

— DIN-Taschenbuch 455/2

Gießereiwesen 2

Nichteisenmetallguss

Aluminium, Blei, Kupfer, Magnesium,
Nickel, Zink, Zinn

2. Auflage

Beuth

© 2021 Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0
Telefax: +49 30 2601-1260
Internet: www.beuth.de
E-Mail: kundenservice@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

ISBN 978-3-410-30709-9
ISBN (E-Book) 978-3-410-30710-5

Vorwort

Das DIN-Taschenbuchduo 455 „Gießereiwesen 2 – Nichteisenmetallguss“ besteht aus den beiden Bänden „Nichteisenmetallguss – Toleranzen und Zeichnungsangaben, Prüfbescheinigungen, Technische Lieferbedingungen, Prüfnormen, Zubehör“ und „Nichteisenmetallguss – Aluminium, Blei, Kupfer, Magnesium, Nickel, Zink, Zinn“.

Der vorliegende Band 2 des DIN-Taschenbuchduos 455 enthält die Normen zum Nichteisenmetallguss für Aluminium, Blei, Kupfer, Magnesium, Nickel, Zink und Zinn.

Der Band 2 umfasst insgesamt 25 Normen, eine Technische Spezifikation und einen Fachbericht. Da rund ein Drittel der in diesem Band abgedruckten Normen seit der letzten Taschenbuchausgabe überarbeitet wurden, war es erforderlich, diese Neuausgabe herauszugeben.

Nicht mehr im Band 2 enthalten ist die ersatzlos zurückgezogene Titanguss-Norm DIN 17865 „Gußstücke aus Titan und Titanlegierungen; Feinguß, Kompaktguß“.

Aktuelle Informationen über veröffentlichte Normen und neue Normungsvorhaben des FNNE stehen unter www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnne.

Die im vorliegenden Taschenbuch abgedruckten Normen entsprechen dem Stand vom Mai 2021.

Berlin, im Mai 2021

Dipl.-Ing. Jörg Graßmann
DIN-Normenausschuss
Nichteisenmetalle (FNNE)

Hinweise zur Nutzung von DIN-Taschenbüchern

Was sind DIN-Normen?

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet Normen und Standards als Dienstleistung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Die Hauptaufgabe von DIN besteht darin, gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern der interessierten Kreise konsensbasierte Normen markt- und zeitgerecht zu erarbeiten. Hierfür bringen rund 35.000 Expertinnen und Experten ihr Fachwissen in die Normungsarbeit ein. Aufgrund eines Vertrages mit der Bundesregierung ist DIN als die nationale Normungsorganisation und als Vertreter deutscher Interessen in den europäischen und internationalen Normungsorganisationen anerkannt. Heute ist die Normungsarbeit von DIN zu fast 90 Prozent international ausgerichtet. DIN-Normen können nationale Normen, Europäische Normen oder Internationale Normen sein. Welchen Ursprung und damit welchen Wirkungsbereich eine DIN-Norm hat, ist aus deren Bezeichnung zu ersehen:

DIN (plus Zählnummer, z. B. DIN 4701)

Hier handelt es sich um eine nationale Norm, die ausschließlich oder überwiegend nationale Bedeutung hat oder als Vorstufe zu einem internationalen Dokument veröffentlicht wird (Entwürfe zu DIN-Normen werden zusätzlich mit einem „E“ gekennzeichnet). Die Zählnummer hat keine klassifizierende Bedeutung.

Bei Nationalen Normen mit Sicherheitsfestlegungen aus dem Bereich der Elektrotechnik ist neben der Zählnummer des Dokumentes auch die VDE-Klassifikation angegeben (z. B. DIN VDE 0100).

DIN EN (plus Zählnummer, z. B. DIN EN 71)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

Bei Europäischen Normen der Elektrotechnik ist der Ursprung der Norm aus der Zählnummer ersichtlich: von CENELEC erarbeitete Normen haben Zählnummern zwischen 50000 und 59999, von CENELEC übernommene Normen, die in der IEC erarbeitet wurden, haben Zählnummern zwischen 60000 und 69999, Europäische Normen des ETSI haben Zählnummern im Bereich 300000.

DIN EN ISO oder DIN EN ISO/IEC (plus Zählnummer, z. B. DIN EN ISO 306)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die mit einer Internationalen Norm identisch ist und die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

DIN ISO, DIN IEC oder DIN ISO/IEC (plus Zählnummer, z. B. DIN ISO 720)

Hier handelt es sich um die unveränderte Übernahme einer Internationalen Norm in das Deutsche Normenwerk.

Weitere Ergebnisse der Normungsarbeit können sein:

DIN SPEC (plus Zählnummer, z. B. DIN SPEC 91020)

Bei einer DIN-Spezifikation handelt es sich um ein öffentlich zugängliches Dokument, das Festlegungen für Regelungsgegenstände materieller und immaterieller Art oder Erkenntnisse, Daten usw. aus Normungs- oder Forschungsvorhaben enthält und welches von einem DIN-Arbeitsgremium oder einem temporär zusammengestellten Gremium unter Beratung von DIN oder im Rahmen von CEN-Workshops ohne zwingende Einbeziehung aller interessierten Kreise entwickelt wird.

ANMERKUNG: Je nach Verfahren wird zwischen DIN SPEC (Vornorm), DIN SPEC (CWA), DIN SPEC (PAS) und DIN SPEC (Fachbericht) unterschieden.

Was sind DIN-Taschenbücher?

Ein besonders einfacher und preisgünstiger Zugang zu den DIN-Normen führt über die DIN-Taschenbücher. Sie enthalten die jeweils für ein bestimmtes Fach- oder Anwendungsgebiet relevanten Normen im Originaltext.

Die Dokumente sind in der Regel als Originaltextfassungen abgedruckt, verkleinert auf das Format A5.

(+ Zusatz für Variante DIN-DVS-Taschenbücher)

(+ Zusatz für Variante DIN-VDE-Taschenbücher)

Was muss ich beachten?

Die Anwendung von DIN-Normen ist freiwillig. Das heißt, man kann sie anwenden, muss es aber nicht. DIN-Normen werden verbindlich durch Bezugnahme, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

Der Vorteil der einzelvertraglich vereinbarten Verbindlichkeit von Normen liegt darin, dass sich Rechtsstreitigkeiten von vornherein vermeiden lassen, weil die Normen eindeutige Festlegungen sind. Die Bezugnahme in Gesetzen und Verordnungen entlastet den Staat und die Bürger von rechtlichen Detailregelungen.

DIN-Taschenbücher geben den Stand der Normung zum Zeitpunkt ihres Erscheinens wieder. Die Angabe zum Stand der abgedruckten Normen und anderer Regeln des Taschenbuchs finden Sie auf S. III. Maßgebend für das Anwenden jeder in einem DIN-Taschenbuch abgedruckten Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum. Den aktuellen Stand zu allen DIN-Normen können Sie im Webshop des Beuth Verlags unter www.beuth.de abfragen.

Wie sind DIN-Taschenbücher aufgebaut?

DIN-Taschenbücher enthalten die im Abschnitt „Verzeichnis abgedruckter Normen“ jeweils aufgeführten Dokumente in ihrer Originalfassung. Ein DIN-Nummernverzeichnis sowie ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches erleichtern die Orientierung.

Abkürzungsverzeichnis

Die in den Dokumentnummern der Normen verwendeten Abkürzungen bedeuten:

A	Änderung von Europäischen oder Deutschen Normen
Bbl	Beiblatt
Ber	Berichtigung
DIN	Deutsche Norm
DIN EN	Deutsche Norm auf der Basis einer Europäischen Norm
DIN EN ISO	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer Internationalen Norm der ISO beruht
DIN EN ISO/IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer Internationalen Norm der IEC beruht
DIN IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Internationalen Norm der IEC
DIN ISO	Deutsche Norm, in die eine Internationale Norm der ISO unverändert übernommen wurde
DIN SPEC	DIN-Spezifikation
DIN VDE	Deutsche Norm, die zugleich VDE-Bestimmung oder VDE-Leitlinie ist
DVS	DVS-Richtlinie oder DVS-Merkblatt
E	Entwurf
EN	Europäische Norm
EN ISO	Europäische Norm (EN), in die eine Internationale Norm (ISO-Norm) unverändert übernommen wurde und deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Norm erhalten hat
ENV	Europäische Vornorm, deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Vornorm erhalten hat
IEC	Internationale Norm der IEC
ISO	Internationale Norm der ISO
TR	Technischer Bericht (Technical Report) von CEN oder ISO
TS	Technische Spezifikation (Technical Specification) von CEN oder ISO
VDI	VDI-Richtlinie

DIN-Nummernverzeichnis

Hierin bedeuten:

- Neu aufgenommen gegenüber der 1. Auflage des DIN-Taschenbuches 455/2
- Geändert gegenüber der 1. Auflage des DIN-Taschenbuches 455/2
- Zur abgedruckten Norm besteht ein Norm-Entwurf
- (en) Von dieser Norm gibt es auch eine von DIN herausgegebene englische Übersetzung

Dokument	Dokument
DIN 1742 (en)	DIN EN 1780-1 (en)
DIN 17640-1 (en)	DIN EN 1780-2 (en)
DIN 17730	DIN EN 1780-3 (en)
DIN EN 575 (en)	DIN EN 1976 (en)
DIN EN 601 (en)	DIN EN 1981 (en)
DIN EN 611-1 (en)	DIN EN 1982 □ (en)
DIN EN 611-2 (en)	DIN EN 12392 □ ○ (en)
DIN EN 1412 □ (en)	DIN EN 12421 □ (en)
DIN EN 1655 (en)	DIN EN 12438 □ (en)
DIN EN 1676 □ (en)	DIN EN 12844 (en)
DIN EN 1706*) □ (en)	DIN EN 13195 (en)
DIN EN 1753 □ (en)	V DIN CEN/TS 13388 □
DIN EN 1754 (en)	DIN CEN/TR 16749
DIN EN 1774 (en)	

*) bitte beachten Sie das Vorblatt zur DIN EN 1706 auf Seite 80

Verzeichnis abgedruckter Normen

(innerhalb der Sachgebiete nach steigenden DIN-Nummern geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
1 Aluminium		
DIN EN 575	1995-09	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vorlegierungen, durch Erschmelzen hergestellt – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 575:1995
DIN EN 601	2004-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gussstücke – Chemische Zusammensetzung von Gussstücken, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 601:2004
DIN EN 1676	2020-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Legierte Masseln zum Wiedereinschmelzen – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 1676:2020
DIN EN 1706*)	2020-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gussstücke – Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 1706:2020
DIN EN 1780-1	2003-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken – Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem; Deutsche Fassung EN 1780-1:2002
DIN EN 1780-2	2003-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken – Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen; Deutsche Fassung EN 1780-2:2002
DIN EN 1780-3	2003-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken – Teil 3: Schreibregeln für die chemische Zusammensetzung; Deutsche Fassung EN 1780-3:2002
DIN EN 12392**)	2016-08	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Knet- und Gusserzeugnisse – Besondere Anforderungen an Erzeugnisse für die Fertigung von Druckgeräten; Deutsche Fassung EN 12392:2016
DIN EN 13195	2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Spezifikationen für Kneterzeugnisse und Gussstücke für Seewasseranwendungen (Schiffbau, Meeres- und Offshoretechnik); Deutsche Fassung EN 13195:2013

*) bitte beachten Sie das Vorblatt zur DIN EN 1706 auf Seite 80

**) Tabelle 3 aktualisiert am Ende der Norm eingebunden aus E DIN EN 12392/A1

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN CEN/TR 16749	2015-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Klassifikation von Fehlern und Unvollkommenheiten für Druckguss, Niederdruckguss und Schwerkraftkokillenguss; Englische Fassung CEN/TR 16749:2014
		2 Blei
DIN 17640-1	2004-02	Bleilegierungen für allgemeine Verwendung
		3 Kupfer
DIN EN 1412	2017-01	Kupfer und Kupferlegierungen – Europäisches Werkstoffnummernsystem; Deutsche Fassung EN 1412:2016
DIN EN 1655	1997-06	Kupfer und Kupferlegierungen – Konformitätserklärungen; Deutsche Fassung EN 1655:1997
DIN EN 1976	2013-01	Kupfer und Kupferlegierungen – Gegossene Rohformen aus Kupfer; Deutsche Fassung EN 1976:2012
DIN EN 1981	2003-05	Kupfer und Kupferlegierungen – Vorlegierungen; Deutsche Fassung EN 1981:2003
DIN EN 1982	2017-11	Kupfer und Kupferlegierungen – Blockmetalle und Gussstücke; Deutsche Fassung EN 1982:2017
DIN CEN/TS 13388	2020-09	Kupfer und Kupferlegierungen – Übersicht über Zusammensetzungen und Produkte; Deutsche Fassung CEN/TS 13388:2020 + AC:2020
		4 Magnesium
DIN EN 1753	2019-12	Magnesium und Magnesiumlegierungen – Blockmetalle und Gussstücke aus Magnesiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 1753:2019
DIN EN 1754	2015-10	Magnesium und Magnesiumlegierungen – Bezeichnungssystem für Anoden, Blockmetalle und Gussstücke – Werkstoffkurzzeichen und Werkstoffnummern; Deutsche Fassung EN 1754:2015
DIN EN 12421	2017-05	Magnesium und Magnesiumlegierungen – Reinmagnesium; Deutsche Fassung EN 12421:2017
DIN EN 12438	2017-11	Magnesium und Magnesiumlegierungen – Magnesiumlegierungen für Gussanoden; Deutsche Fassung EN 12438:2017
		5 Nickel
DIN 17730	1971-07	Nickel- und Nickel-Kupfer-Gußlegierungen; Gußstücke

Dokument	Ausgabe	Titel
6 Zink		
DIN EN 1774	1997-11	Zink und Zinklegierungen – Gußlegierungen – In Blockform und in flüssiger Form; Deutsche Fassung EN 1774:1997
DIN EN 12844	1999-01	Zink und Zinklegierungen – Gußstücke – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 12844:1998
7 Zinn		
DIN 1742	1971-07	Zinn-Druckgußlegierungen; Druckgußstücke
DIN EN 611-1	1995-09	Zinn und Zinnlegierungen – Zinnlegierungen und Zinngerät – Teil 1: Zinnlegierungen; Deutsche Fassung EN 611-1:1995
DIN EN 611-2	1996-08	Zinn und Zinnlegierungen – Zinnlegierungen und Zinngerät – Teil 2: Zinngerät; Deutsche Fassung EN 611-2:1996

Verzeichnis der im DIN-Taschenbuch 455/1 enthaltenen Normen

(nach Sachgebieten geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
1 Toleranzen und Zeichnungsangaben		
DIN EN ISO 8062-1	2008-01	Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile – Teil 1: Begriffe (ISO 8062-1:2007); Dreisprachige Fassung EN ISO 8062-1:2007
DIN CEN ISO/TS 8062-2 DIN SPEC 91184	2014-03	Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile – Teil 2: Regeln (ISO/TS 8062-2:2013); Deutsche Fassung CEN ISO/TS 8062-2:2013
DIN EN ISO 8062-3	2008-09	Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile – Teil 3: Allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen und Bearbeitungszugaben für Gussstücke (ISO 8062-3:2007); Deutsche Fassung EN ISO 8062-3:2007
DIN EN ISO 10135	2010-02	Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Zeichnungsangaben für Formteile in der technischen Produktdokumentation (TPD) (ISO 10135:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10135:2009
2 Prüfbescheinigungen		
DIN EN 10204	2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
3 Technische Lieferbedingungen		
DIN EN 1559-1	2011-05	Gießereiwesen – Technische Lieferbedingungen – Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 1559-1:2011
DIN EN 1559-4	2015-05	Gießereiwesen – Technische Lieferbedingungen – Teil 4: Zusätzliche Anforderungen an Gussstücke aus Aluminiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 1559-4:2015
DIN EN 1559-5	1998-01	Gießereiwesen – Technische Lieferbedingungen – Teil 5: Zusätzliche Anforderungen an Gußstücke aus Magnesiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 1559-5:1997
DIN EN 1559-6	1999-01	Gießereiwesen – Technische Lieferbedingungen – Teil 6: Zusätzliche Anforderungen an Gußstücke aus Zinklegierungen; Deutsche Fassung EN 1559-6:1998

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 13981-3	2006-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau, Technische Lieferbedingungen – Teil 3: Gussstücke; Deutsche Fassung EN 13981-3:2006
4 Prüfnormen		
DIN 50131	1974-07	Prüfung metallischer Werkstoffe; Schwindmaßbestimmung
DIN 50148	1975-06	Zugproben für Druckguß aus Nichteisenmetallen
DIN EN 1370	2012-03	Gießereiwesen – Bewertung des Oberflächenzustandes; Deutsche Fassung EN 1370:2011
DIN EN 1371-1	2012-02	Gießereiwesen – Eindringprüfung – Teil 1: Sand-, Schwerkraftkokillen- und Niederdruckkokillengussstücke; Deutsche Fassung EN 1371-1:2011
DIN EN 1371-2	2015-04	Gießereiwesen – Eindringprüfung – Teil 2: Feingussstücke; Deutsche Fassung EN 1371-2:2015
DIN EN 12681	2003-06	Gießereiwesen – Durchstrahlungsprüfung; Deutsche Fassung EN 12681:2003
5 Zubehör		
DIN EN 12883	2001-02	Gießereiwesen – Einrichtungen zur Herstellung von verlorenen Modellen für das Wachsausschmelzverfahren; Deutsche Fassung EN 12883:2000
DIN EN 12890	2000-06	Gießereiwesen – Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen zur Herstellung von Sandformen und Sandkernen; Deutsche Fassung EN 12890:2000
DIN EN 12890 Ber 1	2002-05	Berichtigungen zu DIN EN 12890:2000-06
DIN EN 12892	2000-05	Gießereiwesen – Einrichtungen zur Herstellung von verlorenen Modellen für das Vollformgießverfahren; Deutsche Fassung EN 12892:2000

Service-Angebote des Beuth Verlags

DIN und Beuth Verlag

Der Beuth Verlag ist eine Tochtergesellschaft von DIN Deutsches Institut für Normung e. V. – gegründet im April 1924 in Berlin.

Neben den Gründungsgesellschaftern DIN und VDI (Verein Deutscher Ingenieure) haben im Laufe der Jahre zahlreiche Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik ihre verlegerische Arbeit dem Beuth Verlag übertragen. Seit 1993 sind auch das Österreichische Normungsinstitut (ON) und die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) Teilhaber der Beuth Verlag GmbH.

Nicht nur im deutschsprachigen Raum nimmt der Beuth Verlag damit als Fachverlag eine führende Rolle ein: Er ist einer der größten Technikverlage Europas. Von den Synergien zwischen DIN und Beuth Verlag profitieren heute 150.000 Kunden weltweit.

Normen und mehr

Die Kernkompetenz des Beuth Verlags liegt in seinem Angebot an Fachinformationen rund um das Thema Normung. In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren ein rasanter Medienwechsel vollzogen – die Mehrheit der DIN-Normen wird mittlerweile als PDF-Datei genutzt. Auch DIN-Taschenbücher sind als PDF-E-Books beziehbar.

Als moderner Anbieter technischer Fachinformationen stellt der Beuth Verlag seine Produkte nach Möglichkeit medienübergreifend zur Verfügung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den Online-Entwicklungen. Im Webshop unter www.beuth.de sind bereits heute mehr als 250.000 Dokumente recherchierbar. Die Hälfte davon ist auch im Download erhältlich und kann vom Anwender innerhalb weniger Minuten am PC eingesehen und eingesetzt werden.

Von der Pflege individuell zusammengestellter Normensammlungen für Unternehmen bis hin zu maßgeschneiderten Recherchedaten bietet der Beuth Verlag ein breites Spektrum an Dienstleistungen an.

So erreichen Sie uns

Beuth Verlag GmbH
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin
Telefon 030 2601-0
Telefax 030 2601-1260
kundenservice@beuth.de
www.beuth.de

Ihre Ansprechpartner in den verschiedenen Bereichen des Beuth Verlags finden Sie auf der Seite „Kontakt“ unter www.beuth.de.

Stichwortverzeichnis

Die hinter den Stichwörtern stehenden Nummern sind DIN-Nummern der abgedruckten Normen.

Aluminium, Aluminiumlegierung,
chemische Zusammensetzung,
Gussstück, mechanische
Eigenschaft [DIN EN 1706](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung,
Druckgerät, Gusswerkstoff,
Knetwerkstoff [DIN EN 12392](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung,
Druckguss, Gussstück
[DIN CEN/TR 16749](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung,
Gussstück [DIN EN 601](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung,
Schiffbau [DIN EN 13195](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung,
Vorlegierung [DIN EN 575](#)

Aluminium, Bezeichnung, Massel
[DIN EN 1780-1](#), [DIN EN 1780-2](#),
[DIN EN 1780-3](#)

Aluminiumlegierung, chemische
Zusammensetzung, Gussstück,
mechanische Eigenschaft, Aluminium
[DIN EN 1706](#)

Aluminiumlegierung, Druckgerät,
Gusswerkstoff, Knetwerkstoff,
Aluminium [DIN EN 12392](#)

Aluminiumlegierung, Druckguss,
Gussstück, Aluminium
[DIN CEN/TR 16749](#)

Aluminiumlegierung, Eigenschaft,
Spezifikation [DIN EN 1676](#)

Aluminiumlegierung, Gussstück,
Aluminium [DIN EN 601](#)

Aluminiumlegierung, Schiffbau,
Aluminium [DIN EN 13195](#)

Aluminiumlegierung, Vorlegierung,
Aluminium [DIN EN 575](#)

Anforderung, Magnesium,
Magnesiumlegierung [DIN EN 12421](#)

Anode, Gussstück, Magnesiumlegierung
[DIN EN 12438](#)

Bezeichnung, Massel, Aluminium
[DIN EN 1780-1](#), [DIN EN 1780-2](#),
[DIN EN 1780-3](#)

Bleilegierung, chemische Zusammensetzung
[DIN 17640-1](#)

Blockmetall, Gusslegierung, Zink
[DIN EN 1774](#)

Blockmetall, Gussstück, Kupfer,
Kupferlegierung [DIN EN 1982](#)

Blockmetall, Gussstück, Magnesiumlegierung
[DIN EN 1753](#), [DIN EN 1754](#)

chemische Zusammensetzung,
Bleilegierung [DIN 17640-1](#)

chemische Zusammensetzung,
Gussstück, mechanische Eigenschaft,
Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN 1706](#)

chemische Zusammensetzung,
Kupfer, Kupferlegierung
[DIN CEN/TS 13388](#)

Druckgerät, Gusswerkstoff,
Knetwerkstoff, Aluminium,
Aluminiumlegierung [DIN EN 12392](#)

Druckguss, Gussstück, Aluminium,
Aluminiumlegierung
[DIN CEN/TR 16749](#)

Druckguss, Zinnruckguss [DIN 1742](#)

Eigenschaft, Spezifikation,
Aluminiumlegierung [DIN EN 1676](#)

Gusslegierung, Nickel, Prüfung
[DIN 17730](#)

Gusslegierung, Zink, Blockmetall
[DIN EN 1774](#)

Gussstück, Aluminium,
Aluminiumlegierung [DIN EN 601](#)

Gussstück, Aluminium, Aluminiumlegie-
rung, Druckguss [DIN CEN/TR 16749](#)

Gussstück, Kupfer, Kupferlegierung
[DIN EN 1976](#)

Gussstück, Kupfer, Kupferlegierung,
Blockmetall [DIN EN 1982](#)

Gussstück, Magnesiumlegierung,
Anode [DIN EN 12438](#)

Gussstück, Magnesiumlegierung,
Blockmetall [DIN EN 1753](#),
[DIN EN 1754](#)

Gussstück, mechanische Eigenschaft,
Aluminium, Aluminiumlegierung,
chemische Zusammensetzung
[DIN EN 1706](#)

Gussstück, Zink, Zinklegierung
[DIN EN 12844](#)

Gusswerkstoff, Knetwerkstoff, Aluminium,
Aluminiumlegierung, Druckgerät
[DIN EN 12392](#)

Klassifikation, Kupfer, Kupferlegierung,
Nummernsystem, Werkstoffnummer
[DIN EN 1412](#)

Knetwerkstoff, Aluminium,
Aluminiumlegierung, Druckgerät,
Gusswerkstoff [DIN EN 12392](#)

Konformitätserklärung, Kupfer,
Kupferlegierung [DIN EN 1655](#)

Kupfer, Kupferlegierung, Blockmetall,
Gussstück [DIN EN 1982](#)

Kupfer, Kupferlegierung, chemische
Zusammensetzung [DIN CEN/TS 13388](#)

Kupfer, Kupferlegierung, Gussstück
[DIN EN 1976](#)

Kupfer, Kupferlegierung, Konformitäts-
erklärung [DIN EN 1655](#)

Kupfer, Kupferlegierung, Nummernsystem,
Werkstoffnummer, Klassifikation
[DIN EN 1412](#)

Kupfer, Vorlegierung [DIN EN 1981](#)

Kupferlegierung, Blockmetall, Gussstück,
Kupfer [DIN EN 1982](#)

Kupferlegierung, chemische Zusammen-
setzung, Kupfer [DIN CEN/TS 13388](#)

Kupferlegierung, Gussstück, Kupfer
[DIN EN 1976](#)

Kupferlegierung, Konformitätserklärung,
Kupfer [DIN EN 1655](#)

Kupferlegierung, Nummernsystem,
Werkstoffnummer, Klassifikation,
Kupfer [DIN EN 1412](#)

Magnesium, Magnesiumlegierung,
Anforderung [DIN EN 12421](#)

Magnesiumlegierung, Anforderung,
Magnesium [DIN EN 12421](#)

Magnesiumlegierung, Anode, Gussstück
[DIN EN 12438](#)

Magnesiumlegierung, Blockmetall,
Gussstück [DIN EN 1753](#),
[DIN EN 1754](#)

Massel, Aluminium, Bezeichnung
[DIN EN 1780-1](#), [DIN EN 1780-2](#),
[DIN EN 1780-3](#)

mechanische Eigenschaft,
Aluminium, Aluminiumlegierung,
chemische Zusammensetzung,
Gussstück [DIN EN 1706](#)

Nickel, Prüfung, Gusslegierung
[DIN 17730](#)

**Nummernsystem, Werkstoffnummer,
Klassifikation, Kupfer, Kupferlegierung**
[DIN EN 1412](#)

Prüfung, Gusslegierung, Nickel
[DIN 17730](#)

Schiffbau, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN 13195](#)

**Spezifikation, Aluminiumlegierung,
Eigenschaft** [DIN EN 1676](#)

**Vorlegierung, Aluminium, Aluminiumlegie-
rung** [DIN EN 575](#)

Vorlegierung, Kupfer [DIN EN 1981](#)

**Werkstoffnummer, Klassifikation, Kupfer,
Kupferlegierung, Nummernsystem**
[DIN EN 1412](#)

Zink, Blockmetall, Gusslegierung
[DIN EN 1774](#)

Zink, Zinklegierung, Gussstück
[DIN EN 12844](#)

Zinklegierung, Gussstück, Zink
[DIN EN 12844](#)

Zinn, Zinngerät, Zinnlegierung
[DIN EN 611-2](#)

Zinndruckguss, Druckguss [DIN 1742](#)

Zinngerät, Zinnlegierung [DIN EN 611-1](#)

Zinngerät, Zinnlegierung, Zinn
[DIN EN 611-2](#)

Zinnlegierung, Zinn, Zinngerät
[DIN EN 611-2](#)

Zinn-Druckgußlegierungen

Druckgußstücke

DIN
1742

Tin alloys for pressure die castings

Alliages d'étain, pièces moulées sous pression

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die Zusammensetzung und die Werkstoffeigenschaften von Druckgußstücken aus Zinnlegierungen. Die Angaben für die Zusammensetzung gelten auch für die Masseln (Blockmetalle).

2. Bezeichnung

Die Zinn-Druckgußlegierungen nach dieser Norm als Druckgußstücke und Masseln (Blockmetalle) werden durch die Kurzzeichen oder Werkstoffnummern nach der Tabelle bezeichnet.

3. Zusammensetzung, Werkstoffeigenschaften und Verwendung

Kurzzeichen		Werkstoffnummer	Zusammensetzung in Gew.-%		Dichte kg/dm ³ ≈	Festigkeitseigenschaften ¹⁾			Richtlinien für die Verwendung
neu	bisher		Legierungsbestandteile	Zulässige Beimengungen		Zugfestigkeit σ_B N/mm ² (kp/mm ²)	Bruchdehnung δ_5 %	Brinellhärte HB 2,5/31,25	
GD-Sn80Sb	SgSn78	2.3752	Sn 79 bis 81 Sb 16 bis 18 Cu 2,5 bis 3,5 Pb bis 1,5	Fe 0,08 As 0,08 Zn 0,01 Al 0,01	7,1	115 (11,5)	2,5	30	Kleine, sehr maßgenaue Druckgußstücke für Elektrizitätszähler (z. B. Zählerräder, Gehäuse), Gasmesser, Geschwindigkeitsmesser, sonstige Zähler sowie für die elektronische und feinmechanische Industrie
GD-Sn60SbPb	SgSn60	2.3722	Sn 59 bis 61 Sb 12 bis 14 Cu 2 bis 3 Pb Rest		7,9	90 (9)	1,7	28	
GD-Sn50SbPb	SgSn50	2.3732	Sn 49 bis 51 Sb 12 bis 14 Cu 2 bis 3 Pb Rest		8,0	80 (8)	1,9	26	

Die Zahlenwerte in N/mm² gelten für die Prüfung, die eingeklammerten Zahlenwerte in kp/mm² gelten nur zur Information. Nach der Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen vom 26. Juni 1970 ist die Einheit kp/mm² nach dem 31. Dezember 1977 nicht mehr zugelassen.

(Umrechnung: 1 kp/mm² genau: 9,80665 N/mm², gerundet: 9,81 N/mm². Umrechnungstabellen siehe DIN 66 034)

¹⁾ Die Werte wurden an gesondert gegossenen Zugproben nach DIN 50 148 ermittelt und sind als Richtwerte anzusehen. Da die mechanischen Eigenschaften von der Gestalt und der Wanddicke sowie von den gießtechnischen Gegebenheiten abhängen, können die am gesondert gegossenen Probestab ermittelten Werte nicht für alle Bereiche der Gußstücke gelten.

4. Lieferart

Druckgußstücke, Masseln (Blockmetalle)

5. Prüfung**5.1. Prüfung der Zusammensetzung**

Schiedsanalyse bzw. Probenahme sind nach der neuesten Ausgabe der „Analyse der Metalle“ des Chemikerausschusses der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V., Band 1 „Schiedsanalysen“ bzw. Band 3 „Probenahme“, auszuführen (Berlin — Göttingen — Heidelberg: Springer-Verlag).

Auf jeden gefundenen Einzelwert ist die Rundungsregel nach DIN 1333 anzuwenden. Die gerundete Zahl darf die für die Zusammensetzung festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Fortsetzung Seite 2

Fachnormenausschuß Nichteisenmetalle im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Gießereiwesen im DNA

5.2. Prüfung der Festigkeitseigenschaften

Wird ein Nachweis gewünscht, so sind dieser und die einzuhaltenden Mindestwerte der Werkstoffeigenschaften zu vereinbaren.

Die Prüfung kann an gesondert gegossenen Probestäben der gleichen Schmelze oder an Probestäben aus dem Gußstück vorgenommen werden.

Für den Druckguß gilt die Zugprobe nach DIN 50 148.

Die Härteprüfung nach Brinell ist nach DIN 50 351 mit einer Kugel von $D = 2,5$ mm Durchmesser und der Prüfkraft 31,25 kp (HB 2,5/31,25) durchzuführen.

DIN 17640-1

ICS 77.120.60

Ersatz für
DIN 1741:1974i05 und
DIN 17640i1:1986i01

Bleilegierungen für allgemeine Verwendung

Lead alloys for general purposes

Alliages de plomb pour usages généraux

Gesamtumfang 9 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN
Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN



Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Bezeichnung.....	3
4.1 Werkstoff	3
4.2 Produkt	4
5 Bestellangaben	4
6 Anforderungen.....	4
6.1 Chemische Zusammensetzung	4
6.2 Format und Größe.....	7
6.3 Oberflächenbeschaffenheit	7
7 Probenahme und Analyse.....	7
7.1 Probenahme	7
7.2 Analyse	7
7.3 Runden von Analyseergebnissen.....	7
8 Kennzeichnung und Etikettierung	7
8.1 Kennzeichnung	7
8.2 Etikettierung.....	8
9 Prüfbescheinigung und Konformitätserklärung.....	8
9.1 Prüfbescheinigung	8
9.2 Konformitätserklärung	8
10 Sicherheitsdatenblatt	8
Literaturhinweise	9

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE), Arbeitsausschuss 5.1 „Blei“, erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 17640-1:1986-01 und DIN 1741:1974-05 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Werkstoffe überarbeitet;
- b) neue Werkstoffe aufgenommen: PbSb0,5 (2.3136), GB-PbSb2 (2.3219), GB-PbSn2 (2.3220), GB-PbSb10 (2.3221);
- c) nachfolgende Werkstoffe gestrichen: PbSb0,25 (2.3202), PbSb1As (2.3201), PbSb1 (2.3209), PbSb6 (2.3206), PbSb18 (2.3210);
- d) Werkstoffe aus DIN 1741 teilweise übernommen (gestrichen wurden GD-Pb95Sb (2.3350) und GD-Pb87Sb (2.3351));
- e) Werkstoff-Kurzzeichen von GD in GB geändert;
- f) mechanische Eigenschaften wie Zugfestigkeit und Bruchdehnung gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN 1728: 1944xxx-05; DIN 17641: 1962-10; DIN 1741: 1974-05; DIN 17640-1: 1986-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Bezeichnung, chemische Zusammensetzung, Werkstoffeigenschaften, Probenahme und Analyse sowie Kennzeichnung und Etikettierung für Bleilegierungen (Blockmetall) zur Herstellung von Halbzeug und Gussstücken fest.

2 Normative Verweisungen

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

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1:1995); Deutsche Fassung EN 10204:1991 + A1:1995.*

DIN EN 12402, *Blei und Bleilegierungen — Probenahme für die Analyse; Deutsche Fassung EN 12402:1999.*

ISO 11014-1, *Safety data sheet for chemical products — Part 1: Content and order of sections.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Charge bei diskontinuierlichem Gießen

Erzeugnis, das in einem Ofen oder Tiegel erschmolzen worden ist

3.2

Block

gegossenes Erzeugnis, das zum Einschmelzen und/oder Verarbeiten bestimmt ist

3.3

Jumbo

sehr großer Block mit einer Masse von üblicherweise viel mehr als 50 kg

3.4

Bund

Zusammenstellung von Blöcken, die aus ein und derselben Charge stammen und, falls erforderlich, für Handhabung, Versand und Lagerung gesichert werden

4 Bezeichnung

4.1 Werkstoff

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkurzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2).

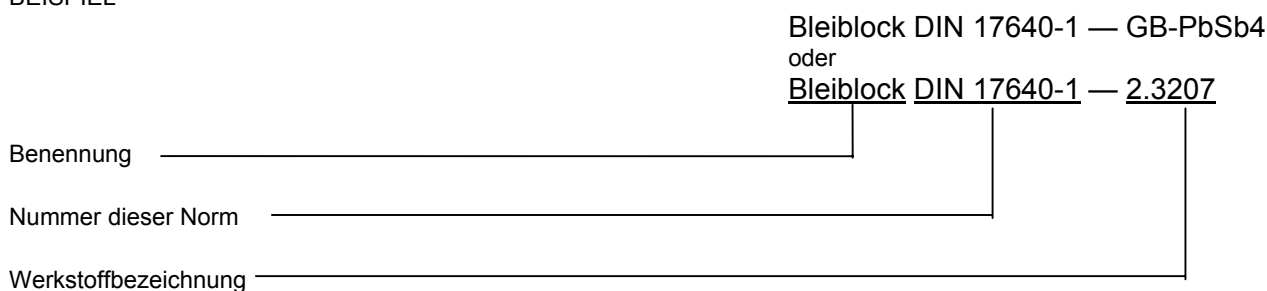
4.2 Produkt

Die Produktbezeichnung für Produkte nach dieser Norm muss bestehen aus:

- Benennung (Bleiblock oder Bleijumbo);
- Nummer dieser Norm (DIN 17640-1);
- Werkstoffkürzzeichen oder -nummer (siehe 4.1).

Die Herleitung einer Produktbezeichnung ist im folgenden Beispiel dargestellt.

BEISPIEL



5 Bestellangaben

Zur Erleichterung von Anfrage, Bestellung und Auftragsbestätigung im Bestellvorgang zwischen Käufer und Lieferer muss der Käufer in seiner Anfrage und Bestellung Folgendes angeben:

- Menge des verlangten Produktes (Masse);
- Produktbezeichnung (siehe 4.2);
- Masse (Nennwert) eines Blocks (in Kilogramm) und eines Bundes oder eines Jumbos (in Tonnen).

Falls erforderlich, muss der Käufer in der Anfrage und im Auftrag zusätzlich Folgendes angeben:

- ob eine zusätzliche Kennzeichnung nach 8.1 c) und/oder 8.1 d) verlangt wird;
- ob eine Prüfbescheinigung (siehe 9.1) verlangt wird;
- ob eine Konformitätserklärung (siehe 9.2) verlangt wird;
- ob eine spezielle Verpackung verlangt wird;
- alle weiteren Anforderungen.

BEISPIEL Bestellangaben für 100 t Bleiblock in Übereinstimmung mit DIN 17640-1, Werkstoff bezeichnet mit GB-PbSb4, Masse (Nennwert) eines Blocks 50 kg, Masse (Nennwert) eines Bundes 1 t, mit Konformitätserklärung:

100 t Bleiblock DIN 17640-1 — GB-PbSb4
— Masse (Nennwert) eines Blocks 50 kg
— Masse (Nennwert) eines Bundes 1 t
— Konformitätserklärung

6 Anforderungen

6.1 Chemische Zusammensetzung

Die Zusammensetzung von Blei muss mit den Anforderungen der Tabelle 1 bzw. Tabelle 2 übereinstimmen.

Tabelle 1 — Bleilegierungen zur Herstellung von Halbzeug

Werkstoff		Zusammensetzung in % (Massenanteil)													Beispiele für die Verwendung	
		Legierungselemente			Zulässige Beimengungen											
					Ag	As	Bi	Cd	Cu	Ni	Sb	Sn	Zn	insgesamt		
Kurzzeichen	Nummer	min.	0,04	—	Rest	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,015 0	Korrosionsbeständiger Werkstoff für den chemischen Apparatebau
		max.	0,05	—	—	0,002 50,000 50,015 0,000 2	—	—	0,000 2	—	0,000 50,000 50,000 50,000 2	—	—	—		
Pb99,985Cu	2.3021	min.	0,03	—	Rest	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Allgemeine Verwendung
		max.	0,05	—	—	0,005	—	0,100	—	—	0,005	0,005	0,001	—		
PbSb0,5	2.3136	min.	—	0,3	Rest	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	Kabelmäntel, Luftgewehrmunition
		max.	—	0,7	—	0,008	0,01 ^a	0,05	—	0,005	—	0,005	0,001	—		
^a Die Aushärtung von Pb-Sb-Legierungen kann durch Arsen verbessert werden, für Halbzeug werden 0,04 % bis 0,06 % As empfohlen.																

Tabelle 2 — Bleilegierungen zur Herstellung von Gussstücken

Werkstoff		Zusammensetzung in % (Massenanteil)											Beispiele für die Verwendung	
		Legierungselemente			Zulässige Beimengungen									
		Element	Sb	Sn	Pb	Ag	As	Bi	Cd	Cu	insgesamt	Dichte kg/dm ³ ~		Brinell- härte ~
GB-PbSb2	Kurzzzeichen	Nummer	min.	1,8	—	Rest	—	—	—	—	0,1 0,03 einzeln	11,3	7	Ausgleichs- bzw. Gegengewichte für Aufzüge
			max.	2,2	—		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001		0,005	11,3	
GB-PbSn2	2.3220	min.	—	1,8	Rest	—	—	—	—	—		11,3	4	Sehr gut gießbar, für spezielle Formteile
		max.	—	2,2		0,008	0,05 ^a	0,015	0,001	0,005		11,3	4	
GB-PbSb4	2.3207	min.	3,0	—	Rest	—	—	—	—	—		11,0	10	Auswuchtgewichte für Kfz-Räder
		max.	5,0	—		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001	0,005		11,0	10	
GB-PbSb8	2.3208	min.	7,0	—	Rest	—	—	—	—	—		10,7	12	Formguss für Strahlenschutz, Chemische Industrie, Halbzeug PbSb4 ist nicht immer gut schweiß- und gießbar
		max.	9,0	—		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001	0,005		10,7	12	
GB-PbSb10	2.3221	min.	9,0	—	Rest	—	—	—	—	—		10,6	14	Stationäre Batterien
		max.	11,0	—		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001	0,005		10,6	14	
GB-PbSb12	2.3212	min.	11,0	—	Rest	—	—	—	—	—		10,5	15	Basislegierung zur Herstellung von weiteren Legierungen
		max.	13,0	—		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001	0,05		10,5	15	
GB-PbSb10Sn5	2.3352	min.	8,0	4,0	Rest	—	—	—	—	—		9,8	18	Kleine, sehr maßgenaue Druckgussstücke für Schwing- und Ausgleichgewichte, Pendel, Teile für Messgeräte, Zähler, feinmechanische und elektronische Industrie
		max.	11,0	6,0		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001	0,05		9,8	18	
GB-PbSb15Sn5	2.3353	min.	14,5	4,5	Rest	—	—	—	—	—		10,4	18	Kleine, sehr maßgenaue Druckgussstücke für Schwing- und Ausgleichgewichte, Pendel, Teile für Messgeräte, Zähler, feinmechanische und elektronische Industrie
		max.	15,5	5,5		0,008	0,05 ^a	0,05	0,001	0,05		10,4	18	
a Die Aushärtung von Pb-Sb-Legierungen kann durch Arsen verbessert werden, für Gusslegierungen werden 0,08 % bis 0,15 As empfohlen.														

6.2 Format und Größe

Das Format und die Größe der Blöcke und Jumbos müssen der Wahl des Lieferers überlassen bleiben, sofern zwischen Käufer und Lieferer nichts anderes vereinbart wurde.

6.3 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächenbeschaffenheit der Blöcke und Jumbos muss so sein, dass die chemische Zusammensetzung davon nicht beeinträchtigt wird und keine schädliche Auswirkung auf deren Verwendung gegeben ist.

7 Probenahme und Analyse

7.1 Probenahme

Die Probenahme muss nach DIN EN 12402 durchgeführt werden.

7.2 Analyse

Wenn der Lieferer eine Analyse durchführt, um die Übereinstimmung einer Charge mit den Anforderungen nachzuweisen, dann muss das anzuwendende Analyseverfahren seiner Wahl überlassen bleiben.

ANMERKUNG 1 Wird die optische Emissionsspektrometrie angewendet, dann sollte das Verfahren DIN V ENV 12908 entsprechen. In Schiedsfällen hinsichtlich der Analyseergebnisse müssen die jeweils anzuwendenden Analyseverfahren der ENVs (siehe Literaturhinweise) zur Überprüfung der Zusammensetzung einer Lieferung gelten.

ANMERKUNG 2 Aufgrund der Beschaffenheit der vorbereiteten Probenabschnitte sind nur chemische Analyseverfahren geeignet.

7.3 Runden von Analysenergebnissen

Die erzielten Werte müssen auf die gleiche Anzahl Dezimalstellen gerundet werden wie bei der Angabe der Grenzwerte in Tabelle 1.

Die folgenden Rundungsregeln müssen angewendet werden:

- a) falls die Ziffer unmittelbar nach der letzten beizubehaltenden Ziffer kleiner als 5 ist, darf die letzte beizubehaltende Ziffer nicht verändert werden;
- b) falls die Ziffer unmittelbar nach der letzten beizubehaltenden Ziffer gleich oder größer als 5 ist, muss die letzte beizubehaltende Ziffer um eins erhöht werden.

8 Kennzeichnung und Etikettierung

8.1 Kennzeichnung

Jeder Block muss deutlich und dauerhaft mindestens mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- a) Name oder Kennzeichen des Herstellers (üblicherweise in das Produkt eingegossen);
- b) Chargen-Nummer.

Zusätzlich, falls zwischen Käufer und Lieferer vereinbart:

- c) Werkstoffnummer oder Kurzzeichen (siehe Tabelle 1 bzw. Tabelle 2);
- d) alle zusätzlichen Kennzeichnungen (z. B. Käufer, Farbkodierung usw.).

8.2 Etikettierung

Falls verlangt, muss eine Etikettierung zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.

9 Prüfbescheinigung und Konformitätserklärung

9.1 Prüfbescheinigung

Falls vom Besteller verlangt [siehe 5e)], muss der Lieferer mit jeder Sendung eine Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204 mitliefern.

9.2 Konformitätserklärung

Falls vom Besteller verlangt [siehe 5f)], muss der Lieferer eine Konformitätserklärung mitliefern, in der bestätigt wird, dass die Lieferung den Anforderungen der Bestellung entspricht. Diese Erklärung muss folgende Angaben enthalten:

- 1) Name und Anschrift des Lieferers;
- 2) Datum der Konformitätserklärung;
- 3) Name und Anschrift des Käufers;
- 4) Auftragsnummer des Käufers;
- 5) Beschreibung der Erzeugnisse und gelieferte Menge;
- 6) Hinweis auf diese Norm und die Bezeichnung(en) der gelieferten Legierung(en);
- 7) folgende Erklärung:

Die hier beschriebenen Erzeugnisse wurden in Übereinstimmung mit den Anforderungen in der Bestellung des Käufers hergestellt und entsprechend den Vorgaben bezüglich Beschreibung, Menge und Spezifikation.

Unterschrift: _____
(Befugter des Lieferers)

10 Sicherheitsdatenblatt

Alle mit der Handhabung und Verwendung von Blei-Gusslegierungen verbundenen Gefahren müssen in einem Sicherheitsdatenblatt des Lieferers angegeben werden, das bei Erstbestellung mitzuliefern ist. Dieses Datenblatt muss ISO 11014-1 entsprechen.

Literaturhinweise

DIN V ENV 12908, *Blei und Bleilegierungen — Analyse durch Optische Emissionsspektrometrie (OES) mit Funkenanregung*; Deutsche Fassung ENV 12908:1997.

DIN V ENV 13800, *Blei und Bleilegierungen — Analyse durch Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS) oder Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES), ohne Abtrennung der Bleimatrix*; Deutsche Fassung ENV 13800:2000.

DIN V ENV 14138, *Blei und Bleilegierungen — Analyse durch Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS) oder Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-ES), nach Abtrennung durch Mitfällung*; Deutsche Fassung ENV 14138:2001.

Nickel- und Nickel-Kupfer-Gußlegierungen

Gußstücke

DIN
17 730

Nickel and nickel-copper alloys; castings

Nickel et alliages nickel-cuivre; pièces moulées

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Sandgußstücke aus vorzugsweise zu verwendenden Nickel- und Nickel-Kupfer-Gußlegierungen.

2. Verwendung

Die Tabelle gibt Hinweise für die bevorzugte Verwendung der Nickel- und Nickel-Kupfer-Gußlegierungen. Die aufgeführten Beispiele erheben keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit und Vollständigkeit.

Vor endgültiger Gestaltung von Gußteilen sollten die technischen Fragen der Werkstoffwahl, des Lieferzustandes und der gießgerechten Konstruktion sowie die Ausführung des Modells einschließlich des für seine Herstellung anzuwendenden Schwindmaßes (im allgemeinen etwa 2 %) zwischen Besteller und Gußstückhersteller eingehend besprochen werden. Nach dieser Beratung ist die Wahl des Werkstoffes und seines Lieferzustandes Angelegenheit des Bestellers, die gießtechnische Eignung der Konstruktion ist vom Gußhersteller zu prüfen.

3. Bezeichnung

Die Nickel- und Nickel-Kupfer-Gußlegierungen als Gußstücke nach dieser Norm werden durch die Kurzzeichen oder Werkstoffnummern nach der Tabelle bezeichnet.

4. Zusammensetzung (siehe Tabelle)

4.1. Die Nickel-Gußlegierungen enthalten Silicium zur Verbesserung der Gießbarkeit und das G-Ni93C zusätzlich Kohlenstoff zur besseren Zerspanbarkeit. Der hohe Si-Gehalt macht das G-Ni90Si warmmaushärtbar.

4.2. Die Nickel-Kupfer-Gußlegierungen enthalten zusätzlich kleine Mengen Eisen, Mangan und Silicium. Durch Niob-Zusatz wird das G-NiCu30Nb schweißbar. G-NiCu30Si4 ist warmmaushärtbar.

4.3. Die Angaben über die Dichte, die der Gewichtsrechnung dienen, sind unverbindlich.

5. Werkstoffeigenschaften (siehe Tabelle)**5.1. Festigkeitseigenschaften**

Die in der Tabelle genannten Festigkeitseigenschaften sind für die Abnahme verbindlich. Die Werte gelten für den ge-

trennt gegossenen Probestab. Dieser wird einem keilförmig gegossenen Probekörper entnommen, der aus der gleichen Schmelze und unter Verwendung des gleichen Formstoffes wie für das (oder die) Gußstück(e) gefertigt sein muß. Besteller und Hersteller können vereinbaren, daß die in der Tabelle genannten oder niedrigere Festigkeitswerte in einer angegossenen Probestableiste oder an einer bestimmten Stelle des Gußstückes eingehalten werden müssen. Es darf nicht erwartet werden, daß die Festigkeits- und Härte- werte an allen Stellen des Gußstückes gleichmäßig hoch sind. In der Regel sind die Werte in den Außenschichten höher als in der Kernzone.

5.2. Löten und Schweißen

Die in dieser Norm behandelten Nickel- und Nickel-Kupfer-Gußwerkstoffe können weich- und hartgelötet werden.

Gut schweißbar ist lediglich G-NiCu30Nb, während G-Ni95 und G-Ni93C nur bedingt schweißbar sind. So sind an G-Ni95 kleine Konstruktionsschweißungen möglich, jedoch muß bei der Bestellung darauf aufmerksam gemacht werden, daß Schweißarbeiten vorgesehen sind. Die anderen Gußwerkstoffe dieser Norm sind nicht schweißbar.

5.3. Andere Eigenschaften

Die silicium- und kohlenstoffreichen Legierungen G-Ni90Si, G-NiCu30Si3, G-NiCu30Si4 und G-Ni93C zeigen beim Laufen gegen andere metallische Werkstoffe nur geringes Fressen und Verschweißen. G-Ni93C wird beim Laufen gegen weiche metallische Werkstoffe bevorzugt, G-Ni90Si ist für höhere Belastungen geeignet.

Aufgrund ihres hohen Siliciumgehaltes sind die Gußwerkstoffe G-Ni93Si, G-NiCu30Si3 und G-NiCu30Si4 ausreichend hoch abriebbeständig.

6. Beschaffenheit

Die Gußstücke sind sauber geputzt zu liefern. Sie müssen frei sein von groben Lunkern, Poren, Gasblasen, Rissen, Einschlüssen etc. Kleine Fehlstellen und Oberflächenfehler, die die Verwendbarkeit des Gußstückes nicht beeinträchtigen, dürfen vorhanden sein. Fertigungsschweißungen sind zulässig, wenn es sich um die restlose Beseitigung kleiner Gießfehler handelt, und weder die Festigkeits- und Gebrauchseigenschaften noch die Bearbeitbarkeit des Gußstückes beeinträchtigt werden.

Fortsetzung Seite 2 und 3

Fachnormenausschuß Nichteisenmetalle im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Gießereiwesen im DNA

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Eigenschaften im getrennt gegossenen Probestab (siehe Abschnitt 5.1)

Legierungs- gruppe Benennung	Kurzzeichen	Werkstoff- nummer	Zusammensetzung in Gew.-% Legierungs- bestandteile	Dichte kg/dm ³	Lieferform	Festigkeitseigenschaften				Eigenschaften und Hinweise für die Verwendung
						0,2- Grenze $\sigma_{0,2}$ N/mm ² (kp/mm ²) min.	Zug- festig- keit 1) σ_B N/mm ² (kp/mm ²) min.	Bruch- dehnung δ_5 %	Brinell- härte HB 10/1000	
Nickel- Guß- legierungen	G-Ni95	2.4170.01	Ni mind. 95 2)	8,3	Sandguß	120 (12)	320 (32)	12	80	Gute Korrosionsbeständigkeit gegen nicht oxydierende Me- dien; sehr gut beständig gegen Alkali und trockene Gase, z. B. Chlor. Mit erhöhtem C- und/oder Si-Gehalt fällt die Neigung zum Fressen bei unzureichend geschmierten Lagerstellen. Verwendet in der Chemischen- und Nahrungsmittel-Industrie, für Armaturen, Apparateile, Pumpen, Fittings, Absper- organe und dgl.
			C 1,0 Cu 1,2 Fe 1,0 Mn 1,5 Si 2,0 Sonstige: zusammen 0,2 davon S 0,01							
	G-Ni93C	2.4175.01	Ni mind. 93 2) C 1,0 bis 2,5	8,2	Sandguß	160 (16)	340 (34)	10	85	
Nickel- Kupfer- Guß- legierungen	G-Ni90Si	2.4180.01	Ni mind. 90 2) Si 5,5 bis 6,5	8,0	Sandguß unbehandelt	350 (35)	500 (50)	3	180	Die Nickel-Kupfer-Legierungen sind sehr gut meerswasserbestän- dig, und sie besitzen eine gute Korrosionsbeständigkeit gegen nichtoxydierende anorganische Säuren, besonders gegen Schwefel-, Fluß- und Phosphorsäure, gegen die meisten organi- schen Säuren und besonders gegen alkalische Lösungen. Sie sind ferner hervorragend beständig gegen Erosion und Kavita- tion. Mit höherem Si-Gehalt wird die Eignung für Lagerzwecke verbessert, Fress- und Verschleißneigung gehen erheblich zu- rück. Die Werkstoffe werden verwendet im Schiffbau, der Chemischen-, Erdöl-, Papier- und Nahrungsmittel-Industrie, für Beizanlagen, Waschmaschinen und dgl., als Gußstücke für Pumpen und Pumpenteile, Armaturen, Ventile und Ventilsitze, Düsen, Turbinenschaufeln, Gleitleisten, Gleitelemente, Lager und dgl. Die Gußstücke eignen sich gut für Beanspruchungen auf Druckdichtheit.
			Insgesamt 1,0 davon C 0,15 Pb 0,01 Al 0,5 S 0,01 Mg 0,12 Ti 0,2							
	G-NiCu30Nb	2.4365.01	Ni 62,0 bis 68,0 2) Cu 26,0 bis 33,0 Nb 1,0 bis 1,5 3) Fe 1,0 bis 2,5 Mn 0,5 bis 1,5 Si 0,5 bis 1,5	8,6	Sandguß	220 (22)	450 (45)	25	120	
Nickel- Kupfer- Guß- legierungen	G-NiCu30Si3	2.4367.01	Ni 61,0 bis 68,0 2) Cu 27,0 bis 33,0 Si 2,7 bis 3,7 Fe 1,0 bis 2,5 Al 0,5 bis 1,5	8,5	Sandguß	350 (35)	650 (65)	10	220	Die Nickel-Kupfer-Legierungen sind sehr gut meerswasserbestän- dig, und sie besitzen eine gute Korrosionsbeständigkeit gegen nichtoxydierende anorganische Säuren, besonders gegen Schwefel-, Fluß- und Phosphorsäure, gegen die meisten organi- schen Säuren und besonders gegen alkalische Lösungen. Sie sind ferner hervorragend beständig gegen Erosion und Kavita- tion. Mit höherem Si-Gehalt wird die Eignung für Lagerzwecke verbessert, Fress- und Verschleißneigung gehen erheblich zu- rück. Die Werkstoffe werden verwendet im Schiffbau, der Chemischen-, Erdöl-, Papier- und Nahrungsmittel-Industrie, für Beizanlagen, Waschmaschinen und dgl., als Gußstücke für Pumpen und Pumpenteile, Armaturen, Ventile und Ventilsitze, Düsen, Turbinenschaufeln, Gleitleisten, Gleitelemente, Lager und dgl. Die Gußstücke eignen sich gut für Beanspruchungen auf Druckdichtheit.
			Insgesamt 1,0 davon C 0,25 Pb 0,01 Al 0,5 S 0,01 Mg 0,12 Ti 0,2							
	G-NiCu30Si4	2.4368.01	Ni 60,0 bis 68,0 2) Cu 27,0 bis 31,0 Si 3,5 bis 4,5 Fe 1,0 bis 2,5 Mn 0,5 bis 1,5	8,4	Sandguß unbehandelt	500 (50)	750 (75)	1	260	

1) Die Zahlenwerte in N/mm² gelten für die Prüfung, die eingeklammerten Zahlenwerte in kp/mm² gelten nur zur Information. Nach der Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen vom 26. Juni 1970 ist die Einheit kp/mm² nach dem 31. Dezember 1977 nicht mehr zugelassen.
(Umrechnung: 1 kp/mm² genau: 9,80665 N/mm²; gerundet: 9,81 N/mm². Umrechnungstabellen siehe DIN 66 034)

2) Schließt max. 1,0 Co ein.

3) Durch Nb-Zusatz wird der Gußwerkstoff schweißbar.

¹⁾ Die Zahlenwerte in N/mm² gelten für die Prüfung, die eingeklammerten Zahlenwerte in kp/mm² gelten nur zur Information. Nach der Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen vom 26. Juni 1970 ist die Einheit kp/mm² nach dem 31. Dezember 1977 nicht mehr zugelassen.

(Umrechnung: 1 kp/mm^2 genau: $9,80665 \text{ N/mm}^2$, gerundet: $9,81 \text{ N/mm}^2$. Umrechnungstabellen siehe DIN 66 034) vom 20. zum 19.10 ist die Einheit kp/mm^2 nach dem 01. Dezember 1971 nicht mehr zugelassen.

2) Schließt max. 1,0 Co ein.

3) Durch Nb-Zusatz wird der Gußwerkstoff schweißbar.

7. Prüfung

Wird der Nachweis der Zusammensetzung und/oder der Festigkeitswerte gefordert, so muß er bei Bestellung vereinbart werden. Dabei sind die Art der durchzuführenden Prüfung und der Bescheinigung über Werkstoffprüfung nach DIN 50 049 festzulegen.

7.1. Prüfung der Zusammensetzung

Je Schmelze ist eine Analyse erforderlich. Das Probenmaterial ist dem Einguß oder den zugehörigen Probestäben zu entnehmen.

Die Prüfung der Zusammensetzung wird in der Regel nach den Analysenvorschriften des Herstellers durchgeführt. Im allgemeinen werden nur die Legierungsbestandteile bestimmt, die zugehörigen Beimengungen jedoch lediglich im Falle von Beanstandungen. Schiedsanalyse bzw. Probenahme sind nach der neuesten Ausgabe der „Analyse der Metalle“ des Chemikerausschusses der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V. Band 1: „Schiedsanalysen“ bzw. Band 3: „Probenahme“ auszuführen (Berlin — Göttingen — Heidelberg: Springer Verlag).

Auf jeden gefundenen Einzelwert ist die Rundungsregel nach DIN 1333 anzuwenden. Die gerundete Zahl darf die für die Zusammensetzung festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

7.2. Prüfung der Festigkeitseigenschaften

Der Zugversuch ist mit einem kurzen Proportionalstab auszuführen. Der Prüfumfang beim Zugversuch ist zu vereinbaren. Es können jedoch höchstens zwei Probestäbe je 500 kg Guß- oder Losgewicht verlangt werden. Dies gilt nicht für die nach Abschnitt 5.1 möglichen Sondervereinbarungen.

Die Härteprüfung nach Brinell wird mit einer Kugel $D = 10$ mm Durchmesser (HB 10/1000 nach DIN 50 351) durchgeführt. Sie ist an mehreren — möglichst sechs — verschiedenen Stellen des Gußstückes vorzunehmen. Der Mittelwert je Gußstück muß den in der Tabelle angegebenen Mindestwert erreichen.

Der Prüfumfang für die Härteprüfung darf den für den Zugversuch überschreiten.

Gegebenenfalls ist das Prüfverfahren für die Schweißprüfung zu vereinbaren.

	Aluminium und Aluminiumlegierungen Vorlegierungen, durch Erschmelzen hergestellt Spezifikationen Deutsche Fassung EN 575 : 1995	DIN EN 575
ICS 77.120.10	Ersatz für DIN 1725-3 : 1973-06 Deskriptoren: Aluminium, Aluminiumlegierung, Vorlegung, Schmelzen, Nichteisenmetall Aluminium and aluminium alloys — Master alloys produced by melting — Specifications; German version EN 575 : 1995 Aluminium et alliages d'aluminium — Alliages mères obtenus par fusion — Spécifications; Version allemande EN 575 : 1995 Die Europäische Norm EN 575 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Europäische Norm EN 575 : 1995 ist von der Arbeitsgruppe 1 "Flüssigmetall, unlegierte und legierte Masseln" im Technischen Komitee TC 132 "Aluminium und Aluminiumlegierungen" (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet worden. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß FNNE-AA 2.1 "Hüttenaluminium" des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Änderungen Gegenüber DIN 1725-3 : 1973-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen: — Inhaltlich und redaktionell unter europäischen Gesichtspunkten vollständig überarbeitet. Frühere Ausgaben DIN 1725: 1942-11 DIN 1725-3: 1943-07, 1945-01, 1973-06 Fortsetzung 8 Seiten EN Normenausschuß Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	

ICS 77.120.10

Deskriptoren: Aluminium, Aluminiumlegierung, Vorlegierung, Güteklasse, chemische Zusammensetzung, Bezeichnung, Klassifikation, Anforderung, Qualitätsprüfung, Verpackung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Aluminium und Aluminiumlegierungen

**Vorlegierungen, durch Erschmelzen hergestellt
Spezifikationen**

Aluminium and aluminium alloys — Master
alloys produced by melting — Specifi-
cations

Aluminium et alliages d'aluminium —
Alliages mères obtenus par fusion — Spé-
cifications

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-06-03 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 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
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen	2
4 Bestellungen oder Angebote	3
5 Anforderungen	3
6 Prüfung der Erzeugnisse und Prüfverfahren	3
7 Kennzeichnung der Erzeugnisse	4
8 Verpackung	4
9 Lieferelemente	4
10 Beanstandungen	4
Tabelle 1: Vorlegierungen — Chemische Zusammensetzung	5

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 132 "Aluminium und Aluminiumlegierungen" erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR betreut wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an verschiedene Sorten von Vorlegierungen fest, die durch Erschmelzen hergestellt wurden und zur Schmelze hinzugefügt werden sollen, um die Zusammensetzung einzustellen und/oder die Verunreinigungen zu begrenzen und/oder die Gußstruktur zu beeinflussen.

Sie legt die Klassifizierung und Bezeichnung für diese Sorten, ihre Herstellungsbedingungen, ihre Eigenschaften sowie die Kennzeichnungen zur Identifizierung fest.

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.

prEN 1780-1

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

prEN 1780-2

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

prEN 1780-3

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bezeichnung von unlegiertem und legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gußstücken — Teil 3: Schreibregeln für die chemische Zusammensetzung

EN ISO 9000-1

Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung — Teil 1: Leitfaden zur Auswahl und Anwendung (ISO 9000-1 : 1994)

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Legierung: Metallischer Stoff, der aus einer Mischung des Basismetalls (des metallischen Elements mit dem größten Massenanteil) und anderen Elementen, d. h. Legierungselementen und Verunreinigungen, besteht.

3.2 Legierungselement: Metallisches oder nichtmetallisches Element, welches dem Basismetall absichtlich entweder zugesetzt wurde oder in ihm bereits enthalten ist. Sein Massenanteil muß zwischen einer festgelegten oberen und unteren Grenze liegen, um dem Metall bestimmte besondere Eigenschaften zu verleihen.

3.3 Verunreinigung: Metallisches oder nichtmetallisches Element, welches zwar im Basismetall vorhanden ist, diesem aber nicht absichtlich zugesetzt wurde, und für welches keine untere Analysengrenze festgelegt ist.

3.4 Vorlegierung: Legierung, die nur als Zusatz beim Einschmelzen verwendet wird, um die Zusammensetzung einzustellen und/oder die Verunreinigungen zu begrenzen und/oder die Gußstruktur zu beeinflussen. Einige Vorlegierungen können mehr als 50 % des Hauptlegierungselementes enthalten.

4 Bestellungen oder Angebote

Die Bestellung oder das Angebot muß das erforderliche Erzeugnis festlegen und folgende Angaben enthalten:

- a) Bezeichnung der Vorlegierung nach dieser Europäischen Norm (oder, nach Vereinbarung zwischen Lieferer und Besteller, nach Kundenschlüssel);
- b) Form des Erzeugnisses;
- c) Menge:
 - Masse (in metrischen Tonnen);
 - zulässige Mengenabweichungen, sofern gefordert;
- d) spezielle Anforderungen an Werksbescheinigungen, Prüf- und/oder Analysenprotokolle oder Abnahmebescheinigungen;
- e) alle Abweichungen von dieser Norm, die zwischen Lieferer und Besteller vereinbart sind.

5 Anforderungen

5.1 Herstellverfahren und Fertigungsabläufe

Sofern in der Bestellung nichts anderes festgelegt ist, sind die Herstellverfahren und Fertigungsabläufe dem Ermessen des Herstellers überlassen.

Die Vorlegierung muß in einem Zustand sein, der für den Einsatz unter üblichen Prozeßtemperaturen geeignet ist.

Außer bei einem ausdrücklichen Hinweis in der Bestellung unterliegt der Hersteller keiner Verpflichtung zum Einsatz derselben Verfahren bei späteren Bestellungen gleicher Art.

Wesentliche Änderungen der Herstellverfahren und Fertigungsabläufe, die die Qualität des Erzeugnisses beeinträchtigen können, müssen dem Besteller mitgeteilt werden.

5.2 Qualitätsprüfung

Der Lieferer ist für die Durchführung aller nach der entsprechenden Europäischen Norm und/oder Sonderanforderungen, erforderlichen Prüfungen vor dem Versand der Erzeugnisse verantwortlich. Wenn der Besteller die Erzeugnisse im Werk des Lieferers einer Prüfung unterziehen will, so muß er dies dem Lieferer bei der Bestellung mitteilen.

5.3 Chemische Zusammensetzung

Jede Sorte der Vorlegierungen muß mit den entsprechenden Bezeichnungen und der entsprechenden chemischen Zusammensetzung übereinstimmen, die in Tabelle 1 angegeben sind.

Die chemische Zusammensetzung wird durch Höchstwerte in Massenanteilen in Prozent ausgedrückt, sofern nicht auch Mindestwerte angegeben sind.

Für die Hauptlegierungselemente muß der Hersteller eine chemische Zusammensetzung einstellen, die möglichst nahe dem Mittelwert liegt.

Die Schreibregeln für die Bezeichnungen und die chemischen Zusammensetzungen, wie sie in prEN 1780-1, prEN 1780-2 und prEN 1780-3 angegeben sind, müssen eingehalten werden.

5.4 Fehlerfreiheit

Die Erzeugnisse müssen in einem angemessenen Maße frei sein von Krätze, Korrosion, Schlacke- oder Salzeinschlüssen, Fett oder sonstigen Fremdkörpern einschließlich Farbresten, mit Ausnahme der Kennzeichnungsfarben, so daß Schmelzqualität und/oder Ausbeute nicht beeinträchtigt werden. Die Erzeugnisse müssen einer visuellen Kontrolle unterzogen werden.

Die Erzeugnisse können Lunker oder Risse aufweisen, die Feuchtigkeit enthalten können. Sie müssen daher vor dem Chargieren in einem Ofen sorgfältig getrocknet und vorgewärmt werden, um die Gefahr einer heftigen Explosion zu vermeiden.

5.5 Form und Abmessungen

Vorlegierungen können in verschiedenen Formen, hauptsächlich in Form von Masseln, Splatter, Granalien oder Drähten, geliefert werden, z. B.:

- kleine Masseln bis 1 kg;
- gekerbte Masseln oder Waffelplatten bis 15 kg;
- Splatter mit typischer Dicke zwischen 1 mm bis 8 mm;
- Granalien bis 10 mm;
- Draht in Ringen oder in geschnittenen Längen, mit einem Drahtdurchmesser bis 10 mm.

Die maximalen Abweichungen der Stückmassen, die Abmessungen und die Maßtoleranzen der Erzeugnisse müssen zwischen Lieferer und Besteller zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart werden.

5.6 Gesundheit und Sicherheit

Der Lieferer ist für die Angabe der notwendigen Informationen über Gesundheits- und Sicherheitsaspekte eines jeden Erzeugnisses verantwortlich.

6 Prüfung der Erzeugnisse und Prüfverfahren

6.1 Allgemeines

Die Probenahme und die chemische Analyse müssen in Übereinstimmung mit den Vorschriften eines Qualitätssicherungssystems (siehe EN ISO 9000-1) erfolgen. Die Analysenresultate müssen auf nationale oder internationale Standard-Referenzmaterialien rückverfolgbar sein. Die Eignung der analytischen Verfahren muß geprüft werden.

6.2 Probenahme — Proben

Die Schmelzcharge muß durch eine zurückverfolgbare Nummer klar gekennzeichnet sein. Die Form und die Entnahmebedingungen der Proben für die chemische Analyse müssen so festgelegt sein, daß sie für die jeweils vergossene Schmelzcharge repräsentativ sind. Jede Probe muß aus der Schmelze nach der letzten Metallbehandlung entweder aus dem Ofen oder der Gießrinne entnommen werden, oder sie ist aus der gegossenen Masse oder dem Draht zu entnehmen.

ANMERKUNG: Wegen der Seigerungseffekte gibt es besondere Schwierigkeiten bei der Entnahme von repräsentativen Proben aus gegossenen Erzeugnissen.

Der Lieferer muß die Gültigkeit des gesamten Prüfvorgangs, einschließlich Probenahme, Probenvorbereitung und Messungen, nachweisen können.

6.3 Analyse der chemischen Zusammensetzung

Eine Analyse wird üblicherweise für die Elemente durchgeführt, deren spezifische Grenzen in Tabelle 1 angegeben sind. Um zu prüfen, ob die gemessenen Analysenwerte innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegen, müssen die Analysenwerte auf die jeweils in Tabelle 1 festgelegte Anzahl von Dezimalstellen gerundet werden.

Die Analysenverfahren sind dem Ermessen des Herstellers überlassen. Der Hersteller muß europäisch oder international anerkannte Verfahren anwenden.

7 Kennzeichnung der Erzeugnisse

7.1 Identifizierung

Jeder Masselstapel, jedes Faß oder jede Kiste mit Splatter, kleinen Masseln oder Granalien sowie jede Palette mit Drahringen usw. muß klar und deutlich mit einer Kennzeichnung versehen sein, die folgende Angaben enthält:

- a) die Identifikation des Herstellers;
- b) die Bezeichnung der Vorlegierung;
- c) die Nummer(n) der Schmelzcharge(n), über welche die Fertigungsdaten ermittelbar sind;
- d) die Masse des Stapels, des Fasses, der Kiste usw.;
- e) den Farbcode der Legierung.

Die Art der Kennzeichnung ist dem Ermessen des Lieferers überlassen, sie muß jedoch unauslöschbar sein und darf zu keiner Verunreinigung der Schmelze führen.

7.2 Farbcode

Jede Legierung muß einen besonderen Farbcode aufweisen, der in der Tabelle 1 angegeben ist. Jeder Masselstapel, jedes Faß, jede Kiste usw. muß mit der bzw. den entsprechenden Farbe(n) gekennzeichnet sein.

8 Verpackung

Masseln müssen, wahlweise auf Paletten, so gestapelt werden, daß eine stabile und sichere Verpackung sichergestellt ist.

Splatter, kleine Masseln und Granalien müssen in Fässern, Kisten, Säcken oder "big-bags" geliefert werden.

Drahringe müssen auf Paletten gestapelt werden.

Die Verpackung muß genügend stabil sein, so daß die verpackte Ware ohne Bruchgefahr gehandhabt werden kann. Im Hinblick auf die verwendete Transportart muß die Verpackung darüber hinaus wetterfest sein.

Besondere Anforderungen an die Verpackung müssen zwischen Lieferer und Besteller vereinbart werden.

9 Lieferdokumente

Die Lieferdokumente müssen die Lieferung begleiten und folgende Angaben enthalten:

- a) die Identifikation des Lieferers;
- b) die Bestellnummer;
- c) die Bezeichnung und Form der Vorlegierung;
- d) die Nummer der Schmelzcharge(n);
- e) die Ergebnisse der chemischen Analyse für alle Elemente, für die in Tabelle 1 spezifische Grenzen angegeben sind, oder sonstiger Elemente, falls bei der Bestellung vereinbart;
- f) die Stück- und die Gesamtmassen.

10 Beanstandungen

Chemische und physikalische Fehler können zu Beanstandungen führen, wenn sie die Weiterverarbeitung oder Endverwendung des daraus hergestellten Erzeugnisses beeinträchtigen.

Der Besteller muß dem Lieferer die Möglichkeit einräumen, die Rechtmäßigkeit der Beanstandung zu prüfen. Er muß ihm folgendes zur Verfügung stellen:

- eine repräsentative Probe der betreffenden Vorlegierung und/oder
- einen Probenabschnitt des mit der fehlerhaften Vorlegierung gefertigten Zwischen- oder Enderzeugnisses mit allen Einzelheiten, die eine Identifizierung ermöglichen, oder
- einen Fehlernachweis an der Vorlegierung oder an dem Enderzeugnis oder
- Einzelheiten über die Behandlungs- und Kontrollbedingungen in den Zwischenstufen.

Bei einem Streitfall, der die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm oder mit den im Auftrag genannten Anforderungen betrifft, müssen von einem in gegenseitigem Einvernehmen zwischen Lieferer und Besteller gewählten Schiedslaboratorium Untersuchungen und Prüfungen durchgeführt werden. Die Entscheidung des zuständigen Schiedssachverständigen ist endgültig.

Tabelle 1: Vorlegierungen — Chemische Zusammensetzung

Werte in Prozent (Massenanteile), Einzelwerte sind Höchstwerte

Bezeichnung		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Weitere Elemente	Ti	Sonstige ¹⁾ Einzeln ²⁾ samt	Farbcode ³⁾
Numerisch	Chemische Symbole												
EN AM-90500	EN AM-Al B3(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 2,5—3,5	—	0,04 0,10	Gelb
EN AM-90502	EN AM-Al B4(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 3,5—4,5	—	0,04 0,10	Gelb (2 Streifen)
EN AM-90504	EN AM-Al B5(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 4,5—5,5	—	0,04 0,10	Gelb (3 Streifen)
EN AM-90400	EN AM-Al Be5(A)	0,30	0,30	—	—	0,50	—	—	—	Be 4,5—6,0	—	0,04 0,10	Grau/Orange
EN AM-98300	EN AM-Al Bi3(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Bi 2,7—3,3	—	0,04 0,10	Gelb/Purpurrot
EN AM-92000	EN AM-Al Ca10(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Ca 9,0—11,0	—	0,04 0,10	Weiß/Orange
EN AM-92700	EN AM-Al Co10(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Co 9,0—11,0	—	0,04 0,10	Orange/Heißblau
EN AM-92401	EN AM-Al Cr5(B)	0,50	0,70	0,20	0,40	0,50	4,5—5,5	0,20	0,20	—	0,10	0,05 0,15	Purpurrot/Grau
EN AM-92402	EN AM-Al Cr10(A)	0,30	0,30	—	—	—	9,0—11,0	—	—	—	—	0,04 0,10	Purpurrot
EN AM-92404	EN AM-Al Cr20(A)	0,30	0,30	—	—	—	18,0—22,0	—	—	—	—	0,04 0,10	Purpurrot (2 Streifen)
EN AM-92405	EN AM-Al Cr20(B)	0,50	0,70	0,20	0,40	0,50	18,0—22,0	0,20	0,20	—	0,10	0,05 0,15	Purpurrot (2 Streifen)
EN AM-92900	EN AM-Al Cu33(A)	0,30	0,30	31,0—35,0	—	—	—	—	0,05	—	—	0,04 0,10	Orange (2 Streifen)
EN AM-92901	EN AM-Al Cu33(B)	0,50	0,70	31,0—35,0	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	—	0,10	0,05 0,15	Orange (2 Streifen)
EN AM-92902	EN AM-Al Cu50(A)	0,30	0,30	47,0—53,0	—	—	—	—	0,05	—	—	0,04 0,10	Orange (3 Streifen)

¹⁾ Elemente, die routinemäßig analysiert werden sollen und, sofern sie nicht besonders aufgeführt sind, in "Sonstige" einbezogen werden müssen, sind: Si, Fe, Cu, Mn, Mg, Cr, Ni, Zn, Pb, Sn, Ti, B, V, Sr, Zr, Ca, Li, Na.

Der Gesamtwert für "Sonstige" ist die Summe aller Elemente mit einem Massenanteil von mehr als 0,01 % für jedes Element.

²⁾ Wenn nicht anders angegeben, müssen bei den mit "A" gekennzeichneten Vorlegierungen die Höchstwerte für Pb und Sn bei 0,02 % max., für Zn bei 0,04 % max. und für B bei 0,01 % max. liegen.

³⁾ Ein Streifen je Farbangabe, wenn nichts Weiteres angegeben ist.

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Werte in Prozent (Massenanteile), Einzelwerte sind Höchstwerte

Bezeichnung		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Weitere Elemente	Ti	Sonstige ¹⁾ Ein- zeln ²⁾ insge- samt	Farbcode ³⁾
Numerisch	Chemische Symbole												
EN AM-92903	EN AM-Al Cu50(B)	0,50	0,70	47,0—53,0	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	—	0,10	0,05	Orange (3 Streifen)
EN AM-92600	EN AM-Al Fe10(A)	0,30	9,0—11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,04	Schwarz/Braun
EN AM-92601	EN AM-Al Fe10(B)	0,50	9,0—11,0	0,20	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	—	0,10	0,05	Schwarz/Braun
EN AM-92602	EN AM-Al Fe20(A)	0,30	18,0—22,0	—	0,20	—	—	—	—	—	—	0,04	Schwarz/Orange
EN AM-92604	EN AM-Al Fe45(A)	0,30	43,0—47,0	—	0,30	—	—	—	—	C 0,10	—	0,04	Orange/Schwarz/ Schwarz
EN AM-91200	EN AM-Al Mg10(A)	0,30	0,30	—	—	9,0—11,0	—	—	—	—	—	0,04	Weiß/Schwarz
EN AM-91202	EN AM-Al Mg20(A)	0,30	0,30	—	—	18,0—22,0	—	—	—	—	—	0,04	Weiß/Purpurrot
EN AM-91204	EN AM-Al Mg50(A)	0,30	0,30	—	—	47,0—53,0	—	—	—	—	—	0,04	Weiß/Purpurrot/ Purpurrot
EN AM-92500	EN AM-Al Mn10(A)	0,30	0,30	—	9,0—11,0	—	—	—	—	—	—	0,04	Braun/Weiß
EN AM-92501	EN AM-Al Mn10(B)	0,50	0,70	0,20	9,0—11,0	0,50	0,10	0,20	0,20	—	0,10	0,05	Braun/Weiß
EN AM-92502	EN AM-Al Mn60(A)	0,30	0,30	—	58,0—64,0	—	—	—	—	—	—	0,04	Braun (2 Streifen)
EN AM-92503	EN AM-Al Mn60(B)	0,30	1,5	—	58,0—64,0	—	—	—	—	—	—	0,05	Braun (2 Streifen)
EN AM-92800	EN AM-Al Ni10(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	9,0—11,0	—	—	—	0,04	Grau
EN AM-92802	EN AM-Al Ni20(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	18,0—22,0	—	—	—	0,04	Grau (2 Streifen)
EN AM-95100	EN AM-Al Sb10(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Sb 9,0—11,0	—	0,04	Weiß/Gelb
EN AM-91400	EN AM-Al Si20(A)	18,0—22,0	0,30	—	—	—	—	—	—	Ca 0,06	—	0,04	Weiß
EN AM-91401	EN AM-Al Si20(B)	18,0—22,0	0,70	0,20	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	Ca 0,06	0,10	0,05	Weiß

¹⁾ ²⁾ und ³⁾ siehe Seite 5

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Werte in Prozent (Massenanteile), Einzelwerte sind Höchstwerte

Bezeichnung		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Weitere Elemente	Ti	Sonstige ¹⁾ Ein- zeln ²⁾ samt	Farbcode ³⁾
Numerisch	Chemische Symbole												
EN AM-91402	EN AM-Al Si50(A)	47,0—53,0	0,50	—	—	—	—	—	—	Ca 0,15	—	0,04 0,10	Weiß (2 Streifen)
EN AM-91403	EN AM-Al Si50(B)	47,0—53,0	0,70	0,20	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	Ca 0,15	0,10	0,05 0,15	Weiß (2 Streifen)
EN AM-93800	EN AM-Al Sr3,5(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Sr 3,2—3,8 Ca 0,03 P 0,01	—	0,04 0,10	Hellblau
EN AM-93802	EN AM-Al Sr5(A)	0,30	0,30	—	—	0,05	—	—	—	Sr 4,5—5,5 Ba 0,05 Ca 0,05 P 0,01	—	0,04 0,10	Hellblau/Gelb
EN AM-93804	EN AM-Al Sr10(A)	0,30	0,30	—	—	0,10	—	—	—	Sr 9,0—11,0 Ba 0,10 Ca 0,10 P 0,01	—	0,04 0,10	Hellblau (2 Streifen)
EN AM-93850	EN AM-Al Sr10Ti1B0,2 (A)	0,30	0,30	—	—	0,10	—	—	—	Sr 9,0—11,0 B 0,15—0,25 Ba 0,10 Ca 0,10 P 0,01	0,8—1,2	0,04 0,10	Hellblau/Rot
EN AM-92201	EN AM-Al Ti5(B)	0,50	0,70	0,20	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	V 0,30	4,5—5,5	0,05 0,15	Rot
EN AM-92202	EN AM-Al Ti6(A)	0,30	0,30	—	—	—	0,05	0,05	—	V 0,30	5,5—6,5	0,04 0,10	Rot
EN AM-92204	EN AM-Al Ti10(A)	0,30	0,40	—	—	—	0,05	0,05	—	V 0,50	9,0—11,0	0,04 0,10	Rot/Schwarz
EN AM-92205	EN AM-Al Ti10(B)	0,30	0,70	0,20	0,40	0,50	0,10	0,20	0,20	V 0,50	9,0—11,0	0,05 0,15	Rot/Schwarz
EN AM-92250	EN AM-Al Ti3B1(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 0,8—1,2 V 0,20	2,7—3,5	0,04 0,10	Grün/Braun
EN AM-92252	EN AM-AlTi15B0,2(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 0,15—0,25 V 0,25	4,5—5,5	0,04 0,10	Grün/Schwarz

¹⁾ ²⁾ und ³⁾ siehe Seite 5

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (abgeschlossen)

Werte in Prozent (Massenanteile), Einzelwerte sind Höchstwerte

Bezeichnung		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Weitere Elemente	Ti	Sonstige ¹⁾ Einzelwerte ²⁾ samt	Farbcode ³⁾
Numerisch	Chemische Symbole												
EN AM-92254	EN AM-Al Ti5B0,6(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 0,5—0,8 V 0,20	4,5—5,5	0,04 0,10	Grün/Gelb
EN AM-92256	EN AM-Al Ti5B1(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	B 0,9—1,1 V 0,20	4,5—5,5	0,04 0,10	Grün
EN AM-92300	EN AM-Al V10(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	V 9,0—11,0	—	0,04 0,10	Schwarz
EN AM-94000	EN AM-Al Zr5(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Zr 4,5—5,5 Ca 0,010 Na 0,005 Pb 0,010 Sn 0,010	—	0,04 0,10	Dunkelblau
EN AM-94001	EN AM-Al Zr5(B)	0,30	0,45	0,10	—	—	—	0,10	—	Zr 4,5—5,5 Sn 0,10	0,10	0,05 0,15	Dunkelblau
EN AM-94002	EN AM-Al Zr10(A)	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	Zr 9,0—11,0	—	0,04 0,10	Dunkelblau (3 Streifen)
EN AM-94003	EN AM-Al Zr10(B)	0,30	0,45	0,20	—	—	—	0,20	—	Zr 9,0—11,0 Sn 0,20	0,20	0,05 0,15	Dunkelblau (3 Streifen)
EN AM-94004	EN AM-Al Zr15(A)	0,40	0,30	—	—	—	—	—	—	Zr13,5—16,0	—	0,04 0,10	Dunkelblau/Rot

¹⁾ ²⁾ und ³⁾ siehe Seite 5

DIN EN 601

DIN

ICS 67.250; 77.150.10

Ersatz für
DIN EN 601:1995~~32~~

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Gussstücke –
Chemische Zusammensetzung von Gussstücken, die in Kontakt mit
Lebensmitteln kommen;
Deutsche Fassung EN 601:2004**

Aluminium and aluminium alloys –

Castings –

Chemical composition of castings for use in contact with foodstuff;

German version EN 601:2004

Aluminium et alliages d'aluminium –

Pièces moulées –

Composition chimique des pièces moulées destinées à entrer en contact avec les denrées alimentaires;

Version allemande EN 601:2004

Gesamtumfang 9 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Die Europäische Norm EN 601:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 601:2004 ist von der Arbeitsgruppe 9 „Guss- und Knetzeugnisse in Kontakt mit Lebensmitteln“ (Sekretariat: Frankreich) im Technischen Komitee (TC) 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss FNNE-AA 2.10 „Gusslegierungen“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 601:1995-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 6 „Nachweis der Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm“ neu aufgenommen;
- b) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 601: 1995-02

Deutsche Fassung

**Aluminium und Aluminiumlegierungen
Gussstücke
Chemische Zusammensetzung von Gussstücken, die in Kontakt
mit Lebensmitteln kommen**

Aluminium and aluminium alloys —
Castings —
Chemical composition of castings for use in contact with
foodstuff

Aluminium et alliages d'aluminium —
Pièces moulées —
Composition chimique des pièces moulées destinées à
entrer en contact avec les denrées alimentaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Februar 2004 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	4
4 Maximal zulässiger Massenanteil der Elemente für Anwendungen im Lebensmittelbereich.....	5
4.1 Aluminium.....	5
4.2 Aluminium-Gusslegierungen	5
5 Auswahl von Aluminium und Aluminium-Gusslegierungen	6
6 Nachweis der Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm	7

Vorwort

Dieses Dokument (EN 601:2004) 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 Oktober 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2004 zurückgezogen werden.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 132 die CEN/TC 132 WG 9 „*Guss- und Knetzeugnisse aus Aluminium und Aluminiumlegierungen in Kontakt mit Lebensmitteln*“ beauftragt, eine Überarbeitung der folgenden Norm vorzunehmen:

EN 601, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gussstücke — Chemische Zusammensetzung von Gussstücken, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen.*

Diese Überarbeitung beinhaltet hauptsächlich die Hinzufügung eines neuen Abschnitts 6.

Dieses Dokument ersetzt EN 601:1994.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt den maximalen Massenanteil an Legierungselementen und Verunreinigungen in Aluminium und Aluminium-Gusslegierungen fest, die zur Herstellung von Gusserzeugnissen bestimmt sind, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen. Sie enthält Festlegungen für den Nachweis der Übereinstimmung von Erzeugnissen mit dieser Norm.

ANMERKUNG 1 Gusslegierungen gibt es als Masseln und Flüssigmetall. Gusserzeugnisse sind Fertigware.

ANMERKUNG 2 Einige in der vorliegenden Norm aufgeführte Produkte können Gegenstand von einem Patent oder Patentanmeldungen sein. Ihre Auflistung in dieser Norm bedeutet aber keinesfalls, dass dadurch eine Lizenzübertragung unter diesem Patentrecht erfolgt.

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.

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 1706, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gussstücke — Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften*.

EN 10204:1991, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*.

EN 12258-1:1998, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe und Definitionen — Teil 1: Allgemeine Begriffe*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 12258-1:1998 und die folgenden.

3.1

Aluminium

Metall mit einem Mindest-Massenanteil von 99,0 %, vorausgesetzt, dass der Massenanteil jedes anderen Elementes die Grenzwerte, die in Tabelle 1 angegeben sind, nicht überschreitet

Tabelle 1 — Aluminium — Andere Elemente

Element	Maximaler Massenanteil %
Eisen + Silicium	1,0
Kupfer	0,10 (wenn Cr und/oder Mn $\geq$ 0,05) 0,20 (wenn Cr < 0,05 und Mn < 0,05)
Andere Elemente ^a , einzeln	0,10
^a Andere Elemente sind z. B. Cr, Mg, Mn, Ni, Zn.	

3.2

Aluminiumlegierung

metallischer Stoff, in dem Aluminium den größten Massenanteil über jedem der anderen Elemente darstellt, vorausgesetzt, dass

- a) der Massenanteil wenigstens eines der anderen Elemente oder von der Summe Eisen plus Silicium größer ist als die Grenzwerte in der Tabelle 1 oder
- b) der Gesamtmassenanteil der anderen Elemente größer ist als 1,0 %

3.3

Gussstück

Erzeugnis von fertiger oder fast fertiger Gestalt, hergestellt durch Erstarren von geschmolzenem Metall oder Legierungen in einer Form

4 Maximal zulässiger Massenanteil der Elemente für Anwendungen im Lebensmittelbereich

4.1 Aluminium

Der Massenanteil der anderen Elemente im Aluminium darf die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- Eisen + Silicium $\leq 1,0$ %;
- Chrom, Magnesium, Mangan, Nickel, Zink, Titan, Zinn $\leq 0,10$ % einzeln;
- Kupfer $\leq 0,10$ %. Kupfer darf 0,10 % überschreiten, nicht aber 0,20 %, vorausgesetzt, dass weder Chrom noch Mangan einen Massenanteil von 0,05 % überschreiten;
- andere Elemente $\leq 0,05$ %, einzeln.

4.2 Aluminium-Gusslegierungen

Der Massenanteil der Legierungselemente und der Verunreinigungen in Aluminium-Gusslegierungen darf die in Tabelle 2 angegebenen maximalen Massenanteile nicht überschreiten.

Tabelle 2 — Aluminiumlegierungen — Maximale Massenanteile der Elemente

Element	Maximaler Massenanteil %
Silicium	13,5
Eisen	2,0
Kupfer	0,6
Mangan	4,0
Magnesium ^a	11,0
Chrom	0,35
Nickel	3,0
Zink	0,25
Antimon	0,2
Zinn	0,10
Strontium	0,2
Zirkonium	0,3
Titan	0,3
Sonstige Elemente ^b	0,05 einzeln 0,15 gesamt

^a Legierungen mit über 5 % Magnesium dürfen nicht zur Herstellung von druckfesten Teilen für Dampfdruck-Kochgeräte verwendet werden.

^b Bestimmte Legierungselemente (z. B. Ag) sind in „Sonstige Elemente, einzeln“ mit 0,05 % begrenzt, da unzureichende Erfahrungen über ihr Verhalten bei Kontakt mit Lebensmitteln vorliegen. Höhere Grenzwerte dürfen eingeführt werden, wenn weitere Informationen verfügbar sind.

5 Auswahl von Aluminium und Aluminium-Gusslegierungen

Aluminium und Aluminium-Gusslegierungen, die für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, eingesetzt werden, müssen mit den entsprechenden Anforderungen von 4.1 bzw. 4.2 übereinstimmen.

Bei jeder Verwendung von einem genormten Aluminium oder einer genormten Aluminium-Gusslegierung für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, muss die Übereinstimmung mit der vorliegenden Europäischen Norm durch Vergleichen der in EN 1706 festgelegten maximalen Massenanteile mit den Anforderungen nach 4.1 bzw. 4.2 nachgewiesen werden.

ANMERKUNG Es wird nachdrücklich empfohlen, genormtes Aluminium oder genormte Aluminiumlegierungen einzusetzen.

Die Auswahl des Aluminiums oder der Aluminiumlegierung für eine bestimmte Anwendung liegt in der Verantwortung des Erzeugnissherstellers in Abhängigkeit von der beabsichtigten Endverwendung.

6 Nachweis der Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm

Die Fertigung von Gussstücken für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, muss im Rahmen eines Qualitätssicherungssystems durchgeführt werden. Innerhalb dieses Qualitätssicherungssystems muss der Hersteller ein Verfahren anwenden, um die Anforderungen der vorliegenden Norm zu überprüfen (siehe Abschnitt 4). Besondere Beachtung muss Folgendem gelten:

- der Eignung des Vormaterials, das im Fertigungsprozess der Erzeugnisse eingesetzt wird; und
- der Rückverfolgbarkeit der gelieferten Erzeugnisse auf die Messung der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Gusslegierungen (siehe Abschnitt 5).

ANMERKUNG Die Eignung des Vormaterials kann entweder anhand eigener Prüfungen des Herstellers oder durch Konformitätsbescheinigungen des Lieferers des entsprechenden Vormaterials festgestellt werden.

Der Hersteller muss ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204:1991 ausstellen, in dem die Übereinstimmung der gelieferten Erzeugnisse mit den Anforderungen dieser Norm bestätigt wird. Sofern nichts anderes zwischen Hersteller und Käufer vereinbart wird, kann diese Prüfbescheinigung nach dem Ermessen des Herstellers entweder für jedes gelieferte Los oder jede Lieferung, oder zeitabhängig für alle nach dieser Norm gelieferten Erzeugnisse ausgestellt werden, wobei die Zeitdauer zwölf Monate nicht überschreiten darf.

Zinn und Zinnlegierungen
Zinnlegierungen und Zinngerät
Teil 1: Zinnlegierungen
Deutsche Fassung EN 611-1 : 1995

DIN
EN 611-1

ICS 77.120.60

Ersatz für DIN 17810 : 1980-01

Deskriptoren: Zinn, Zinnlegierung, Nichteisenmetall

Tin and tin alloys — Pewter and pewterware — Part 1: Pewter;
German version EN 611-1 : 1995

Etain et alliages d'étain — Etain pour la fabrication
d'objets en étain et objets en étain —

Partie 1: Etain pour la fabrication d'objets en étain;
Version allemande EN 611-1 : 1995

Die Europäische Norm EN 611-1:1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 611-1:1995 ist von der Arbeitsgruppe 2 "Zinngerät" im Technischen Komitee (TC) 220 "Zinn und Zinnlegierungen" (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß FNNE-AA 5.3 "Zinn" des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN 17810 : 1980-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhaltlich und redaktionell unter europäischen Gesichtspunkten vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 17810: 1974-06, 1980-01

Fortsetzung 6 Seiten EN

Normenausschuß Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 77.120.60

Deskriptoren: Zinn, Zinnlegierung, Gußblock, Blech, Herstellung, Kunstwerk, Anforderung, chemische Zusammensetzung, Probenahme, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Zinn und Zinnlegierungen

Zinnlegierungen und Zinngerät

Teil 1: Zinnlegierungen

Tin and tin alloys — Pewter and pewter-
ware — Part 1: Pewter

Etain et alliages d'étain — Etain pour la
fabrication d'objets en étain et objets en
étain — Partie 1: Etain pour la fabrication
d'objets en étain

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-06-05 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 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
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen	2
4 Bestellangaben	3
5 Anforderungen	3
6 Auswahl und Vorbereitung der Proben für die Analyse	3
7 Analysenverfahren	4
8 Abnahmebescheinigungen	4
9 Kennzeichnung und Beschilderung von Masseln, Blechen und Zuschnitten	4
Anhang A (normativ) Rundungsregeln	4
Anhang B (normativ) Verfahren für die Probenahme von Masseln, Blechen und Zuschnitten für die Analyse	4
Anhang C (normativ) Lötmittel nach EN 29453, auf die in 5.2 Bezug genommen wird	5

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 220 "Zinn und Zinnlegierungen" erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI betreut wird. Sie besteht aus zwei Teilen. EN 611-1 legt die Anforderungen für Zinnlegierungen fest. Die Zusammensetzungen von Zinnlegierungen in Teil 1 beruhen weitgehend auf den Vorschlägen der Europäischen Zinnvereinigung.

EN 611-2 legt Anforderungen für Zinngeräte fest, die aus den in EN 611-1 festgelegten Zinnlegierungen hergestellt wurden.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 611 legt die chemische Zusammensetzung von Zinnlegierungen fest, die bei der Herstellung von Zinngerät zu verwenden sind. Die festgelegten Zusammensetzungen gelten für die Legierung in Form von Masseln, Blechen und Zuschnitten.

Dieser Teil von EN 611 legt auch die chemischen Zusammensetzungen der Lötmittel fest, die zum Zusammenfügen von

- a) Zinngerät, das wahrscheinlich mit Nahrungsmitteln in Berührung kommt, und
- b) Zinngerät für andere Zwecke

zu verwenden sind.

ANMERKUNG: Die Anforderungen an Zinngerät und die Verfahren für die Probenahme von Zinngerät sind in EN 611-2 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Dieser Teil dieser Europäischen 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 610

Zinn und Zinnlegierungen — Zinn in Masseln

EN 29453

Weichlote — Chemische Zusammensetzung und Lieferformen

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Massel: Gegossenes Erzeugnis in einer Form, die nur zum Wiedereinschmelzen geeignet ist.

3.2 Blech: Gewalztes, flaches Erzeugnis, das in gestreckter Länge geliefert wird.

3.3 Zuschnitt: Aus einem Blech gestanzte oder geschnittene Form.

3.4 Los: Eine Anzahl von Masseln, Blechen oder Zuschnitten, die aus ein und derselben Schmelze hergestellt werden.

4 Bestellangaben

Die folgenden Angaben müssen vom Besteller in der Anfrage und/oder im Auftrag angegeben werden, um den Lieferer bei der Lieferung des richtigen Werkstoffes zu unterstützen:

- die Nummer dieses Teils dieser Europäischen Norm (EN 611-1);
- die gewünschte Zinnlegierung (siehe Tabelle 1);
- ob Masseln, Bleche oder Zuschnitte gewünscht werden;
- falls Bleche oder Zuschnitte gewünscht werden, deren Nennmaße;
- die gewünschte Menge;
- ob eine Analysenbescheinigung oder eine Werksbescheinigung gewünscht wird (siehe Abschnitt 8);
- für Legierung 1, der vereinbarte Anteil für den Silbergehalt (siehe Tabelle 1);
- die speziellen Anforderungen an die Verpackung.

5 Anforderungen

5.1 Chemische Zusammensetzung von Zinnlegierungen

Die chemische Zusammensetzung der Zinnlegierungen in Form von Masseln, Blechen oder Zuschnitten wird an nach Abschnitt 6 ausgewählten Proben ermittelt und muß mit den für die entsprechende Legierung in Tabelle 1 festgelegten Anforderungen übereinstimmen. Bei der Auswertung der Analysenergebnisse müssen die sich

ergebenden Werte auf die gleiche Anzahl an Dezimalstellen gerundet werden wie bei der Angabe des festgelegten Grenzwertes in Tabelle 1. Die Rundungsregeln sind im Anhang A enthalten.

Verfahren für die Probenentnahme eines Loses für die Analyse sind im Anhang B enthalten.

5.2 Chemische Zusammensetzung von Lötmitteln zum Zusammenfügen von Zinngerät

In Fällen, bei denen die Lötverbindung wahrscheinlich mit Nahrungsmitteln in Berührung kommt, muß für die Verbindungsteile des Zinngerätes ein Lötmedium verwendet werden, das nicht mehr als 0,25 % Blei und 0,05 % Kadmium enthält. Beispiele für Lötmedium, die diese Anforderung erfüllen, sind:

- eine der Legierungen, die mit 1 bis 6 in Tabelle 1 dieses Teils von EN 611 bezeichnet sind oder
- Legierung Nr 21 in EN 29453 (siehe Anhang C) oder
- eine der in EN 610 festgelegten Zinnsorten.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, für Lötverbindungen, die wahrscheinlich nicht mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen, ein Lötmedium zu verwenden, das entweder Punkt a), b) oder c) in diesem Unterabschnitt entspricht oder der Legierung Nr 11 oder Legierung Nr 12 in EN 29453 (siehe Anhang C).

6 Auswahl und Vorbereitung der Proben für die Analyse

Muß eine Analyse durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob ein Los von Masseln, Blechen oder Zuschnitten die in dieser Norm festgelegten Anforderungen an die Zusammensetzung erfüllt, dann müssen die Auswahl und die Vorbereitung der Proben für die Analyse nach Anhang B erfolgen.

Tabelle 1: Chemische Zusammensetzung von Zinnlegierungen

Zusammensetzung in % (m/m)

Zinnlegierung Nr	Sn	Element	Ag	Bi	Cd	Cu	Pb	Sb	Sonstige zusammen
1	Rest (Zinn und Silber), jedoch mindestens 91 %	min. max.	— 4,0 ¹⁾	— 0,5	— 0,05	1,0 2,5	— 0,25	5,0 7,0	— 0,2
2	Rest, jedoch mindestens 94 %	min. max.	— 0,05	— 0,5	— 0,05	0,5 2,5	— 0,25	3,0 5,0	— 0,2
3	Rest, jedoch mindestens 91,5 %	min. max.	— 0,05	— 0,5	— 0,05	0,25 2,0	— 0,25	4,5 8,0	— 0,2
4	Rest, jedoch mindestens 94 %	min. max.	— 0,05	— 0,5	— 0,05	— 0,05	— 0,25	3,0 6,0	— 0,2
5	Rest, jedoch mindestens 92,5 %	min. max.	— 0,05	— 0,5	— 0,05	— 0,05	— 0,25	6,5 7,5	— 0,2
6	Rest	min. max.	— 0,05	— 0,5	— 0,05	— 1,5	— 0,25	— 2,5	— 0,2

¹⁾ Bei Legierung 1 muß der gewünschte Anteil an Silber bis höchstens 4,0 % Ag zwischen Besteller und Lieferer vereinbart und in der Bestellung angegeben werden [siehe 4 g)].

7 Analysenverfahren

Die nach Abschnitt 6 gewählten und vorbereiteten Proben müssen routinemäßig nach anerkannten chemischen oder auf Instrumente gestützten Verfahren analysiert werden. In Schiedsfällen hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung von Masseln, Blechen oder Zuschnitten aus Zinn müssen bis zur Erstellung einer Europäischen Norm¹⁾ über die Analyse von Zinnlegierungen die anzuwendenden Analysenverfahren zwischen den kontroversen Seiten und einem unabhängigen Schlichter vereinbart werden.

8 Abnahmebescheinigungen

Jeder Lieferung Masseln, Blechen oder Zuschnitten muß der Lieferer eine Abnahmebescheinigung nach a) oder b) mitliefern, je nach Wunsch des Bestellers in seiner Anfrage und/oder Bestellung [siehe 4 f)]:

- a) eine Bescheinigung über die chemische Analyse speziell für jedes Los der Lieferung, auf der Grundlage einer oder mehrerer Proben aus der Schmelze, aus der das Los hergestellt wurde oder
- b) eine Werksbescheinigung, in der bestätigt wird, daß die Lieferung den Anforderungen der Bestellung entspricht.

ANMERKUNG: Die Werksbescheinigung braucht nicht unbedingt Bezug zu nehmen auf spezielle Prüfungen, die an der Lieferung durchgeführt wurden.

9 Kennzeichnung und Beschilderung von Masseln, Blechen und Zuschnitten

9.1 Masseln

Masseln oder Masselbunde sind mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- a) Nummer dieses Teils dieser Europäischen Norm (EN 611-1);
- b) Nummer der Zinnlegierung (siehe Tabelle 1);
- c) Name oder Zeichen des Herstellers und
- d) Los-Identifizierung.

9.2 Bleche und Zuschnitte

Jede Verpackungseinheit Bleche und/oder Zuschnitte muß mit einem Etikett versehen sein, das folgende Angaben enthält:

- a) Nummer dieses Teils dieser Europäischen Norm (EN 611-1);
- b) Nummer der Zinnlegierung (siehe Tabelle 1);
- c) Name oder Zeichen des Herstellers und
- d) Los-Identifizierung.

¹⁾ In Vorbereitung

Anhang A (normativ)

Rundungsregeln

Um festzustellen, ob die Grenzwerte für die Zusammensetzung eingehalten werden, wird ein beobachteter oder ein errechneter Wert, der sich aus der Analyse ergibt, auf die gleiche Anzahl von Dezimalstellen gerundet, wie sie in dieser Europäischen Norm für die Angabe des festgelegten Grenzwertes verwendet sind.

Die folgenden Regeln müssen beim Runden angewendet werden:

- a) Ist die Ziffer unmittelbar nach der letzten beizubehaltenden Ziffer kleiner als fünf, dann muß die letzte beizubehaltende Ziffer unverändert bleiben.
- b) Ist die Ziffer unmittelbar nach der letzten beizubehaltenden Ziffer gleich oder größer als fünf, dann muß die letzte beizubehaltende Ziffer um eins erhöht werden.

Anhang B (normativ)

Verfahren für die Probenahme von Masseln, Blechen und Zuschnitten für die Analyse

B.1 Probenahme von Masseln

B.1.1 Prinzip

Eine Anzahl Masseln wird als Stichprobe dem Los entnommen. Die ausgewählten Masseln werden systematisch zersägt und die sich ergebenden Stücke werden zu einer Masse angehäuft. Die Analysenproben erhält man durch Aufspalten dieses Aggregats.

B.1.2 Geräte und Prüfmittel

B.1.2.1 Stahldrahtbürste

B.1.2.2 Weichborstenbürste

B.1.2.3 Motor-Bügelsäge mit Sägeblatt aus Stahl für Grobschnitt

B.1.2.4 Großer Magnet

B.1.2.5 Entfettendes Lösungsmittel

B.1.2.6 Probenspalter oder Einrichtung für das Kegelverfahren

B.1.3 Durchführung

B.1.3.1 Auswahl der Probemasseln aus dem Los

Entsprechend der Anzahl Masseln im Los wird stichprobenartig eine Anzahl Probemasseln nach der in Tabelle B.1 angegebenen Menge entnommen.

Tabelle B.1: Entnahmemengen für Probemasseln

Anzahl der Masseln im Los	Anzahl Probemasseln
1 bis 4	1
5 bis 20	2
21 bis 40	4
41 bis 60	6
über 60	10 % der Masseln im Los

B.1.3.2 Vorbereitung der Probemasseln

Es ist sicherzustellen, daß die Probemasseln (B.1.3.1) frei von Öl und Fett sind. Die Oberfläche der Probemasseln wird mit der Stahldrahtbürste (B.1.2.1) gereinigt. Danach werden mit der weichen Bürste (B.1.2.2) lose Oberflächenverunreinigungen entfernt.

B.1.3.3 Zusägen der Probemasseln

Durch Sägen mit der Bügelsäge (B.1.2.3) wird ein Viertel der Länge jeder Probemasse (B.1.3.2) abgeschnitten.

ANMERKUNG: Der Sägeschnitt sollte nicht durch den Ansatz am Ende der Masse gemacht werden. Sind bei einer Probemasse die Endansätze länger als ein Viertel der Länge der Masse, dann sollte der Schnitt näher am Mittelpunkt der Länge der Masse gemacht werden, so daß bei der Probe der volle Querschnitt der Masse erfaßt ist.

Die Sägestücke jeder Probemasse werden zusammengetragen. Sie werden zu einer Masse angehäuft und gemischt. Freies Eisen wird mit einem Magnet (B.1.2.4) entfernt.

B.1.3.4 Entnahme der Probe für die Analyse

Die nach B.1.3.3 erzielte Probenanhäufung wird mit dem Probenspalter oder nach dem Kegelverfahren (B.1.2.6) zerkleinert, so daß sich eine oder mehrere repräsentative Proben in geeigneter Größe für die Analyse ergeben.

B.2 Probenahme von Blechen und Zuschnitten

B.2.1 Prinzip

Aus einer Anzahl von Blechen oder Zuschnitten im Los werden kleine Stücke geschnitten. Die Stücke werden angehäuft, geschmolzen und in eine Kokille gegossen. Für die Analysen werden dem entstandenen Gußstück Proben durch Sägen, Bohren oder Fräsen entnommen.

B.2.2 Geräte und Prüfmittel

Zusätzlich zu Kleinanlagen zum Schmelzen und Gießen von Zinnlegierungen sind folgende Einrichtungen erforderlich:

B.2.2.1 Schere oder Abscheider, mit der kleine Stücke aus den Blechen oder Zuschnitten entnommen werden

B.2.2.2 Waage, die bis 200 g auf 1 g wiegen kann

B.2.2.3 Säge, Bohr- oder Fräsmaschine

B.2.2.4 Handmagnet

B.2.3 Durchführung der Prüfung

B.2.3.1 Für Bleche und Zuschnitte über 50 g

Aus dem Los werden stichprobenartig vier Bleche oder Zuschnitte entnommen. Mit der Schere oder dem Abscheider (B.2.2.1) werden aus den ausgewählten Blechen oder Zuschnitten an beliebigen Stellen kleine Stücke von etwa 50 g entnommen, die zu einer Masse angehäuft werden.

B.2.3.2 Für Zuschnitte bis 50 g

Eine Anzahl ganzer Zuschnitte wird stichprobenartig ausgewählt, so daß sich eine Gesamtmasse von ungefähr 200 g ergibt.

B.2.3.3 Entnahme der Probe für die Analyse

Die angehäuften kleinen Stücke (B.2.3.1) oder die ausgewählten Zuschnitte (B.2.3.2) werden in einem Schmelztiegel aus sauberem Eisen oder hochfestem Ton geschmolzen. Die Schmelze wird gut umgerührt und in eine Kokille aus sauberem Eisen oder Stahl gegossen. Dem entstandenen Gußstück werden Proben durch Sägen, Bohren oder Fräsen entnommen. Freies Eisen wird mit einem Magnet (B.2.2.4) entfernt. Die Stücke werden gründlich gemischt und daraus die Probe für die Analyse entnommen.

Anhang C (normativ)

Lötmittel nach EN 29453, auf die in 5.2 Bezug genommen wird

Tabelle C.1 enthält die Anforderungen an die chemische Zusammensetzung der Lötmitte mit den Legierungsnummern 21, 11 und 12, auf die in 5.2 Bezug genommen wird. Die Angaben wurden aus EN 29453 : 1993 entnommen.

Tabelle C.1: Chemische Zusammensetzung der Lötmittel in EN 29453

Legierung Nr	Kurzzeichen der Legierung	Schmelztemperatur oder Fest/Flüssig-Temperatur °C	Chemische Zusammensetzungen in % (m/m)											
			Element	Sn	Pb	Sb	Cd	Zn	Al	Bi	As	Fe	Cu	insgesamt, ausgenommen Sb, Bi, Cu
11	S-Sn63Pb37Sb	183	min. max.	62,5 63,5	Rest —	0,12 0,50	— 0,002	— 0,001	— 0,001	— 0,10	— 0,03	— 0,02	— 0,05	— 0,08
12	S-Sn60Pb40Sb	183 bis 190	min. max.	59,5 60,5	Rest —	0,12 0,50	— 0,002	— 0,001	— 0,001	— 0,10	— 0,03	— 0,02	— 0,05	— 0,08
21	S-Bi57Sn43	138	min. max.	42,5 43,5	— 0,05	— 0,10	— 0,002	— 0,001	— 0,001	Rest —	— 0,03	— 0,02	— 0,10	— 0,2 ¹⁾ , ²⁾

1) In Legierung 21 beträgt die Gesamtmenge aller Verunreinigungen (d.h. anderer Elemente als Bi und Sn) maximal 0,2 %.

2) In Legierung 21: In max. – 0,05 % und Ag max. – 0,05 %.

¹⁾ In Legierung 21 beträgt die Gesamtmenge aller Verunreinigungen (d.h. anderer Elemente als Bi und Sn) maximal 0,2 %.

²⁾ In Legierung 21: In max. - 0,05 % und Ag max. - 0,05 %.

Zinn und Zinnlegierungen
Zinnlegierungen und Zinngerät
Teil 2: Zinngerät
Deutsche Fassung EN 611-2 : 1996

DIN
EN 611-2

ICS 77.120.60; 77.140.90

Deskriptoren: Zinn, Zinnlegierung, Nichteisenmetall, Zinngerät

Tin and tin alloys — Pewter and pewterware —

Part 2: Pewterware;

German version EN 611-2 : 1996

Étain et alliages d'étain — Étain pour la fabrication d'objets en étain et objets en étain —

Partie 2: Objets en étain;

Version allemande EN 611-2 : 1996

Die Europäische Norm EN 611-2 : 1996 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 611-2 : 1996 ist von der Arbeitsgruppe 2 "Zinngerät" im Technischen Komitee (TC) 220 "Zinn und Zinnlegierungen" (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß FNNE-AA 5.3 "Zinn" des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Fortsetzung 4 Seiten EN

Normenausschuß Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.