

Luft- und Raumfahrt  
**Profile aus Aluminium-Knetlegierungen**  
 geformt aus Blechen und Bändern  
 Technische Lieferbedingungen  
 Nicht für Neukonstruktionen

**DIN**  
**65 186**

Aerospace; wrought aluminium alloy sheet and strip shaped profiles (sections), technical specification; inactive for new design

Ersatz für Ausgabe 11.87

Aéronautique et espace; profilés formés à partir de tôles et bandes en alliages d'aluminium corroyés, spécification technique; non valable pour études nouvelles

Die mit einem Punkt • gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zu treffen sind. Die mit zwei Punkten •• gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zusätzlich getroffen werden können.

Diese Norm ist anerkannt durch das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung und das Luftfahrt-Bundesamt.

Diese Norm soll nicht für Neukonstruktionen angewendet werden, siehe Erläuterungen.

### Inhalt

|                                    | Seite |                                             | Seite |
|------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|
| 1 Anwendungsbereich .....          | 1     | 4.2 Prüfung der Merkmale .....              | 2     |
| 2 Begriffe .....                   | 1     | 4.3 Wiederholungsprüfung .....              | 2     |
| 2.1 Los .....                      | 1     | 5 Lieferart .....                           | 2     |
| 2.2 Profil .....                   | 1     | 5.1 Konservierung .....                     | 2     |
| 2.3 Blech .....                    | 1     | 5.2 Transportverpackung .....               | 2     |
| 2.4 Band .....                     | 2     |                                             |       |
| 2.5 Qualifikationsprüfung .....    | 2     | Tabelle 1. Technische Anforderungen und     |       |
| 2.6 Abnahmeprüfung .....           | 2     | Qualitätsprüfungen .....                    | 3     |
| 3 Anforderungen .....              | 2     | Zitierte Normen und andere Unterlagen ..... | 8     |
| 3.1 Allgemeine Anforderungen ..... | 2     | Weitere Normen .....                        | 8     |
| 3.2 Technische Anforderungen ..... | 2     |                                             |       |
| 4 Qualitätsprüfung .....           | 2     |                                             |       |
| 4.1 Allgemeines .....              | 2     |                                             |       |

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist für die Herstellung, Lieferung und Prüfung von genormten und nicht genormten geformten Profilen aus Blechen und Bändern aus Aluminium-Knetlegierungen, nachstehend auch Halbzeug genannt, anzuwenden.

## 2 Begriffe

### 2.1 Los

Ein Los im Sinne dieser Norm besteht aus maßgleichen Profilen, die aus dem gleichen Los Bleche oder Bänder unter gleichen Bedingungen hergestellt und erforderlichenfalls wärmebehandelt sowie gemeinsam zur Prüfung vorgestellt werden.

### 2.2 Profil

Ein Profil im Sinne dieser Norm ist ein Halbzeug, das über seine gesamte Länge einen gleichbleibenden oder sich verjüngenden Querschnitt hat und hergestellt wird aus Blech oder Band, entweder

- durch Profilierung mit einer Rollenmaschine
- durch Biegen auf einer Abkantmaschine oder
- durch eine andere Formgebungsvorrichtung.

### 2.3 Blech

Ein Blech ist ein flachgewalztes Halbzeug mit rechteckigem Querschnitt und einer Dicke bis 6 mm.

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

## 2.4 Band

Ein Band ist ein flachgewalztes Halbzeug mit rechteckigem Querschnitt und gleichmäßiger Dicke von 0,2 bis 6 mm, in Rollen mit geschnittenen Kanten geliefert.

## 2.5 Qualifikationsprüfung

Eine Prüfung oder eine Serie von Prüfungen zum Nachweis, daß das Qualifikationsmuster eines Erzeugnisses die in der Norm festgelegten Anforderungen erfüllt. Die Prüfung erfolgt nach dokumentierten Vorgaben und unter reproduzierbaren Bedingungen.

## 2.6 Abnahmeprüfung

Prüfung zum Nachweis, daß die Qualitätsmerkmale eines Erzeugnisses mit den Qualitätsmerkmalen eines qualifizierten Typs übereinstimmen.

## 3 Anforderungen

### 3.1 Allgemeine Anforderungen

#### 3.1.1 Abnahmeprüfung

Zum Nachweis der geforderten Eigenschaften ist vom Hersteller ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN 50 049 auszustellen.

#### 3.1.2 Fertigungstechnik

Der Fertigungsablauf ist vom Hersteller in einem Fertigungsplan festzulegen und auf Verlangen des Bestellers diesem vorzulegen. Die Angaben des Fertigungsplanes sind vom Besteller vertraulich zu behandeln. Änderungen des Fertigungsablaufes, welche die Qualitätsmerkmale beeinflussen können, bedürfen der Zustimmung des Bestellers. Bei Erstlieferung nach geändertem Fertigungsplan ist ein Hinweis im Abnahmeprüfzeugnis erforderlich.

### 3.2 Technische Anforderungen

#### 3.2.0 Allgemeines

Es dürfen nur Werkstoffe nach dem Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil I, Metallische Werkstoffe, 2. Band, verwendet werden.

- Wird in Ausnahmefällen ein Werkstoff und/oder Werkstoffzustand für diese Profile aus Aluminium-Knetlegierungen bestellt, der nicht im Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt enthalten ist, so ist die Anwendung der vorliegenden Norm zwischen Hersteller und Besteller zu vereinbaren.

Die verwendeten Bleche und Bänder müssen den Anforderungen der DIN 29 546 entsprechen.

Weitere Anforderungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

## 4 Qualitätsprüfung

### 4.1 Allgemeines

Die Prüfverfahren sind in Tabelle 1 aufgeführt und den jeweiligen technischen Anforderungen zugeordnet.

## 4.2 Prüfung der Merkmale

### 4.2.1 Qualifikationsprüfung

Als Qualifikationsprüfung gelten mindestens die in Tabelle 1 aufgeführten Abnahmeprüfungen.

- Darüber hinaus geltende Qualifikationsprüfungen, die dem Teil 100 (bzw. Beiblatt) des zutreffenden Werkstoff-Leistungsblattes entnommen sein können (z. B. bruchmechanische oder -dynamische Prüfungen), sind in Art und Umfang gesondert zu vereinbaren. Die Ergebnisse aller Prüfungen sind die Grundlage für die Qualifikation zur Lieferung.

### 4.2.2 Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

## 4.3 Wiederholungsprüfung

Wenn in einem Los das Prüfergebnis eine der in Tabelle 1 aufgeführten Stichprobenprüfungen an einem Halbzeug den Anforderungen nicht entspricht, ist eine Wiederholungsprüfung mit doppeltem Prüfumfang je Los durchzuführen. Entspricht die Wiederholungsprüfung den Anforderungen, gilt das Los als gut; andernfalls ist das Los auszuschneiden.

Bei Nichterreichen der mechanisch-technologischen Eigenschaften ist eine einmalige Wiederholung der Wärmebehandlung zulässig. Wenn bei der Prüfung nach dieser Wärmebehandlung nur eine Forderung nicht erfüllt wird, ist das Los auszuschneiden.

Eine 100 %ige Nachprüfung verworfener Lose ist zulässig.

## 5 Lieferart

### 5.1 Konservierung

Falls nicht anders vereinbart, sind die Profile ohne Korrosionsschutzmittel zu liefern.

- Wird ein Korrosionsschutzmittel ausdrücklich vom Besteller gefordert, sind die Profile durch ein neutrales, nachträglich leicht zu entfernendes wasserabweisendes Korrosionsschutzmittel (z. B. nach TL 8030-0015) zu schützen. Das Korrosionsschutzmittel darf nach dem Entfernen (z. B. mittels Dampffentfetten) keine Rückstände hinterlassen und keine Beeinträchtigung des Aussehens hervorrufen.

### 5.2 Transportverpackung

Der Hersteller muß alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen treffen, damit die Profile beim Verpacken und während des Transportes keinen Beschädigungen ausgesetzt werden und keine Korrosion auftritt. Ein Verschieben des Halbzeuges innerhalb der Kiste ist durch Füllmaterial zu verhindern. Werden Zwischenlagen verwendet, müssen diese aus chemisch neutralem Material sein. Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß die Verpackung den Transportbedingungen entspricht.

Tabelle 1. Technische Anforderungen und Qualitätsprüfungen

| Lfd. Nr. | Merkmal                                 | 3.2 Technische Anforderungen                                                                                                                                                                             | 4.2 Prüfung der Merkmale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                              |
|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
|          |                                         |                                                                                                                                                                                                          | Prüfverfahren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Qualifikationsprüfung     | Prüfumfang<br>Abnahmeprüfung |
| 1        | Chemische Zusammensetzung               | Die im zutreffenden Werkstoff-Leistungsblatt geforderte chemische Zusammensetzung ist in jedem Halbzeug einzuhalten.                                                                                     | Die chemische Zusammensetzung entspricht der der verwendeten Bleche und Bänder. Der Hersteller der Profile garantiert die im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN 50 049 vom Lieferanten der Bleche und Bänder eingetragenen Angaben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | -                            |
| 2        | Oberflächenbeschaffenheit               | Die Oberflächenbeschaffenheit der Profile muß den Festlegungen der DIN 29 546 für die Oberflächenbeschaffenheit der Standardqualität bei Blechen und Bändern entsprechen.                                | Die Oberfläche der Profile ist beidseitig einer Sichtprüfung auf Einhaltung der zulässigen Fehlergrößen entsprechend den Angaben von DIN 29 546 zu unterziehen. Gebenfalls sind Fehlerart, Fehlergröße und Fehlertiefe mit Lupe zu beurteilen. Bei plattiertem Material sind nachbearbeitete Fehlerstellen mittels Tüpfelprobe auf Durchdringung oder Entfernung der Plattierung zu überprüfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 100 %                     |                              |
| 3        | Maße                                    | Die Maße, Genauigkeitsgrad und Lieferzustand müssen den Festlegungen der zutreffenden Maßnormen oder denen der Zeichnung entsprechen. Die Toleranzen müssen den Festlegungen der DIN 65 207 entsprechen. | Die Meßmittel sind so auszuwählen, daß die geforderten Toleranzen gemessen werden können.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nach Wahl des Herstellers |                              |
| 4        | Mechanisch-technologische Eigenschaften | Die Anforderungen des zutreffenden Werkstoff-Leistungsblattes müssen erfüllt werden.                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenform</li> </ul> <p>Die Proben müssen DIN 50 114, in Sonderfällen LN 29 512, entsprechen. Zugproben nach DIN 50 114 sind bis 6 mm Blechdicke mit einer Meßlänge <math>l_0 = 50</math> mm und einer Probenbreite von 12,5 mm anzufertigen.</p> <p>Probenahme</p> <p>Zum Zeitpunkt der Probenahme muß die Priorität der Herstellung sowie abgeschlossen sein, daß die zu prüfenden Eigenschaften durch die nachfolgenden Behandlungen nicht mehr beeinflusst werden. Wärmebehandlung sowie Kaltverfestigungen sind nach der Probenahme unzulässig. Die Probenahme erfolgt am Profilende, oder wenn aus geometrischen Gründen nicht möglich, am fertig wärmebehandelten Blech oder Band. Jede entnommene Probe ist so zu kennzeichnen, daß sie dem Los eindeutig zugeordnet werden kann.</p> |                           |                              |