

	Aluminium und Aluminiumlegierungen Gußstücke Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften Deutsche Fassung EN 1706 : 1997	DIN EN 1706
ICS 77.150.10 Deskriptoren: Aluminium, Aluminiumlegierung, Gußstück, chemische Zusammensetzung, mechanische Eigenschaft Aluminium and aluminium alloys — Castings — Chemical composition and mechanical properties; German version EN 1706 : 1997 Aluminium et alliages d'aluminium — Pièces moulées — Composition chimique et caractéristiques mécaniques; Version allemande EN 1706 : 1997	Ersatz für DIN 1725-2 : 1986-02 und DIN 1725-2 Bbl 1 : 1986-02 Die Europäische Norm EN 1706 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Europäische Norm EN 1706 : 1997 ist von der Arbeitsgruppe 10 „Gußstücke“ im Technischen Komitee TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet worden. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß FNNE-AA 2.10 „Aluminium-Gußlegierungen“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Um dem Anwender dieser Norm die Umstellung von der DIN-Norm auf die EN-Norm zu erleichtern, wurden den europäischen Legierungsbezeichnungen die in der DIN-Norm aufgeführten Werkstoffkurzzeichen und Werkstoffnummern gegenübergestellt (siehe nationaler Anhang). Änderungen Gegenüber DIN 1725-2 : 1986-02 und DIN 1725-2 Bbl 1 : 1986-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen: a) Norminhalt neu gegliedert und vollständig überarbeitet. b) Legierungen G-ALSi5Mg und G-ALMg3Si gestrichen. c) 18 Legierungen aufgenommen. d) Zusammensetzung der Werkstoffe teilweise geändert. e) Werkstoffkurzzeichen geändert. f) Werkstoffnummern durch neue europäische Werkstoffnummern ersetzt. g) Bezeichnung der Werkstoffzustände geändert. h) Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften überarbeitet. Frühere Ausgaben DIN 1713-2: 1941-12 DIN 1744: 1936-09, 1940-03 DIN 1725: 1942-11 DIN 1725-2: 1943-07, 1945-01, 1951-06, 1959x-06, 1970-09, 1973-05, 1973-09, 1986-02 DIN 1725-2 Bbl 1 : 1986-02	
		Fortsetzung Seite 2 und 13 Seiten EN
	Normenausschuß Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	

Nationaler Anhang NA (informativ)

Gegenüberstellung der Bezeichnungen von Aluminium und Aluminiumgußlegierungen nach DIN EN und DIN

DIN EN 1706			DIN 1725-2	
Legierungsgruppe	Legierungsbezeichnung		Werkstoff-	
	Numerisch	Chemische Symbole	Kurzzeichen	Nummer
AlCu	EN AC-21000	EN AC-Al Cu4MgTi	G-AlCu4TiMg	3.1371
	EN AC-21100	EN AC-Al Cu4Ti	G-AlCu4Ti	3.1841
AlSiMgTi	EN AC-41000	EN AC-Al Si2MgTi	—	—
AlSi7Mg	EN AC-42000	EN AC-Al Si7Mg	—	—
	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	G-AlSi7Mg	3.2371
	EN AC-42200	EN AC-Al Si7Mg0,6	—	—
AlSi10Mg	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	G-AlSi10Mg	3.2381
	EN AC-43100	EN AC-Al Si10Mg(b)	—	—
	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(Cu)	G-AlSi10Mg(Cu)	3.2383
	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	G-AlSi9Mg	3.2373
	EN AC-43400	EN AC-Al Si10Mg(Fe)	GD-AlSi10Mg	3.2382
AlSi	EN AC-44000	EN AC-Al Si11	G-AlSi11	3.2211
	EN AC-44100	EN AC-Al Si12(b)	—	—
	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	G-AlSi12	3.2581
	EN AC-44300	EN AC-Al Si12(Fe)	GD-AlSi12	3.2582
	EN AC-44400	EN AC-Al Si9	—	—
AlSi5Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	G-AlSi6Cu4	3.2151
	EN AC-45100	EN AC-Al Si5Cu3Mg	—	—
	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	—	—
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	—	—
	EN AC-45400	EN AC-Al Si5Cu3	—	—
AlSi9Cu	EN AC-46000	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)	GD-AlSi9Cu3	3.2163
	EN AC-46100	EN AC-Al Si11Cu2(Fe)	—	—
	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	G-AlSi9Cu3	3.2163
	EN AC-46300	EN AC-Al Si7Cu3Mg	—	—
	EN AC-46400	EN AC-Al Si9Cu1Mg	—	—
	EN AC-46500	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)(Zn)	—	—
	EN AC-46600	EN AC-Al Si7Cu2	—	—
AlSi(Cu)	EN AC-47000	EN AC-Al Si12(Cu)	G-AlSi12(Cu)	3.2583
	EN AC-47100	EN AC-AlSi12Cu1(Fe)	GD-AlSi12(Cu)	3.2982
AlSiCuNiMg	EN AC-48000	EN AC-Al Si12CuNiMg	—	—
AlMg	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3(b)	—	—
	EN AC-51100	EN AC-AlMg3(a)	G-AlMg3	3.3541
	EN AC-51200	EN AC-Al Mg9	GD-AlMg9	3.3292
	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	G-AlMg5	3.3561
	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	G-AlMg5Si	3.3261
AlZnMg	EN AC-71000	EN AC-Al Zn5Mg	—	—

ICS 77.040.30; 77.150.10

Deskriptoren: Aluminium, Aluminiumlegierung, Gußstück, Definition, Bezeichnung, chemische Zusammensetzung, mechanische Eigenschaft, Prüfung

Deutsche Fassung

Aluminium und Aluminiumlegierungen

Gußstücke

Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften

Aluminium and aluminium alloys — Castings — Chemical composition and mechanical properties

Aluminium et alliages d'aluminium — Pièces moulées — Composition chimique et caractéristiques mécaniques

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 9. August 1997 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.3 Bezeichnung der Werkstoffzustände	3
1 Anwendungsbereich	2	4.4 Gießverfahren	3
2 Normative Verweisungen	2	4.5 Produktbezeichnung auf Zeichnungen	3
3 Definitionen	3	5 Chemische Zusammensetzung	3
3.1 Gießen	3	5.1 Allgemeines	3
3.2 Sandguß	3	5.2 Proben für die Analyse	4
3.3 Kokillenguß	3	6 Mechanische Eigenschaften	4
3.4 Niederdruckkokillenguß	3	6.1 Allgemeines	4
3.5 Druckguß	3	6.2 Zugversuch	4
3.6 Feinguß	3	6.3 Probestäbe	4
3.7 Fließvermögen	3	6.4 Härteprüfung	5
3.8 Warmrißneigung	3	7 Rundungsregeln	
3.9 Druckdichtheit	3	zum Nachweis der Übereinstimmung	5
4 Bezeichnungssysteme	3	Anhang A (informativ) Vergleich der Gießcharakteristika, der mechanischen und anderen Eigenschaften	11
4.1 Numerisches Bezeichnungssystem	3		
4.2 Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen	3		

Vorwort

Diese Europäische Norm 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 September 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1998 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 Grenzen der chemischen Zusammensetzung von Aluminiumlegierungen für Gußstücke und die mechanischen Eigenschaften von getrennt gegossenen Probestäben für diese Legierungen fest. Der Anhang A "Vergleich der Gießcharakteristika, der mechanischen und anderen Eigenschaften" ist ausschließlich zur Information beigefügt, um die Auswahl von Legierungen je nach dem geplanten, spezifischen Gebrauch zu erleichtern.

Diese Norm sollte zusammen mit den folgenden Normen angewendet werden:

EN 1559-1

Gießereiwesen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Allgemeines

prEN 1559-4

Gießereiwesen — Technische Lieferbedingungen — Teil 4: Zusätzliche Anforderungen an Gußstücke aus Aluminiumlegierungen

EN 1676

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Legiertes Aluminium in Masseln — Spezifikationen

ISO 8062

Castings — System of dimensional tolerances and machining allowances

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.

EN 1676

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Legiertes Aluminium in Masseln — Spezifikationen

EN 1780-1

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bezeichnung von unlegiertem und legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gußstücken — Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem

EN 1780-2

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bezeichnung von unlegiertem und legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gußstücken — Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen

- EN 1780-3
Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bezeichnung von unlegiertem und legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gußstücken — Teil 3: Schreibregeln für die chemische Zusammensetzung
- EN 10002-1
Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur) "enthält Änderung AC 1 : 1990"
- EN 10003-1
Metallische Werkstoffe — Härteprüfung Brinell — Teil 1: Prüfverfahren
- prEN 12258-1
Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe und Definitionen — Teil 1: Allgemeine Begriffe

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach prEN 12258-1 und die folgenden:

3.1 Gießen: Verfahren, bei dem Flüssigmetall in eine Form oder Kokille gegossen wird, in der es erstarrt.

3.2 Sandguß: Gießverfahren, bei dem Flüssigmetall in eine Sandform gegossen wird und (bei Luftdruck) erstarrt.

3.3 Kokillenguß: Gießverfahren, bei dem Flüssigmetall in eine Metallform gegossen wird und (bei Luftdruck) erstarrt.

3.4 Niederdruckkokillenguß: Gießverfahren, bei dem Flüssigmetall in eine Metallform eingespritzt wird und bei niedrigem Druck (üblicherweise 0,7 bar) erstarrt.

3.5 Druckguß: Gießverfahren, bei dem Flüssigmetall in eine Metallform eingespritzt wird und bei hohem Druck (üblicherweise 700 bar) erstarrt.

3.6 Feinguß: Gießverfahren, welches durch die folgenden beiden Prozeßstufen gekennzeichnet ist:

- Herstellung einer Keramikform mit Hilfe eines Modells aus Wachs oder aus einem thermoplastischen Kunststoff, welches während dieses Prozesses verlorengeht;
- Gießen des Metalls in diese Keramikform.

3.7 Fließvermögen: Fähigkeit einer Legierung, dünnwandige Gußstücke zu bilden und genaue Einzelheiten des Gußstücks wiederzugeben.

3.8 Warmrißneigung: Tendenz zur Rißbildung in einem Gußstück aufgrund von inneren Spannungen während der Erstarrung.

3.9 Druckdichtheit: Die Eigenschaft, bei der Druckprüfung keine Undichtheit zu haben.

4 Bezeichnungssysteme

4.1 Numerisches Bezeichnungssystem

Das numerische Bezeichnungssystem muß in Übereinstimmung mit EN 1780-1 sein.

4.2 Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen

Das Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen muß in Übereinstimmung mit EN 1780-2 sein.

4.3 Bezeichnung der Werkstoffzustände

Die folgenden Abkürzungen müssen für die Bedingungen der Wärmebehandlung angewendet werden, auf die in den Tabellen 2, 3, 4 und A.1 verwiesen wird:

- F Gußzustand;
- O Weichgeglüht;
- T1 Kontrollierte Abkühlung nach dem Guß und kaltausgelagert;
- T4 Lösungsgeglüht und kaltausgelagert — wo anwendbar;
- T5 Kontrollierte Abkühlung nach dem Guß und warmausgelagert oder überaltert;
- T6 Lösungsgeglüht und vollständig warmausgelagert;
- T64 Lösungsgeglüht und nicht vollständig warmausgelagert — Unteralterung;
- T7 Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert) (stabilisierter Zustand).

ANMERKUNG: Bei Aluminium-Gußlegierungen, die nach dem Lösungsglühen bei erhöhten Temperaturen abgeschreckt werden, können Verformungen auftreten.

4.4 Gießverfahren

Die folgenden Kurzzeichen sind zur Bezeichnung der verschiedenen Gießverfahren zu verwenden:

- S Sandguß;
- K Kokillenguß;
- D Druckguß;
- L Feinguß.

4.5 Produktbezeichnung auf Zeichnungen

Die Bezeichnung muß auf der Zeichnung angegeben werden.

Folgendes Beispiel einer vollständigen, normgerechten Bezeichnung des Werkstoffs, des Gießverfahrens und des Werkstoffzustandes

EN 1706 AC-42000KT6 (numerisch);

EN 1706 AC-Al Si7MgKT6 (chemisch);

bezeichnet ein Kokillengußstück aus der Aluminium-Gußlegierung 42000, lösungsgeglüht und warmausgelagert.

5 Chemische Zusammensetzung

5.1 Allgemeines

Die chemische Zusammensetzung muß nach den in EN 1780-3 festgelegten Schreibregeln angegeben werden. Die chemische Zusammensetzung von Aluminium-Gußlegierungen ist in Massenanteilen in Prozent in Tabelle 1 festgelegt.