	H49	280	—	250	2	2	2
EN AW-3105 [Al Mn0,5Mg0,5]	O	100	155	40	14	15	17
	H42	130	180	105	6	6	7
	H44	150	200	120	3	3	4
	H46	175	225	150	2	2	3
	H48	195	—	170	2	2	2
EN AW-4017 [Al SiMnMgCu]	H42	145	200	120	2	2	2
EN AW-5005 [Al Mg1(B)]	O	100	145	35	15	19	20
	H42	125	165	80	4	5	6
	H44	145	185	110	3	4	5
	H46	165	205	135	2	3	4
	H48	185	—	160	1	2	3
EN AW-5006 [Al Mg1Mn0,5]	H41	140	190	105	7	7	8
	H48	200	250	180	3	3	3
	H49	200	—	190	2	2	2
EN AW-5010 [Al Mg0,5Mn]	H42	110	150	90	5	5	6
	H44	130	170	100	3	3	4
	H45	140	180	110	2	2	3
	H46	150	190	120	2	2	3
	H48	170	210	140	1	1	2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Bezeichnung der Legierung	Werkstoff-zustand	R_m MPa		$R_{p0,2}$ MPa	A_{50} mm % Neanddicke t (mm) min.		
		min.	max.	min.	$t \leq 0,5$	$0,5 < t \leq 1,5$	$t > 1,5$
EN AW-5050 [Al Mg1,5(C)]	H44	170	215	130	3	4	5
	H46	190	235	160	2	3	4
	H48	210	250	180	1	2	3
	H49	240	—	220	1	1	2
EN AW-5251 [Al Mg2]	O	160	200	60	13	14	16
	H44	190	230	120	3	5	6
	H46	210	270	165	3	4	5
	H48	250	—	215	2	3	3
EN AW-5052 [Al Mg2,5]	H42	205	260	130	5	6	7
	H44	230	280	150	4	5	6
	H46	250	300	180	3	4	5
	H48	270	—	210	3	3	4
EN AW-5754 [Al Mg3]	O	190	240	80	12	14	16
	H41	205	245	125	8	9	10
	H42	220	270	130	7	8	9
	H44	230	280	160	5	5	6
	H46	260	310	190	4	4	5
	H48	280	—	220	3	3	4
EN AW-5182 [Al Mg4,5Mn0,4]	H48	330	—	300	1	1	2
EN AW-6011 [Al Mg0,9Si0,9Cu]	T8	340	—	320	2	2	2
EN AW-6025 [Al Mg2,5SiMnCu]	O	160	220	60	8	10	10
	H41	170	220	100	4	5	5
	H42	180	230	135	2	3	4
	H46	220	260	185	2	3	4
EN AW-8006 [Al Fe1,5Mn]	O	70	—	45	18	18	20
	H42	85	125	75	5	5	6
	H44	90	130	75	2	2	3
EN AW-8011A [Al FeSi(A)]	O	80	120	30	19	21	24
	H44	125	165	100	3	4	5
EN AW-8111	O	75	120	30	20	21	22
	H42	110	155	85	4	4	5

6 Eigenschaften der organischen Beschichtung

6.1 Dicketoleranzen

Sofern im Bestelldokument festgelegt, muss die Dicke der organischen Beschichtung den in Tabelle 2 angegebenen Toleranzen entsprechen.

Die Toleranzen der festgelegten Beschichtungsdicke müssen für die Gesamtdicke der organischen Beschichtung auf jeder relevanten Seite gelten, wobei jedoch Klebefilmdicken ausgeschlossen sind (falls vorhanden).

Die Messungen müssen an einem repräsentativen Probenabschnitt nach EN 13523-1 durchgeführt werden.

Tabelle 2 — Toleranzen für die Gesamtdicke der organischen Beschichtung

Maße in Mikrometer

Nennickenbereich	$3 < t \leq 5$	$5 < t \leq 10$	$10 < t \leq 20$	$20 < t \leq 25$	$25 < t \leq 35$	$35 < t \leq 60$	$60 < t \leq 100$	$100 < t \leq 200$	$t > 200$
Größte zulässige negative Abweichung von der festgelegten Dicke: für einen Mittelwert von fünf Messungen	2	2	2	3	3	5	10	15	20
Größte zulässige negative Abweichung von der festgelegten Dicke: für eine einzelne Messung	2	3	4	5	6	8	15	25	40
ANMERKUNG 1 Die Messungen werden nur an flachen Proben durchgeführt (d. h. nicht geprägt).									
ANMERKUNG 2 Beide Toleranzen sind nur für glatte Oberflächen vorgesehen. Für strukturierte Oberflächen werden nur negative Abweichungen aus dem Mittelwert von zehn Messungen angewendet. Die Toleranz gilt nicht für einzelne Messungen.									
ANMERKUNG 3 Andere Toleranzen sowie andere anzuwendende Messverfahren können zwischen dem Hersteller und dem Käufer vereinbart werden, in diesem Fall müssen diese beiden Informationen angegeben und festgelegt werden.									
ANMERKUNG 4 Es bestehen keine Anforderungen an Rückseitenschutzlack.									
ANMERKUNG 5 Es bestehen keine Anforderungen an positive Abweichungen.									
ANMERKUNG 6 Für Pulverbeschichtungen gilt als größte zulässige Abweichung von der festgelegten Dicke der Wert 10 für den Mittelwert aus fünf Messungen und der Wert 15 für eine einzelne Messung für alle Filmdicken.									

6.2 Glanz-Toleranzen

Die Prüfverfahren für die Glanzmessung müssen EN 13523-2 entsprechen.

ANMERKUNG Das Verfahren liefert im Fall geprägter oder texturierter, metallischer oder perlmuttpigmentierter Beschichtungen keine zuverlässigen Werte.

Die mit einem 60°-Kopf gemessenen Glanz-Toleranzen sind in Tabelle 3 angegeben.

Diese Toleranzen gelten für nach EN 13523-2 mit einem 60°-Kopf durchgeführte Messungen, sofern nicht anders vereinbart. Bei Glanzwerten unter 10 wird ein 85°-Kopf empfohlen, wobei auch andere Toleranzen gelten können.

Tabelle 3 — Glanz-Toleranzen

Werte in Glanzeinheiten

Glanzein- heitenbereich	Nennglanz-Toleranzen	Maximale Abweichung innerhalb einer Lieferung	Glanzstufe
≤ 10	±2	±1	matt
> 10 ≤ 20	±4	±2	schwachglänzend
> 20 ≤ 40	±5	±3	seidenmatt
> 40 ≤ 60	±7	±5	halbglänzend
> 60 ≤ 80	±8	±7	glänzend
> 80	Mindestglanz 80		hochglänzend
ANMERKUNG 1 Der Lieferant und der Hersteller dürfen andere Werte vereinbaren.			
ANMERKUNG 2 Das Prüfverfahren und die Glanztoleranzen für texturierte Oberflächen werden zwischen dem Lieferanten und dem Käufer vereinbart.			
ANMERKUNG 3 Die Messungen werden nur an flachen (d. h. nicht geprägten) Proben durchgeführt.			

6.3 Farbtoleranzen

Das Erscheinungsbild der Farbe muss mit der festgelegten Farbe übereinstimmen. Geeignete Farbtoleranzen sollten gegebenenfalls im Voraus vereinbart werden. Empfehlungen für die Bewertungen sind in Anhang C festgelegt.

7 Prüfdokumente

Prüfdokumente müssen nach EN 485-1 ausgestellt werden.

8 Kennzeichnung

Sofern nicht anders zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart, gelten die folgenden Mindestanforderungen an die Kennzeichnung:

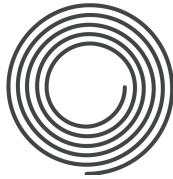
- Name oder Kennzeichen des Herstellers;
- Legierung und Werkstoffzustand des Trägermaterials;
- Information über die Beschichtung für jede Oberfläche;
- Bestellnummer;
- bestellte Maße;
- Fertigungslosnummer und Masse.

Jede dieser Angaben muss auf einem Etikett stehen, das auf jedem Band oder Packstück zu befestigen ist.

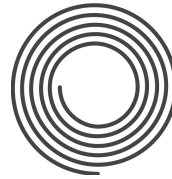
9 Verpackung

Die Verpackungsanforderungen müssen zum Zeitpunkt der Bestellung zwischen dem Hersteller und dem Käufer vereinbart werden.

Bei mit vertikaler Achse verpackten Bändern gilt, von oben gesehen, die Wickelrichtung im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn nach folgenden Skizzen:



a) im Uhrzeigersinn



b) gegen den Uhrzeigersinn

Bild 1 — Wickelrichtung

10 Schiedsverfahren

Bei einem Streitfall, der die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm oder mit der in der Bestellung genannten Spezifikation betrifft, und vor Zurückweisung der Erzeugnisse müssen von einem in gegenseitigem Einverständnis zwischen Hersteller und Käufer gewählten Schiedssachverständigen Prüfungen durchgeführt werden.

Die Entscheidung dieses Schiedssachverständigen ist endgültig.