

DIN EN 1982

ICS 77.150.30

Ersatz für
DIN EN 1982:2008-08**Kupfer und Kupferlegierungen –
Blockmetalle und Gussstücke;
Deutsche Fassung EN 1982:2017**Copper and copper alloys –
Ingots and castings;
German version EN 1982:2017Cuivre et alliages de cuivre –
Lingots et pièces moulées;
Version allemande EN 1982:2017

Gesamtumfang 65 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1982:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 036-00-08 AA „Kupfergusslegierungen“ des DIN-Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1982:2008-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) mit Bezug auf Druckgeräteeinwendungen Einführung einer eindeutigen Unterscheidung zwischen Blockmetallen und Gussstücken in der gesamten Norm;
- b) Ergänzung von Angaben zur Druckgeräteeinwendung in der Einleitung und im Anwendungsbereich;
- c) zusätzliche Informationen zu Werkstoffen, die für Produkte verwendet werden können, die in Kontakt mit Trinkwasser stehen, in den Tabellen F.1, F.4, G.4, G.8, G.9, H.2, K.2, P.1 und P.2 aufgenommen;
- d) Werkstofftabellen mit Angaben zu den chemischen Zusammensetzungen und den mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe wurden aus Abschnitt 6 in die Anhänge C bis P verschoben und neu angeordnet;
- e) Ergänzung der folgenden 16 neuen Werkstoffe: CB773S und CC773S (neue Tabelle F.4), CB757S und CC757S (neue Tabelle G.8), CB768S und CC768S (neue Tabelle H.2), CB770S und CC7700S (neue Tabelle G.4), CB771S und CC771S (neue Tabelle F.1), CB772S und CC772S (neue Tabelle G.9) CB245E und CC245E (neue Tabelle P.1) sowie CB246E und CC246E (neue Tabelle P.2);
- f) Ergänzung der Begriffe „Blockmetall“ und „Gussstück“ in Abschnitt 3;
- g) Listeneintrag o) in Abschnitt 5 „Bestellangaben“ wurde gestrichen und die nachfolgenden Listeneinträge wurden neu nummeriert;
- h) in Abschnitt 6.1 „Zusammensetzung“ erfolgt mit Bezug auf Druckgeräteeinwendungen eine eindeutige Unterscheidung zwischen Blockmetallen und Gussstücken;
- i) für Blockmetalle und Gussstücke wurde mit Bezug auf Druckgeräteeinwendungen eine Unterteilung in 6.2.1 „Blockmetalle“ und 6.2.2 „Gussstücke“ vorgenommen;
- j) die Abschnitte 5 i), 6.1, 6.4, 6.5 und 8.2.3 wurden überarbeitet;
- k) Aufnahme eines Hinweises darauf, dass die mechanischen Eigenschaften für das Gießverfahren „Druckguss — GP“ obligatorisch sind;
- l) Tabelle ZA.1 wurde geändert;
- m) B.5 wurde gestrichen;
- n) verschiedene redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 1705: 1963-01, 1973-06, 1981-11
DIN 1705-1: 1928-04, 1932-10, 1939x-04, 1953-12
DIN 1705-2: 1928-04, 1932-10, 1939x-04, 1953-12
DIN 1705 Bbl 1: 1981-11
DIN 1709: 1963-01, 1973-06, 1981-11
DIN 1709-1: 1925-04, 1930-07, 1937-09, 1953-12
DIN 1709-2: 1930-07, 1937-09, 1953-12
DIN 1709 Bbl 1: 1981-11
DIN 1714: 1936x-02, 1963-01, 1973-06, 1981-11
DIN 1714-1: 1953-12
DIN 1714-2: 1953-12
DIN 1714 Bbl 1: 1981-11
DIN 1716: 1939-04, 1963-01, 1973-06, 1981-11
DIN 1716-1: 1953-12
DIN 1716-2: 1953-12
DIN 1716 Bbl 1: 1981-11
DIN 17655: 1971-07, 1981-11
DIN 17656: 1963-01, 1973-06
DIN 17658: 1973-06
DIN EN 1982: 1998-12, 2008-08

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke

Copper and copper alloys —
Ingots and castings

Cuivre et alliages de cuivre —
Lingots et pièces moulées

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Juli 2017 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Bezeichnungen	10
4.1 Werkstoff	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Kurzzeichen	10
4.1.3 Nummer	11
4.2 Gießverfahren	11
4.3 Produkt	11
5 Bestellangaben	12
6 Anforderungen	14
6.1 Zusammensetzung	14
6.2 Mechanische Eigenschaften	14
6.2.1 Blockmetalle	14
6.2.2 Gussstücke	14
6.3 Elektrische Eigenschaften	15
6.4 Gefüge und Korngröße	15
6.5 Entzinkungsbeständigkeit	15
6.6 Äußere und innere Beschaffenheit	15
6.6.1 Blockmetalle	15
6.6.2 Gussstücke	15
7 Probenahme und Prüfhäufigkeit	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Analyse der chemischen Zusammensetzung	16
7.2.1 Allgemeines	16
7.2.2 Blockmetalle	16
7.2.3 Gussstücke	16
7.3 Mechanische Prüfungen	17
7.3.1 Mechanische Prüfung von Blockmetallen	17
7.3.2 Mechanische Prüfung von Stranggusserzeugnissen	17
7.3.3 Mechanische Prüfung von Formguss	17
7.4 Gefüge	17
7.4.1 Anteil an Alpha-Phase	17
7.4.2 Bestimmung der Kornfeinung	17
7.5 Entzinkungsbeständigkeit	17
8 Prüfverfahren	18
8.1 Analyse der chemischen Zusammensetzung	18
8.2 Mechanische Prüfungen	18
8.2.1 Zugversuch	18
8.2.2 Vorbereitung von Zugproben	18
8.2.3 Härteprüfung	19

8.3	Elektrische Leitfähigkeit.....	19
8.4	Gefüge	20
8.4.1	Bestimmung der Alpha-Phase	20
8.4.2	Bestimmung der Korngröße	20
8.5	Entzinkungsbeständigkeit	20
8.6	Oberflächenbeschaffenheit.....	20
8.7	Wiederholungsprüfungen	20
8.7.1	Allgemeines	20
8.7.2	Analyse der chemischen Zusammensetzung.....	20
8.7.3	Mechanische Prüfungen.....	20
8.7.4	Prüfung der Entzinkungsbeständigkeit	21
8.8	Runden von Ergebnissen	21
9	Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	21
9.1	Konformitätserklärung.....	21
9.2	Prüfbescheinigungen	21
10	Kennzeichnung, Etikettierung, Verpackung.....	22
10.1	Blockmetalle	22
10.2	Gussstücke	22
Anhang A (informativ) Leitlinie für die Bestellung und Lieferung von Gussstücken aus Kupfer und Kupferlegierungen		23
A.1	Allgemeines	23
A.2	Zeichnungen	23
A.3	Modelle.....	23
A.4	Toleranzen.....	23
A.5	Bearbeitungszugaben	24
A.6	Wärmebehandlung	24
A.7	Vormuster	24
A.8	Fertigungsschweißen.....	24
A.9	Konstruktionsschweißen.....	24
Anhang B (informativ) Wahlfreie ergänzende Prüfverfahren für Blockmetalle und Gussstücke.....		25
B.1	Einleitung	25
B.2	Analyse der chemischen Zusammensetzung.....	25
B.3	Zugversuch bei Blockmetallen und Gussstücken	25
B.3.1	Blockmetalle	25
B.3.2	Gussstücke	26
B.4	Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit von Gussstücken aus Cu-C (CC040A) und CuCr1-C (CC140C)	26
B.5	Nachweis der Fehlerfreiheit durch mechanische Bearbeitung.....	26
B.6	Dichtheitsprüfung	26
B.7	Flüssigkeitseindringprüfung.....	27
B.8	Durchstrahlungsprüfung.....	27
Anhang C (normativ) Unlegiertes Kupfer		28
Anhang D (normativ) Kupfer-Chrom-Legierungen.....		29
Anhang E (normativ) Kupfer-Zink-Legierungen.....		30
Anhang F (normativ) Kupfer-Zink-Aluminium-Legierungen.....		31
Anhang G (normativ) Kupfer-Zink-Blei-Legierungen		34
Anhang H (normativ) Kupfer-Zink-Silicium-Legierungen		39
Anhang I (normativ) Sonstige Kupfer-Zink-Legierungen.....		40
Anhang J (normativ) Kupfer-Zinn-Legierungen.....		42

Anhang K (normativ) Kupfer-Zinn-Zink-Blei-Legierungen.....	45
Anhang L (normativ) Kupfer-Zinn-Blei-Legierungen.....	49
Anhang M (normativ) Kupfer-Aluminium-Legierungen	51
Anhang N (normativ) Kupfer-Mangan-Legierungen.....	54
Anhang O (normativ) Kupfer-Nickel-Legierungen	55
Anhang P (normativ) Kupfer-Silicium-Zink-Legierungen	58
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU	60
Literaturhinweise.....	61

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1982:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2018 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 1982:2008.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2014/68/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 133 die CEN/TC 133/WG 7 „Blockmetalle und Gussstücke“ beauftragt, die folgende Norm zu überarbeiten:

EN 1982:2008, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*

Gegenüber EN 1982:2008 wurden die folgenden wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- a) mit Bezug auf Druckgeräteeinwendungen Einführung einer eindeutigen Unterscheidung zwischen Blockmetallen und Gussstücken in der gesamten Norm;
- b) Ergänzung von Angaben zur Druckgeräteeinwendung in der Einleitung und im Anwendungsbereich;
- c) zusätzliche Informationen zu Werkstoffen, die für Produkte verwendet werden können, die in Kontakt mit Trinkwasser stehen, in den Tabellen F.1, F.4, G.4, G.8, G.9, H.2, K.2, P.1 und P.2 aufgenommen;
- d) Neuordnung der Tabellen mit Angaben zu den chemischen Zusammensetzungen und den mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe und deren Verschiebung aus Abschnitt 6 in die Anhänge C bis P;
- e) Ergänzung der folgenden 16 neuen Werkstoffe: CB773S und CC773S (neue Tabelle F.4), CB757S und CC757S (neue Tabelle G.8), CB768S und CC768S (neue Tabelle H.2), CB770S und CC770S (neue Tabelle G.4), CB771S und CC771S (neue Tabelle F.1), CB772S und CC772S (neue Tabelle G.9), CB245E und CC245E (neue Tabelle P.1) sowie CB246E und CC246E (neue Tabelle P.2);
- f) Ergänzung der Begriffe „Blockmetall“ und „Gussstück“ in Abschnitt 3;
- g) Listeneintrag o) in Abschnitt 5 „Bestellangaben“ wurde gestrichen, und die nachfolgenden Listeneinträge wurden neu nummeriert;
- h) für Blockmetalle und Gussstücke wurde mit Bezug auf Druckgeräteeinwendungen eine Unterteilung in 6.2.1 „Blockmetalle“ und 6.2.2 „Gussstücke“ vorgenommen;
- i) die Abschnitte 5, Listeneintrag i), 6.1, 6.4, 6.5 und 8.2.3 wurden überarbeitet;
- j) Aufnahme eines Hinweises darauf, dass die mechanischen Eigenschaften für „Druckguss — GP“ obligatorisch sind;
- k) Tabelle ZA.1 wurde geändert;

l) B.5 wurde gestrichen;

m) verschiedene redaktionelle Änderungen.

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

Einleitung

Dieser Europäischen Norm für Blockmetalle aus Kupferlegierungen und Gussstücke aus Kupfer und Kupferlegierungen liegen die früheren nationalen Normen zugrunde. Sie harmonisiert die Anforderungen an Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften.

In dieser Europäischen Norm sind gegossene Rohformen aus Kupfer, die zur Herstellung von Halbzeug bestimmt sind, nicht enthalten. Diese sind Gegenstand von EN 1976. Auch die zur Herstellung von Kupferlegierungen bestimmten Vorlegierungen sind nicht in dieser Norm enthalten, sie sind Gegenstand von EN 1981.

Die in Abschnitt 5 dieser Norm enthaltene Basisinformation für die korrekte Bestellung wird durch den Anhang A ergänzt, dessen Grundlage die Empfehlungen für die Bestellung und Lieferung von Gussstücken nach EN 1559-1 bilden. Sie hilft dem Käufer, den Lieferanten mit sämtlichen Informationen zu versorgen, um sicherzustellen, dass der diese Gussstücke nach den entsprechenden Anforderungen des Käufers liefert. Es wird empfohlen, dass eine umfassende Rücksprache zwischen Käufer und Lieferant bei der Anfrage und Bestellung stattfindet.

Die Probenahme und Prüfhäufigkeit sind, wo anwendbar, im Abschnitt 7 festgelegt. In bestimmten Anwendungsbereichen können strengere Prüfabläufe gefordert werden. Der Anhang B gibt einen Überblick über ergänzende Prüfverfahren, die der Käufer wahlfrei verlangen kann (siehe Abschnitt 5, Listeneintrag o)).

Für Gussstücke für Druckgeräte können einige Kupfersorten und Kupferlegierungen verwendet werden. Blockmetalle sind nicht für Druckgeräte geeignet.

Die für Druckanwendungen zulässigen Sorten von Kupfer und Kupferlegierungen und die Bedingungen für ihre Anwendung werden in den jeweils zutreffenden Produkt oder Anwendungsnormen angegeben.

Für die Entwicklung von Druckausrüstung gelten spezifische Konstruktionsrichtlinien.

Anhang ZA enthält Angaben zur Feststellung der Übereinstimmung der Sorten von Kupfer und Kupferlegierungen, deren Anwendung für Gussstücke nach der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU nach dem neuen Konzept zulässig ist.

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung von Patenten hinsichtlich der Legierungen CuZn21Si3P-B (CB768S) und CuZn21Si3P-C (CC768S) in Tabelle H.2, bezüglich der Legierungen CuSi4Zn4MnP-B (CB245E) und CuSi4Zn4MnP-C (CC245E) in Tabelle P.1 sowie der Legierungen CuSi4Zn9MnP-B (CB246E) und CuSi4Zn9MnP-C (CC246E) in Tabelle P.2 bedeuten kann.

CEN nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Der Halter dieser Patentrechte hat CEN zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht-diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte bei CEN registriert. Informationen sind erhältlich bei:

— Für CuZn21Si3P-B (CB768S) und CuZn21Si3P-C (CC768S) sind Informationen erhältlich bei:

Wieland-Werke AG
Graf-Arco-Straße 36
D-89079 Ulm
DEUTSCHLAND

— Für CuSi₄Zn₄MnP-B (CB245E), CuSi₄Zn₄MnP-C (CC245E), CuSi₄Zn₉MnP-B (CB246E) und CuSi₄Zn₉MnP-C (CC246E) sind Informationen erhältlich bei:

VIEGA GmbH & Co. KG
Viega-Platz 1
D-57439 Attendorn
DEUTSCHLAND

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

CEN und CENELEC stellen online eine aktuelle Liste mit den für ihre Normen relevanten Patenten bereit. Anwender werden ermutigt, sich diese Liste anzusehen, um die aktuellsten Informationen hinsichtlich von Patenten zu erhalten.

(<ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/IPR/Patents/IPRdeclaration.pdf>)

Aufgrund sich ändernder gesetzlicher Anforderungen können in speziellen Anwendungsfällen für die in dieser Europäischen Norm festgelegte Zusammensetzung eines Werkstoffs Einschränkungen gelten (z. B. für die Verwendung im Kontakt mit Trinkwasser in einigen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union). Diese speziellen Einschränkungen werden in der vorliegenden Europäischen Norm nicht behandelt. Für Werkstoffe, die in traditionellen und wichtigen Anwendungen genutzt werden, sind diese Einschränkungen jedoch angegeben. Das Fehlen eines entsprechenden Hinweises bedeutet jedoch nicht, dass der Werkstoff ohne gesetzliche Beschränkung in jeder Anwendung verwendet werden kann.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Zusammensetzung, die mechanischen Eigenschaften und andere wichtige Werkstoffeigenschaften für Kupfer und Kupferlegierungen fest. Der Ablauf der Probenahme und die Prüfverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm sind ebenfalls festgelegt.

Diese Europäische Norm ist anwendbar für:

- a) Blockmetalle aus Kupferlegierungen, die für eine spätere Verarbeitung (z. B. zu Gussstücken) für eine Umschmelzung vorgesehen sind; und
- b) Gussstücke aus Kupfer und Kupferlegierungen, die für den Gebrauch ohne nachfolgende Bearbeitung, ausgenommen die mechanische Bearbeitung, bestimmt sind.

Eine empfohlene Verfahrensweise für die Bestellung und Lieferung von Gussstücken ist in Anhang A enthalten. Wahlfreie ergänzende Prüfverfahren für Blockmetalle und Gussstücke sind in Anhang B enthalten.

ANMERKUNG Blockmetalle sind für Druckgerätee Anwendungen **nicht** geeignet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 764-5, *Druckgeräte — Teil 5: Prüfbescheinigungen für metallische Werkstoffe und Übereinstimmung mit der Werkstoffspezifikation*

EN 1655, *Kupfer und Kupferlegierungen — Konformitätserklärungen*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN ISO 2624, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmen der mittleren Korngröße (ISO 2624)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1)*

EN ISO 6509-1, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6509-1)*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Blockmetall

Metall, das in eine Form gegossen wird und zum Umschmelzen geeignet ist

3.2

Gussstück

Werkstück, das seine Gestalt durch Erstarren von flüssigem Metall oder einer Legierung in einer Form erhalten hat

[QUELLE: EN 1559-1:2011, 3.3]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Gussstücke werden durch Anwendung folgender Gießverfahren hergestellt: Sandguss, Kokillenguss, Schleuderguss, Strangguss oder Druckguss.

3.3

Gießcharge

entweder:

- a) Produkt aus einer Ofenschmelze; oder
- b) Produkt aus einer Tiegelschmelze; oder
- c) Produkt aus mehreren Ofen- oder Tiegelschmelzen, wobei diese vor der Probenahme zusammengeführt und vermischt wurden; oder
- d) Produktion in den Zeiträumen zwischen den Zugaben neuer Ofen- oder Tiegelschmelzen in einen Warmhalteofen (zum Beispiel beim Kokillen- oder Druckguss); oder
- e) Produkt aus mehreren aufeinander folgenden Schmelzen derselben Legierung, das in einer Kokille beim Stranggießen hergestellt wird

3.4

Los

entweder:

- a) Anzahl von Blöcken, die aus einer einzelnen Gießcharge stammen; oder
- b) Anzahl von Gussstücken gleicher Konstruktion, die aus einer einzelnen Gießcharge stammen; oder
- c) Anteil der Produktion auf einer Stranggießanlage während einer Gießcharge

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoff

4.1.1 Allgemeines

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkürzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe Anhang C bis Anhang P).

4.1.2 Kürzzeichen

Der Bezeichnung durch Werkstoffkürzzeichen liegt das in ISO 1190-1 enthaltene Bezeichnungssystem zugrunde. Die Bezeichnung wird mit dem Suffix -B ergänzt, um einen Werkstoff in Blockmetallform zu kennzeichnen, und mit dem Suffix -C werden Werkstoffe in Form von Gussstücken gekennzeichnet (zum Beispiel CuSn5Zn5Pb2-C). Die Suffixe dienen darüber hinaus dazu, Verwechslungen mit Halbzeugen ähnlicher Legierungen zu vermeiden.

ANMERKUNG Obwohl die Werkstoffkürzzeichen, die in dieser Norm verwendet werden, die gleichen sein können wie in anderen Normen, die das Bezeichnungssystem nach ISO 1190-1 verwenden, können sich die Anforderungen an die Zusammensetzung gleich bezeichneter Werkstoffe im Einzelnen voneinander unterscheiden.

4.1.3 Nummer

Die Werkstoffnummer entspricht dem in EN 1412 festgelegten System.

4.2 Gießverfahren

Den Bezeichnungen, die zur Kennzeichnung der in dieser Norm genannten Gießverfahren verwendet werden, liegen die in ISO 1190-1 enthaltenen Bezeichnungen zugrunde, nämlich:

GS	Sandguss;
GM	Kokillenguss;
GZ	Schleuderguss;
GC	Stranggießen;
GP	Druckguss.

ANMERKUNG Durch Druckguss werden Gussstücke hergestellt, indem das geschmolzene Metall unter beträchtlichem Druck, im Allgemeinen mehr als 70 bar, in eine Metallkokille gegossen wird und dort erstarrt. Für Druckguss werden häufig auch die englischen Benennungen „die casting“, „pressure die casting“ oder „high pressure die casting“ verwendet.

4.3 Produkt

Die Produktbezeichnung stellt ein genormtes Bezeichnungsmodell dar, durch das eine schnelle und eindeutige Beschreibung eines Produkts gegeben ist, wenn man sich darauf beziehen will. Das Modell ermöglicht ein gegenseitiges Verstehen auf internationaler Ebene hinsichtlich solcher Produkte, die die Anforderungen der betreffenden Europäischen Norm erfüllen.

Die Produktbezeichnung ist kein Ersatz für den vollen Inhalt der Norm.

Die Produktbezeichnung für Produkte nach dieser Norm muss bestehen aus:

- Benennung (Blockmetall oder Gussstück);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 1982);
- Werkstoffbezeichnung, entweder Werkstoffkurzzeichen oder Werkstoffnummer (siehe Anhang C bis Anhang P);
- für Gussstücke der Bezeichnung des Gießverfahrens (siehe 4.2);
- für Gussstücke der Modell-, Form- oder Zeichnungsnummer, wie zutreffend.

Die Herleitung einer Produktbezeichnung ist in den folgenden Beispielen dargestellt.

Gussstücke in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuAl10Fe5Ni5-C oder CC333G, Sandguss, Modellnummer XXXX, müssen wie folgt bezeichnet werden:

	Gussstück	EN 1982	— CuAl10Fe5Ni5-C	— GS	— XXXX
	oder				
	Gussstück	EN 1982	— CC333G	— GS	— XXXX
Benennung					
Nummer dieser Europäischen Norm					
Werkstoffbezeichnung					
Gießverfahren					
Modellnummer					

Blockmetalle in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuAl10Fe5Ni5-B oder CB333G, müssen wie folgt bezeichnet werden:

Blockmetall EN 1982 — CuAl10Fe5Ni5-B

oder

Blockmetall EN 1982 — CB333G

5 Bestellangaben

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

- Menge des verlangten Produkts (Masse oder Anzahl der Gussstücke);
- Benennung (Blockmetall oder Gussstück);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 1982);
- Werkstoffbezeichnung (siehe Anhang C bis Anhang P);
- für Gussstücke das anzuwendende Gießverfahren (siehe 4.2 und Anhang C bis Anhang P);
- für Gussstücke sämtliche Einzelheiten des Gussstücks (der Gussstücke), d. h. eine Zeichnung mit sämtlichen Maßen oder eine Kennzeichnung des Gussstücks unter Hinweis beispielsweise auf Modell-, Form- oder Zeichnungsnummer (siehe Anhang A);
- für Kupfergussstücke oder Kupfer-Chrom-Gussstücke (siehe Tabelle C.1 und Tabelle D.1), ob die elektrische Leitfähigkeit bestimmt werden muss und, wenn dies der Fall ist, Einzelheiten der Prüfung und Probenanteile (siehe 8.3) und für Kupfer-Sandgussstücke, ob die Klasse A, B oder C der elektrischen Leitfähigkeit (siehe Tabelle C.1) verlangt wird;

- h) für Blockmetalle aus der in Tabelle G.1 enthaltenen Legierung und für Blockmetalle und Gussstücke aus den in den Tabellen G.1, G.6, J.2, M.2, M.3, M.4 und M.5 enthaltenen Legierungen Einzelheiten über abweichende Zusammensetzungen für Sonderanwendungen (siehe Anmerkungen zu den Tabellen G.1, G.6, J.2, M.2, M.3, M.4 und M.5);
- i) für Blockmetalle, ob sie kornfeint geliefert werden müssen (siehe 6.4);
- j) für Gussstücke aus den in den Tabellen F.1, G.2, G.3, G.4. und G.9 enthaltenen Legierungen, ob die Entzinkungsbeständigkeitsklasse A oder B als Abnahmekriterium verlangt wird (siehe 6.5);
- k) für Gussstücke aus CuZn35Mn2Al1Fe1-C (CC765S), ob ein Anteil an Alpha-Phase von mindestens 15 % gefordert ist (siehe 6.4 und Tabelle I.4);
- l) für Blockmetalle aus den in den Tabellen N.1, O.3 und O.4 enthaltenen Legierungen die Anforderungen an die Zusammensetzung, denen die Blockmetalle entsprechen müssen (siehe Anmerkungen zu den Tabellen N.1, O.3 und O.4);
- m) für Schleudergussstücke, ob die Proben für die Prüfung der mechanischen Eigenschaften aus dem Gussstück entnommen oder getrennt gegossen (siehe 8.2.2) werden müssen;

Es wird empfohlen, die Produktbezeichnung nach 4.3 für die Angaben zu Listeneintrag b) bis Listeneintrag f) zu verwenden.

- n) ob eine Analyse gefordert wird oder Grenzen für zusätzliche Elemente neben den in den Zusammensetzungstabellen in Anhang E bis Anhang P genannten vereinbart werden müssen (siehe 6.1);
- o) ob eines der in Anhang B enthaltenen wahlfreien ergänzenden Prüfverfahren verlangt wird und, wenn dies der Fall ist, sämtliche Einzelheiten zu den vereinbarten Prüfparametern und Annahmekriterien für jede Prüfoption, auf die man sich berufen hat;
- p) für Gussstücke, ob eine Konformitätserklärung verlangt wird (siehe 9.1);
- q) für Gussstücke, ob eine Prüfbescheinigung verlangt wird und, wenn dies der Fall ist, welche Art (siehe 9.2.2);
- r) ob eine spezielle innere oder äußere Oberflächenbeschaffenheit verlangt wird (siehe 8.6).

BEISPIEL 1 Bestellangaben für 1 500 kg Gussstücke in Übereinstimmung mit EN 1982, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuAl10Fe5Ni5-C oder CC333G, Sandguss, Modellnummer XXXX, ohne zusätzliche Anforderungen:

1 500 kg Gussstück EN 1982 — CuAl10Fe5Ni5-C – GS – XXXX

oder

1 500 kg Gussstück EN 1982 — CC333G – GS – XXXX

BEISPIEL 2 Bestellangaben für 500 Gussstücke in Übereinstimmung mit EN 1982, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuAl10Fe5Ni5-C oder CC333G, Sandguss, Modellnummer XXXX, ohne zusätzliche Anforderungen:

500 Stück Gussstücke EN 1982 — CuAl10Fe5Ni5-C – GS – XXXX

oder

500 Stück Gussstücke EN 1982 — CC333G – GS – XXXX

6 Anforderungen

6.1 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung von Blockmetallen und Gussstücken muss mit den Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff in Anhang C bis Anhang P übereinstimmen. Die Analyse muss in Übereinstimmung mit 8.1 durchgeführt werden. Bei Blockmetallgießchargen mit einer Masse von mehr als 2 t müssen beide nach 7.2.2, Listeneintrag b) entnommenen Proben die Anforderungen an die Zusammensetzung erfüllen.

In den Anhängen E bis P sind Elemente, deren störende Wirkung bekannt ist, gesondert von den Legierungselementen aufgeführt. Obergrenzen für diese störenden Elemente sind festgelegt.

Neben den in den Tabellen in Anhang E bis Anhang P für die Zusammensetzung angegebenen Begleitelementen sind kleine Mengen von Begleitelementen, wie beispielsweise As, Bi, Cd, Co, Cr, Mg, Ti zulässig, wenn sie in Mengen vorhanden sind, die im Allgemeinen keine störenden Wirkungen haben. Wenn zum Zeitpunkt der Auftragserteilung verlangt, sollte die Bestimmung des Anteils jedes dieser Elemente oder irgendeines anderen Begleitelements, das nicht in den Tabellen für die Zusammensetzung angegeben ist, zusammen mit Grenzwerten zwischen Käufer und Lieferant vereinbart werden. Im Allgemeinen übersteigt keines dieser Elemente (mit Ausnahme von Sauerstoff) in Blockmetallen 0,05 % oder in Gussstücken 0,06 %, und der Gesamtanteil dieser Elemente wird im Allgemeinen nicht 0,20 % in Blockmetallen und 0,25 % in Gussstücken übersteigen.

ANMERKUNG 1 In allen Tabellen ist in der Spalte Zusammensetzung der „Rest“ der Restbetrag zwischen der Summe der bestimmten Elemente und 100 %. Er wird nicht durch Analyse bestimmt.

ANMERKUNG 2 Für Trinkwasseranwendungen [12] können nach nationalen Verordnungen/Gesetzen Einschränkungen für die chemische Zusammensetzung für verschiedene der in einigen Tabellen aufgeführten Werkstoffe gelten.

6.2 Mechanische Eigenschaften

6.2.1 Blockmetalle

In dieser Norm werden keine mechanischen Eigenschaften von Blockmetallen festgelegt. Falls zutreffend, müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden. Blockmetalle sind nicht für Druckgeräte geeignet.

6.2.2 Gussstücke

Die in Anhang C bis Anhang P festgelegten mechanischen Eigenschaften gelten nur für Gussstücke, nicht aber für Blockmetalle. Die mechanischen Eigenschaften von Blockmetallen und Gussstücken müssen mit allen Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff und das entsprechende Gießverfahren in Anhang C bis Anhang P übereinstimmen. Die Prüfung(en) muss (müssen) in Übereinstimmung mit 8.2 durchgeführt werden.

Die in dieser Norm festgelegten mechanischen Eigenschaften beziehen sich auf getrennt gegossene Probe­stäbe, sofern nicht anders angegeben. Die mechanischen Eigenschaften sind abhängig von der Wanddicke. Falls zutreffend, müssen Hersteller und Käufer die geforderten Mindestwerte sowie die Art und Bemessung der Gießprobe vereinbaren.

Die bei einer Gussstückprüfung ermittelten mechanischen Eigenschaften dürfen gegenüber den Eigenschaften abweichen, die an einem oder mehreren getrennt gegossenen Probestäben ermittelt wurden. Grund hierfür sind mögliche Gefügeunterschiede zwischen Probestäben und Gussstücken, die im Wesentlichen auf unterschiedliche Wanddicken zurückzuführen sind.

6.3 Elektrische Eigenschaften

Die elektrische Leitfähigkeit von Gussstücken aus Cu-C (CC040A) muss mit den in Tabelle C.1 angegebenen Anforderungen übereinstimmen. Die elektrische Leitfähigkeit von Gussstücken aus CuCr1-C (CC140C) muss mit den in Tabelle D.1 angegebenen Anforderungen übereinstimmen. Die Prüfung muss in Übereinstimmung mit 8.3 durchgeführt werden.

ANMERKUNG 0,58 MS/m entspricht 1 % IACS.

6.4 Gefüge und Korngröße

Für Anwendungsbereiche wie die Schifffahrt und andere Einsatzbereiche, bei denen eine hohe Korrosionsbeständigkeit verlangt wird, muss das Gefüge von Gussstücken aus CuZn35Mn2Al1Fe1-C (CC765S) einen Anteil an Alpha-Phase von min. 15 % enthalten, wenn wie in 8.4.1 festgelegt geprüft und untersucht wird (siehe Abschnitt 5, Listeneintrag k)).

Blockmetalle aus bestimmten Legierungen dürfen maximal folgende mittlere Korngröße haben, z. B.:

- 0,150 mm für die Werkstoffe CuZn35Pb2Al-B (CB752S) (siehe Tabelle G.3), CuZn36Pb-B (CB770S) (siehe Tabelle G.4) und CuZn39Pb1Al-B (CB754S) (siehe Tabelle G.6), wenn ausdrücklich korngefeinter Zustand bestellt wurde (siehe Abschnitt 5, Listeneintrag i));
- 0,100 mm für die Werkstoffe CuZn39Pb1Al-B (CB755S) (siehe Tabelle G.7) und CuZn39Pb1Al-B (CB757S) (siehe Tabelle G.8);
- 0,300 mm für den Werkstoff CuZn37Pb2Ni1AlFe-B (CB753S) (siehe Tabelle G.5).

Die Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit 8.4.2 durchgeführt werden.

6.5 Entzinkungsbeständigkeit

Die Entzinkungstiefe muss nach der Prüfung in jedem Bereich eines Gussstücks betragen:

- bei Klasse A: max. 200 µm;
- bei Klasse B: Mittelwert nicht über 200 µm und maximale Entzinkungstiefe 400 µm.

Die Prüfung muss in Übereinstimmung mit 8.5 durchgeführt werden.

6.6 Äußere und innere Beschaffenheit

6.6.1 Blockmetalle

Blockmetalle müssen frei von Schmutz, Dross, Schlacke und Restfeuchte sein.

6.6.2 Gussstücke

Gussstücke müssen geputzt geliefert werden, wenn zum Zeitpunkt der Bestellung zwischen Käufer und Lieferant nicht anders vereinbart (siehe Abschnitt 5, Listeneintrag o)). Formstoff- und Fremdstoffrückstände sowie Zunder müssen von zugänglichen Flächen entfernt werden.

7 Probenahme und Prüfhäufigkeit

7.1 Allgemeines

Abgesehen von Herstellern mit einem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem nach EN ISO 9001, und wenn mit solchen folglich ein anderes Verfahren zur Probenahme vereinbart wurde, müssen Mindestprobenahme und Prüfhäufigkeit für die Feststellung der Konformität mit den Anforderungen dieser Norm für die Zusammensetzung, die mechanischen Eigenschaften, für das Gefüge und für die Entzinkungsbeständigkeit den Festlegungen in 7.2 bis 7.5 entsprechen. Wenn eine Probe die Prüfungen der chemischen Zusammensetzung, der mechanischen Eigenschaften oder der Entzinkungsbeständigkeit nicht besteht, muss eine Wiederholungsprüfung nach 8.7 durchgeführt werden.

7.2 Analyse der chemischen Zusammensetzung

7.2.1 Allgemeines

Proben müssen aus der Schmelze, die sie repräsentieren, entnommen und in eine saubere Kokille mit einer geeigneten Form und Bemessung gegossen werden, um eine Probe zu erhalten, die den anzuwendenden Analyseverfahren entspricht.

7.2.2 Blockmetalle

Proben müssen wie folgt aus der Schmelze entnommen werden, damit jede Gießcharge repräsentiert wird:

- a) für Gießchargen mit einer Masse von 2 t oder weniger muss eine Probe entnommen werden;
- b) für Gießchargen mit einer Masse über 2 t müssen zwei Proben entnommen werden, eine zu Beginn des Gießvorgangs und eine am Ende des Gießvorgangs.

7.2.3 Gussstücke

7.2.3.1 Gießen aus dem Warmhalteofen

Die Häufigkeit, mit der Proben aus dem Warmhalteofen entnommen werden müssen, beträgt eine Probe je Gießcharge (siehe Definition für Gießcharge in 3.3, Listeneintrag d)).

7.2.3.2 Stranggießen

Proben müssen während des Gießvorgangs (siehe 3.3, Listeneintrag e)) mit der gleichen Häufigkeit entnommen werden, mit der jeweils eine neue Schmelze gegossen wird.

7.2.3.3 Formgießen

Wenn die Ofencharge vollständig aus

- a) Blockmetallen, deren Analyse bereits vorliegt; und/oder
- b) ordnungsgemäß sortiertem und gekennzeichnetem Kreislaufmaterial

besteht, bleibt die Häufigkeit der Probenahme dem Hersteller überlassen.

Bei anderen Ofenchargebestandteilen müssen Proben aus der Schmelze entnommen werden, damit jede Gießcharge repräsentiert wird.