

	Luft- und Raumfahrt Metallisches Halbzeug Messverfahren für Formabweichungen Deutsche und Englische Fassung EN 3848:2001	DIN EN 3848
--	--	------------------------------

ICS 49.035

Aerospace series — Semi-finished metallic products —
Methods of measuring form deviations
German and English version EN 3848:2001

Série aérospatiale — Demi-produits métalliques
Méthodes de mesure des défauts de forme
Version allemande et anglaise EN 3848:2001

Die Europäische Norm EN 3848:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 3848 wurde von AECMA-STAN Fachbereich Werkstoffe unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1101 siehe DIN ISO 1101

Fortsetzung Seite 2
und 20 Seiten EN

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1101; *Technische Zeichnungen — Form- und Lagetolerierung — Form-, Richtungs-, Orts- und Lauftoleranzen — Allgemeines, Definitionen, Symbole, Zeichnungseintragungen.*

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt
Metallisches Halbzeug
Messverfahren für Formabweichungen

Aerospace series
Semi-finished metallic products
Methods of measuring form deviations

Série aérospatiale
Demi-produits métalliques
Méthodes de mesure des défauts de forme

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Mai 2001 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 Management-Zentrum 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

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

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie (AECMA) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Stellen der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2002 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Verfahren zum Messen der Abweichungen von der Soll-Form von metallischem Halbzeug für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt fest.

Diese Norm gilt nicht für:

- Strangpressprofile: siehe EN 2066;
- Gebogene Blechprofile: siehe EN 2065.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 2065, *Luft- und Raumfahrt — Gebogene Blechprofile aus Aluminiumlegierungen — Allgemeine Toleranzen*.

EN 2066, *Luft- und Raumfahrt — Strangpressprofile aus Aluminium und Aluminiumlegierungen — Allgemeine Toleranzen*.

ISO 1101, *Technical drawings, geometrical tolerancing — Tolerances for form, orientation, location and runout — Generalities, definitions, symbols of drawings*.

3 Voraussetzung zum Messen

Die Maße sind mit Messgeräten zu ermitteln, die die für die Maße und Maßtoleranzen erforderliche Genauigkeit aufweisen.

Alle Maße sind bei Raumtemperatur des Betriebs oder Labors zu messen, im Schiedsfall bei einer Temperatur von 15 °C bis 25 °C.

Die zum Messen der Formabweichungen verwendeten Prüfplatten müssen eine Ebenheit von $\leq 1\%$ der geforderten Formabweichung des zu messenden Erzeugnisses aufweisen.

4 Bleche und Platten

4.1 Rechtwinkligkeit

Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit ist als Längendifferenz der Diagonalen *AA* und *BB* zu messen, wie in Bild 1 dargestellt.

4.2 Kantengeradheit

Die Abweichung von der Kantengeradheit (*F*) ist nach Bild 2 zu messen, wobei das Blech oder die Platte auf einer horizontalen Prüfplatte liegt.

4.3 Ebenheit

4.3.1 Ebenheitstoleranzzone

Siehe ISO 1101.

Die Toleranzzone ist durch zwei parallele Ebenen mit dem Abstand „ t “ begrenzt.

Der Bereich muss zwischen zwei parallelen Ebenen mit dem Abstand „ t “ liegen.

Siehe Bild 3.

4.3.2 Messung

Die Abweichung von der Ebenheit (f) infolge von Durchbiegung, Überhöhung oder Kantenwelligkeit ist nach den Bildern 4 bis 6 zu messen, und zwar mit einem leichten Flachlineal und einer Fühlerlehre, einer Messuhr oder einem Maßstab, wobei das Blech oder die Platte mit der konkaven Seite nach oben auf einer horizontalen Prüfplatte liegt, sofern die Erzeugnisgröße dies zulässt.

5 Rundstangen

5.1 Geradheit

Die Abweichung von der Geradheit (Y_1) je Meter Gesamtlänge (X_1), ausgedrückt in mm/m, und (Y_2) über eine beliebige Länge (X_2), nach Festlegung der Maßnorm, ist nach Bild 7 zu messen, wobei die Stange so auf einer Prüfplatte liegt, dass durch die Masse der Stange die Abweichung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

5.2 Rundheit

Die Abweichung von der Rundheit ist als Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Durchmesser am gleichen Querschnitt zu messen.

6 Sechskantstangen

6.1 Geradheit

Die Abweichung von der Geradheit (Y_1) je Meter Gesamtlänge (X_1), ausgedrückt in mm/m, und (Y_2) über eine beliebige Länge (X_2), nach Festlegung der Maßnorm, ist nach Bild 7 zu messen, wobei die Stange so auf einer Prüfplatte liegt, dass durch die Masse der Stange die Abweichung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

6.2 Verwindung

Die Verwindung (v) ist nach Bild 8 zu messen, wobei die Stange so auf einer horizontalen Prüfplatte liegt, dass durch die Masse der Stange die Abweichung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

Die Verwindung ist der größte Abstand zwischen der Stangenunterseite und der Oberfläche der Prüfplatte an einem beliebigen Punkt innerhalb der Messlänge.

6.3 Oberflächenebenheit

Die Oberflächenebenheit (F) ist an allen Flächen zu messen, wie in Bild 9 dargestellt.

7 Vierkant- und Rechteckstangen

7.1 Geradheit

Die Abweichung von der Geradheit (Y_1) je Meter Gesamtlänge (X_1), ausgedrückt in mm/m, und (Y_2) über eine beliebige Länge (X_2), nach Festlegung der Maßnorm, ist nach Bild 7 zu messen, wobei die Stange so auf einer Prüfplatte liegt, dass durch die Masse der Stange die Abweichung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

7.2 Verwindung

Die Verwindung (v) ist nach Bild 10 zu messen, wobei die Stange so auf einer horizontalen Prüfplatte liegt, dass durch die Masse der Stange die Abweichung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

Die Verwindung ist der größte Abstand zwischen der Stangenunterseite und der Oberfläche der Prüfplatte an einem beliebigen Punkt innerhalb der Messlänge.

7.3 Rechtwinkligkeit

Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit (z) ist nach Bild 11 zu messen.

7.4 Oberflächenebenheit

Die Oberflächenebenheit (F) ist an allen Flächen zu messen, wie in Bild 12 dargestellt.

8 Rundrohre

8.1 Geradheit

Die Abweichung von der Geradheit (Y_1) je Meter Gesamtlänge (X_1), ausgedrückt in mm/m, und (Y_2) über eine beliebige Länge (X_2), nach Festlegung der Maßnorm, ist nach Bild 7 zu messen, wobei das Rohr so auf einer Prüfplatte liegt, dass durch die Masse des Rohres die Abweichung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

8.2 Rundheit

Die Abweichung von der Rundheit ist als Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Außendurchmesser am gleichen Querschnitt zu messen, siehe Bild 13.

8.3 Exzentrizität

Die Exzentrizität (t) ist als die Hälfte der Differenz zwischen der größten und der kleinsten Wanddicke am gleichen Querschnitt zu messen, wie in Bild 14 dargestellt.