

DIN EN 12165

ICS 77.150.30

Entwurf

Einsprüche bis 2016-01-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12165:2011-08

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Vormaterial für Schmiedestücke;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 12165:2015**

Copper and copper alloys –
Wrought and unwrought forging stock;
German and English version FprEN 12165:2015

Cuivre et alliages de cuivre –
Barres corroyées et brutes pour matriçage;
Version allemande et anglaise FprEN 12165:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-11-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnne@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 56 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 12165:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 066-02-04 AA „Strangpress- und Zieherzeugnisse“ des DIN-Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 12165 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12165:2011-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von drei neuen Werkstoffen: CuZn35Pb1,5AlAs (CW625N), CuZn33Pb1,5AlAs (CW626N) und CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) in Folge der Markterfordernisse zur Begrenzung des Bleigehaltes und Modifikation der chemischen Zusammensetzung für CuZn39Pb1 (CW611N);
- b) Einführung eines optionalen Verfahrens, wie auf Einschränkungen der chemischen Zusammensetzung zu verweisen ist, die durch die 4 MS einvernehmlichen Zusammensetzungsliste für Werkstoffe, die für Produkte verwendet werden, die für den Kontakt mit Trinkwasser zugelassen sind, auferlegt werden;
- c) Anforderungen und Prüfverfahren gegen Entzinkungsbeständigkeit modifiziert;
- d) Festlegungen zur Oberflächenqualität hinzugefügt;
- e) mechanische Eigenschaften für CuZn21Si3P (CW724R) modifiziert.

Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke

Cuivre et alliages de cuivre — Barres corroyées et brutes pour matriçage

Copper and copper alloys — Wrought and unwrought forging stock

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: Einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bezeichnungen	7
4.1 Werkstoff	7
4.1.1 Allgemeines	7
4.1.2 Werkstoffkürzzeichen	7
4.1.3 Werkstoffnummer	7
4.2 Zustand	7
4.3 Produkt	7
5 Bestellangaben	9
6 Anforderungen	10
6.1 Zusammensetzung	10
6.2 Mechanische Eigenschaften	10
6.3 Entzinkungsbeständigkeit	10
6.4 Maße und Toleranzen	11
6.4.1 Durchmesser	11
6.4.2 Unrundheit	11
6.4.3 Länge	11
6.4.4 Geradheit	11
6.5 Oberflächenqualität	11
7 Probenentnahme	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Analyse	12
7.3 Härteprüfung und Prüfung auf Entzinkungsbeständigkeit	12
8 Prüfverfahren	12
8.1 Analyse	12
8.2 Härteprüfung	12
8.2.1 Allgemeines	12
8.2.2 Vorbereitung der Proben	13
8.2.3 Prüfablauf	13
8.3 Prüfung auf Entzinkungsbeständigkeit	13
8.4 Wiederholungsprüfungen	13
8.5 Runden von Ergebnissen	13
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	14
9.1 Konformitätserklärung	14
9.2 Prüfbescheinigung	14
10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung	14
Literaturhinweise	25

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Kupfer	15
Tabelle 2 — Zusammensetzung von niedriglegierten Kupferlegierungen	16
Tabelle 3 — Zusammensetzung von Kupfer-Aluminium-Legierungen	17
Tabelle 4 — Zusammensetzung von Kupfer-Nickel-Legierungen	17
Tabelle 5 — Zusammensetzung von Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen.....	18
Tabelle 6 — Zusammensetzung von Kupfer-Zink-Legierungen.....	18
Tabelle 7 — Zusammensetzung von Kupfer-Zink-Blei-Legierungen	19
Tabelle 8 — Zusammensetzung von Kupfer-Zink-Legierungen, Mehrstofflegierungen	20
Tabelle 9 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer	21
Tabelle 10 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus niedriglegierten Kupferlegierungen	21
Tabelle 11 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer- Aluminium-Legierungen.....	21
Tabelle 12 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer-Nickel- Legierungen	22
Tabelle 13 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer-Nickel- Zink-Legierungen	22
Tabelle 14 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer-Zink- Legierungen	22
Tabelle 15 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer-Zink- Blei-Legierungen.....	23
Tabelle 16 — Mechanische Eigenschaften von rundem Schmiedevormaterial aus Kupfer-Zink- Legierungen, Mehrstofflegierungen	23
Tabelle 17 — Grenzabmaße für den Durchmesser von rundem Schmiedevormaterial.....	24
Tabelle 18 — Toleranzen für die Geradheit von rundem Schmiedevormaterial	24
Tabelle 19 — Probenanteil.....	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 12165:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12165:2011 ersetzen.

Im Rahmen seines Arbeitsprogrammes hat das Technische Komitee CEN/TC 133 CEN/TC 133/WG 4 „Strangpress- und Zieherzeugnisse, Schmiedestücke und Schrotte“ ersucht, die folgende Norm zu überarbeiten:

— EN 12165:2011, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*

Dieses Dokument ist eines aus einer Reihe von Europäischen Normen für die Produkte Stangen, Drähte, Profile und Schmiedestücke aus Kupfer und Kupferlegierungen. Andere Produkte sind wie folgt genormt:

- EN 12163, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen zur allgemeinen Verwendung*
- EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*
- EN 12166, *Kupfer und Kupferlegierungen — Drähte zur allgemeinen Verwendung*
- EN 12167, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und Rechteckstangen zur allgemeinen Verwendung*
- EN 12168, *Kupfer und Kupferlegierungen — Hohlstangen für die spanende Bearbeitung*
- EN 12420, *Kupfer und Kupferlegierungen — Schmiedestücke*
- EN 13601, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen, Rechteckstangen und Drähte aus Kupfer für die allgemeine Anwendung in der Elektrotechnik*
- EN 13602, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gezogener Runddraht aus Kupfer zur Herstellung elektrischer Leiter*
- EN 13605, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

Im Vergleich mit EN 12165:2011, wurden die folgenden wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von drei neuen Werkstoffen: CuZn35Pb1,5AlAs (CW625N), CuZn33Pb1,5AlAs (CW626N) und CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) in Folge der Markterfordernisse zur Begrenzung des Bleigehaltes und Modifikation der chemischen Zusammensetzung für CuZn39Pb1 (CW611N);
- b) Einführung eines optionalen Verfahrens, wie auf Einschränkungen der chemischen Zusammensetzung zu verweisen ist, die durch die 4 MS einvernehmliche Zusammensetzungsliste für Werkstoffe, die für Produkte verwendet werden, die für den Kontakt mit Trinkwasser zugelassen sind, auferlegt werden;
- c) Anforderungen und Prüfverfahren gegen Entzinkungsbeständigkeit modifiziert;
- d) Festlegungen zur Oberflächenqualität hinzugefügt;
- e) mechanische Eigenschaften für CuZn21Si3P (CW724R) modifiziert.

Einleitung

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung von Patenten hinsichtlich der Legierung CuZn21Si3P (CW724R) und CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) in 6.1 bedeuten kann.

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

Der Halter dieser Patentrechte hat CEN sichergestellt, dass er bereit ist, über Lizenzen entweder unentgeltlich oder 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.

— Für CuZn21Si3P (CW724R) sind Informationen erhältlich bei:

Wieland Werke AG
Graf Arco Straße 36
89079 Ulm
DEUTSCHLAND

— Für CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) sind Informationen erhältlich bei:

Diehl Metall Messing
Heinrich-Diehl-Straße 9
90552 Röthenbach/Pegnitz
DEUTSCHLAND

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte 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 führen Online-Listen von Patenten, die für deren Normen relevant sind. Anwender werden dazu ermutigt, diese Listen für die aktuellste Information zu den betroffenen Patenten zu konsultieren (<ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/IPR/Patents/IPRdeclaration.pdf>).

Aufgrund der Ausarbeitung der Gesetzgebung darf die Zusammensetzung des Werkstoffes auf die Zusammensetzung, die in dieser Europäischen Norm festgelegt ist, nach den individuellen Anwendungen (z. B. für die Verwendung im Kontakt mit Trinkwasser in einigen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft) begrenzt werden. Diese individuellen Begrenzungen sind nicht Teil dieser Europäischen Norm. Dennoch sind diese Begrenzungen für Werkstoffe angegeben, für die traditionelle Anwendungen und Hauptanwendungen betroffen sind. Das Fehlen dieser Angabe bedeutet jedoch nicht, dass der Werkstoff in jeder Anwendung ohne irgendeine gesetzliche Begrenzung verwendet werden kann.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Zusammensetzung, Anforderungen an die Eigenschaften und Grenzabmaße für Schmiedestücke aus Kupfer und Kupferlegierungen fest.

Der Ablauf der Probenentnahme und die Prüfverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm sind ebenfalls festgelegt.

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 1173, *Kupfer und Kupferlegierungen — Zustandsbezeichnungen*

EN 1412, *Kupfer und Kupferlegierungen — Europäisches Werkstoffnummernsystem*

EN 1655, *Kupfer und Kupferlegierungen — Konformitätserklärungen*

EN 1976, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gegossene Rohformen aus Kupfer*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

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

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

ISO 1190-1, *Copper and copper alloys — Code of designation — Part 1: Designation of materials*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Schmiedestück

dreidimensional geformtes Produkt, das üblicherweise im heißen Zustand durch ein plastisches Formverfahren wie Hämmern oder Pressen zwischen offenen oder geschlossenen Werkzeugen, einschließlich Hämmern zwischen ebenen Flächen, hergestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Verfahren des Schmiedens schließt Gesenkschmieden, Warmprägen und Warmpressen ein.

3.2

Schmiedevormaterial

gepresstes, gewalztes oder gezogenes Produkt, wie Stange, Hohlstange, Rechteckstange, Profil oder gegossenes Produkt zur Herstellung von Schmiedestücken

3.3

Unrundheit

Unterschied zwischen dem maximalen und minimalen Durchmesser, der an irgendeinem Querschnitt eines Produkts mit rundem Querschnitt gemessen wurde

[QUELLE: FprEN 12163:2015, 3.2]

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoff

4.1.1 Allgemeines

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkurzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe Tabellen 1 bis 8).

4.1.2 Werkstoffkurzzeichen

Der Bezeichnung durch Werkstoffkurzzeichen liegt das in ISO 1190-1 enthaltene Bezeichnungssystem zugrunde.

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

4.1.3 Werkstoffnummer

Die Werkstoffnummer entspricht dem in EN 1412 festgelegten System.

4.2 Zustand

Für die Anwendung dieser Norm gelten die nachstehenden Zustandsbezeichnungen; sie entsprechen dem in EN 1173 enthaltenen System:

- | | |
|------|--|
| M | Zustand für das Produkt „wie gefertigt“ ohne festgelegte Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften; |
| H... | Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Härte für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Härte. |

Der Zustand wird nur durch eine der oben genannten Bezeichnungen bezeichnet.

4.3 Produkt

Die Produktbezeichnung stellt ein genormtes Bezeichnungsmodell dar, durch das eine schnelle und eindeutige Beschreibung eines Produktes gegeben werden kann, 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 (Schmiedevormaterial);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 12165);
- Werkstoffbezeichnung, entweder Werkstoffkurzzeichen oder Werkstoffnummer (siehe Tabellen 1 bis 8);

- DW (en: drinking water) zur Übereinstimmung der chemischen Zusammensetzung nach 4 MS einvernehmliche Zusammensetzungsliste. Diese Information ist im Fall eines Produktes verpflichtend, das für Trinkwasseranwendungen nach 4 MS einvernehmliche Zusammensetzungsliste verwendet wird, und ist in anderen Fällen nicht anzugeben;
- Zustandsbezeichnung (siehe Tabellen 9 bis 16);
- Querschnittsform (die folgenden Bezeichnungen müssen entsprechend verwendet werden: RND für rund, SQR für quadratisch, HEX für sechseckig, OCT für achteckig, RCT für rechteckig (Rechteckstange), PFL für Profil);
- für Stange mit rundem oder regulär vieleckigem Querschnitt, Hohlstange oder Rechteckstange, das (die) Querschnittsmaß(e) [Nennmaß(e)] (Durchmesser, Schlüsselweite, Außenmaß × Innenmaß, Breite × Dicke, wie zutreffend);
- für Profile, die Profilnummer oder Zeichnung mit Angabe aller Maße und Grenzabmaße;
- für Rundstange, die Toleranzklasse (siehe Tabelle 17).

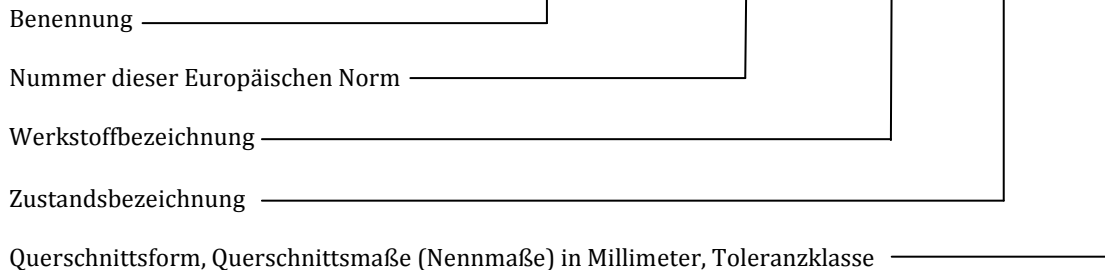
Die Herleitung einer Produktbezeichnung ist in folgenden Beispielen dargestellt.

BEISPIEL 1 Schmiedevormaterial in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuZn40Pb2 oder CW617N, für Standardanwendungen, im Zustand H080, mit rundem Querschnitt, Durchmesser (Nennmaß) 15 mm, Toleranzklasse A, wird wie folgt bezeichnet:

Schmiedevormaterial — EN 12165 — CuZn40Pb2 — H080 — RND15A

oder

Schmiedevormaterial — EN 12165 — CW617N — H080 — RND15A



BEISPIEL 2 Schmiedevormaterial in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuZn40Pb2 oder CW617N, für Trinkwasseranwendungen nach 4 MS einvernehmliche Zusammensetzungsliste, im Zustand H080, mit rundem Querschnitt, Durchmesser (Nennmaß) 15 mm, Toleranzklasse A, wird wie folgt bezeichnet:

Schmiedevormaterial — EN 12165 — CuZn40Pb2 — DW — H080 — RND15A

oder

Schmiedevormaterial — EN 12165 — CW617N — DW — H080 — RND15A

Benennung	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nummer dieser Europäischen Norm	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Werkstoffbezeichnung	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Zur Verwendung in Kontakt mit Trinkwasser nach 4 MS einvernehmliche Zusammensetzungsliste, (Begrenzung der chemischen Zusammensetzung)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Zustandsbezeichnung	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Querschnittsform, Querschnittsmaße (Nennmaße) in Millimeter, Toleranzklasse	_____	_____	_____	_____	_____	_____

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:

- a) Masse des verlangten Produktes;
- b) Benennung (Schmiedevormaterial);
- c) Nummer dieser Europäischen Norm (EN 12165);
- d) Werkstoffbezeichnung (siehe Tabellen 1 bis 8);
- e) Zustandsbezeichnung (siehe 4.2 und Tabellen 9 bis 16), wenn sie nicht M ist;
- f) DW zur Übereinstimmung der chemischen Zusammensetzung nach 4 MS einvernehmlichen Zusammensetzungsliste. Diese Information ist im Fall eines Produktes verpflichtend, das für Trinkwasseranwendungen nach 4 MS einvernehmlichen Zusammensetzungsliste verwendet wird, und ist in anderen Fällen nicht anzugeben;
- g) Querschnittsform;
- h) verlangte Maße:
 - 1) für Rundstangen, Durchmesser und ob Toleranzklasse A oder B verlangt wird, falls die Toleranzklasse nicht dem Ermessen des Lieferanten überlassen werden muss (siehe Tabelle 17);
 - 2) für regulär vieleckige Stangen oder Hohlstangen oder Rechteckstangen, das Nennmaß oder die Nennmaße, falls diese nicht dem Ermessen des Lieferanten überlassen werden müssen;
 - 3) für Profile, eine Zeichnung mit allen Maßen und Grenzabmaßen;

i) Länge des verlangten Produktes, falls die Länge nicht dem Ermessen des Lieferanten überlassen ist;

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

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

j) ob eine besondere Oberflächenqualität gefordert ist (siehe 6.5);

k) ob eine Konformitätserklärung verlangt wird (siehe 9.1);

l) ob eine Prüfbescheinigung verlangt wird und, wenn dies der Fall ist, welche Art (siehe 9.2);

m) ob es besondere Anforderungen an die Kennzeichnung, Verpackung oder Etikettierung gibt (siehe Abschnitt 10).

BEISPIEL Bestellangaben für 500 kg Schmiedevormaterial in Übereinstimmung mit EN 12165, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuZn40Pb2 oder CW617N, für Trinkwasseranwendungen nach 4 MS einvernehmlichen Zusammensetzungsliste, im Zustand H080, mit rundem Querschnitt, Durchmesser (Nennmaß) 15 mm, Toleranzklasse A, Länge 2 500 mm:

500 kg Schmiedevormaterial EN 12165 — CuZn40Pb2 — DW — H080 — RND15A
— Länge 2 500 mm

oder

500 kg Schmiedevormaterial EN 12165 — CW617N — DW — H080 — RND15A
— Länge 2 500 mm

6 Anforderungen

6.1 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung muss mit den Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff nach den Tabellen 1 bis 8 übereinstimmen.

Aufgrund der Ausarbeitung der Gesetzgebung dürfen spezifische Anwendungen (siehe 4.3) Begrenzungen der chemischen Zusammensetzung fordern. In diesem Fall müssen die Begrenzungen in der Bestellangabe festgelegt sein [siehe Abschnitt 5, Listeneintrag f)].

6.2 Mechanische Eigenschaften

Produkte mit Querschnittsformen anders als rund, dürfen im Einverständnis zwischen Lieferant und Kunden im Zustand M geliefert werden.

Die Härteeigenschaften von Produkten im Zustand H... müssen mit den Anforderungen an die Brinellhärte für Schmiedevormaterial mit rundem Querschnitt nach den Tabellen 9 bis 16 übereinstimmen. Die Prüfung muss nach 8.2 durchgeführt werden.

Im Fall, dass für Schmiedevormaterial im Zugversuch ermittelte Eigenschaften erforderlich sind, sollten Stangen nach EN 12163 oder EN 12164 verwendet werden.

6.3 Entzinkungsbeständigkeit

Die maximale Entzinkungstiefe von Produkten aus CuZn38As (CW511L), CuZn36Pb2As (CW602N), CuZn32Pb2AsFeSi (CW709R), CuZn21Si3P (CW724R) und CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) muss in jeder

Richtung 100 µm betragen. Für die Legierungen CuZn35Pb1,5AlAs (CW625N), CuZn33Pb1,5AlAs (CW626N) muss die maximale Entzinkungstiefe in jeder Richtung 200 µm betragen.

Die Prüfung muss nach 8.3 durchgeführt werden.

ANMERKUNG 1 Form und Verteilung von Beta-Phasen-Aggregaten können die Entzinkungsbeständigkeit von Produkten beeinflussen. Besondere Anforderungen, die sich auf die Form und Verteilung von Beta-Phasen-Aggregaten beziehen, sind Teil der Vereinbarung zwischen Käufer und Lieferant.

ANMERKUNG 2 Das Schmiedevormaterial im Lieferzustand aus anderen Legierungen als CuZn21Si3P (CW724R) muss nicht unbedingt dieser Anforderung entsprechen, außer wenn es, wie in 8.3 beschrieben, entsprechend wärmebehandelt wurde. Die Prüfung dient zur Demonstration, dass die aus dem Schmiedevormaterial hergestellten Schmiedestücke verarbeitet werden können und auch der Prüfanforderung entsprechen.

6.4 Maße und Toleranzen

6.4.1 Durchmesser

Der Durchmesser muss mit den Grenzabmaßen nach Tabelle 17 für Klasse A oder B entsprechend dem Auftrag [siehe Abschnitt 5, Listeneintrag h)], übereinstimmen. Der Durchmesser wird als Mittel aus einer oder mehrerer paarweisen Messungen, die im rechten Winkel am gleichen Querschnitt der Stange durchgeführt wurden, errechnet.

6.4.2 Unrundheit

Bei Rundstangen darf die Unrundheit die Hälfte des Bereichs für das entsprechende Grenzabmaß für den Durchmesser nach Tabelle 17 nicht überschreiten.

6.4.3 Länge

Die Längen und die Grenzabmaße des Schmiedevormaterials müssen zwischen Käufer und Lieferant vereinbart werden.

6.4.4 Geradheit

Bei Rundstangen mit einem Durchmesser von 10 mm bis 50 mm und einer Länge von 1 000 mm oder darüber darf die Abweichung von der Geraden, die als Krümmung (Bogentiefe) gegen eine Grundlinie definiert wird, wenn das Produkt flach auf einer waagerechten Ebene liegt, die Toleranzen nach Tabelle 18 nicht überschreiten.

6.5 Oberflächenqualität

Die Oberflächen müssen sauber und glatt sein. Die Stangen dürfen einen oberflächlichen Film aus Ziehöl oder, wenn gegläht oder thermisch entspannt, eine oberflächliche, matte, schillernde Oxidschicht haben, die sicher an der Oberfläche anhaftet.

Diskontinuierliche Unregelmäßigkeiten auf der Oberfläche der Stangen sind zulässig, wenn sie innerhalb der Maßtoleranzen sind.

Besondere Anforderungen (z.B. Beizen, Entfetten, usw.) bezogen auf die Oberflächenqualität müssen zwischen dem Käufer und dem Lieferanten vereinbart werden [siehe Abschnitt 5, Listeneintrag j)].

7 Probenentnahme

7.1 Allgemeines

Falls erforderlich (z. B. wenn sich entsprechende Maßnahmen aus den im Qualitätsmanagementsystem des Lieferanten festgelegten Arbeitsabläufen ergeben, oder wenn der Käufer Prüfbescheinigungen mit der Angabe von Prüfergebnissen fordert, oder falls Prüfergebnisse nicht anerkannt werden) muss von einer Prüfeinheit eine Probenmenge nach 7.2 und 7.3 entnommen werden.

7.2 Analyse

Der Probenanteil muss den Festlegungen in Tabelle 19 entsprechen. Von jedem Probestück muss ein Probenabschnitt vorbereitet und zur Bestimmung der Zusammensetzung verwendet werden. Die Vorbereitung muss dem anzuwendenden Analysenverfahren entsprechen.

Bei der Vorbereitung des Probenabschnitts sollte darauf geachtet werden, dass eine Verunreinigung oder Überhitzung des Probenabschnitts vermieden wird. Die Verwendung hartmetallbestückter Werkzeuge wird empfohlen. Werkzeuge aus Stahl sollten aus magnetischen Werkstoffen bestehen, um nachfolgend die Beseitigung von Eisenpartikeln zu erleichtern. Falls die Prüfmenge aus Spänen besteht, sollten die Späne (z. B. Bohrspäne, Frässpäne) vorsichtig mit einem starken Magneten behandelt werden, um Eisenpartikel, die bei der Probenvorbereitung eingeschleppt wurden, wieder aus den Spänen zu entfernen.

Falls Analysenergebnisse nicht anerkannt werden, sollte die in ISO 1811-2 festgelegte Vorgehensweise vollständig befolgt werden.

Analysenergebnisse, die schon früher im Fertigungsablauf des Produktes, z. B. unmittelbar vor dem Gießen, ermittelt wurden, dürfen verwendet werden, wenn die Werkstoffidentität während des Fertigungsablaufs erhalten bleibt und das Qualitätsmanagementsystem des Herstellers zertifiziert ist, z. B. nach EN ISO 9001.

7.3 Härteprüfung und Prüfung auf Entzinkungsbeständigkeit

Der Probenanteil muss den Festlegungen in Tabelle 19 entsprechen. Die Probestücke müssen vom fertig hergestellten Produkt entnommen werden. Die Probenabschnitte müssen von den Probestücken entnommen werden. Die Probenabschnitte und die aus ihnen hergestellten Proben dürfen keiner weiteren Behandlung unterworfen werden, außer spanabhebenden Bearbeitungen, die für die Herstellung der Proben notwendig sind.

8 Prüfverfahren

8.1 Analyse

Die Analyse muss an den nach 7.2 aus Probenabschnitten erhaltenen Proben oder einer Prüfmenge durchgeführt werden. Die Wahl des geeigneten Analysenverfahrens muss dem Lieferant überlassen bleiben. Das gilt jedoch nicht mehr, wenn Analysenergebnisse nicht anerkannt werden. Im Schiedsfall müssen die anzuwendenden Analysenverfahren zwischen den Beteiligten vereinbart werden. Für die Angabe von Messergebnissen müssen die Rundungsregeln nach 8.5 angewendet werden.

8.2 Härteprüfung

8.2.1 Allgemeines

Wenn eine Härteprüfung durchzuführen ist, müssen die Proben nach 8.2.2 vorbereitet und die Prüfung muss nach 8.2.3 durchgeführt werden.

8.2.2 Vorbereitung der Proben

Probenabschnitte nach 7.3 müssen direkt vom Schmiedevormaterial entnommen werden.

8.2.3 Prüfablauf

Die Härte muss an Proben bestimmt werden, die aus einem nach 8.2.2 entnommenen Probenabschnitt vorbereitet wurde. Die Prüfung muss nach EN ISO 6506-1 durchgeführt und der Eindruck muss auf dem Querschnitt der Probe in der Mitte zwischen der Mittelachse und der Außenfläche angebracht werden.

Bei der Angabe der Ergebnisse der Härteprüfung sollte auf das Verfahren zur Vorbereitung der Probe Bezug genommen werden (siehe 8.2.2).

8.3 Prüfung auf Entzinkungsbeständigkeit

Das Prüfverfahren nach EN ISO 6509 muss unter Verwendung von Proben, die aus Probenabschnitten nach 7.3 erhalten wurden, angewendet werden. Falls erforderlich müssen die Probenabschnitte vor dem Prüfen im Temperaturbereich von 450 °C bis 550 °C wärmebehandelt werden. Jedem Probenabschnitt muss eine Probe entnommen werden. Eine vorbereitete Querschnittsoberfläche muss der Prüflösung ausgesetzt werden.

Nach Abschluss der Prüfung muss die maximale Entzinkungstiefe in Längsrichtung gemessen werden;

8.4 Wiederholungsprüfungen

Falls eine oder mehrere Prüfungen nach 8.1, 8.2 oder 8.3 nicht bestanden werden, so muss zugelassen werden, dass zwei weitere Probenabschnitte der gleichen Prüfeinheit zur Wiederholungsprüfung der nicht bestanden Prüfung(en) entnommen werden. Einer dieser Probenabschnitte muss demselben Teil entnommen werden, aus dem die Probe stammt, welche die Prüfung nicht bestanden hat, es sei denn, dass das betreffende Teil nicht mehr verfügbar ist oder vom Lieferant schon ausgeschieden wurde.

Falls die Proben von beiden Probenabschnitten die Prüfung(en) bestehen, muss gelten, dass die in Frage gestellte Prüfeinheit die einzelne(n) Anforderung(en) nach dieser Norm erfüllt. Falls eine dieser Proben eine Prüfung nicht besteht, muss gelten, dass die in Frage gestellte Prüfeinheit die Anforderungen nach dieser Norm nicht erfüllt.

8.5 Runden von Ergebnissen

Zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte, die in dieser Norm festgelegt sind, muss ein bei einer Prüfung beobachteter oder errechneter Wert nach folgenden Verfahren auf der Grundlage der in ISO 80000-1 gegebenen Richtlinien gerundet werden. Der Wert muss in einem Schritt auf die gleiche Anzahl von Ziffern gerundet werden, mit der die Grenze in dieser Europäischen Norm festgelegt ist.

Die folgenden Rundungsregeln müssen angewendet werden:

- a) falls die Ziffer unmittelbar nach der letzten beizubehaltenden Ziffer kleiner als 5 ist, muss 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.

9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung

9.1 Konformitätserklärung

Wenn vom Käufer verlangt [siehe Abschnitt 5, Listeneintrag k)] und dies mit dem Lieferant vereinbart wurde, muss der Lieferant für die Produkte die entsprechende Konformitätserklärung nach EN 1655 abgeben.

9.2 Prüfbescheinigung

Wenn vom Käufer verlangt [siehe Abschnitt 5, Listeneintrag l)] und dies mit dem Lieferant vereinbart wurde, muss der Lieferant für die Produkte die entsprechende Prüfbescheinigung nach EN 10204 abgeben.

10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung

Kennzeichnung, Verpackung und Etikettierung müssen dem Lieferant überlassen bleiben, falls vom Käufer nichts anderes festgelegt ist und mit dem Lieferant vereinbart wurde [siehe Abschnitt 5, Listeneintrag m)].

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Kupfer

Werkstoffbezeichnung		Zusammensetzung % (Massenanteile)								Dichte ^b g/cm ³
		Element	Cu ^a	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente (siehe Anmerkung)		
Kurzzeichen	Nummer							insgesamt	aus- geschlossen	ungefähr
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	—	—	—	—	—	Ag, O	8,9
		max.	—	0,000 5	0,040 ^c	—	0,005	0,03		
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	—	—	—	—	—	Ag	8,9
		max.	—	0,000 5	— ^d	—	0,005	0,03		
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	—	—	0,002	—	—	Ag, P	8,9
		max.	—	0,000 5	— ^d	0,007	0,005	0,03		
Cu-DHP	CW024A	min.	99,90	—	—	0,015	—	—	—	8,9
		max.	—	—	—	0,040	—	—		
ANMERKUNG Die Summe von sonstigen Elementen (außer Kupfer) ist definiert als die Summe von Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te und Zn, wobei die einzeln angegebenen Elemente ausgeschlossen sind.										
^aEinschließlich Ag, bis max. 0,015 %. ^bNur zur Information. ^cEin Sauerstoffgehalt von 0,060 % ist zulässig, wenn zwischen Käufer und Lieferant vereinbart. ^dDer Sauerstoffgehalt muss so eingestellt sein, dass er mit den Anforderungen nach der EN 1976 zur Beständigkeit gegenüber Wasserstoffversprödung übereinstimmt.										