

## DIN EN ISO 17672



ICS 25.160.50

Ersatz für  
DIN EN ISO 17672:2010-11**Hartlöten –  
Lote (ISO 17672:2016);  
Deutsche Fassung EN ISO 17672:2016**Brazing –  
Filler metals (ISO 17672:2016);  
German version EN ISO 17672:2016Brasage fort –  
Métaux d'apport (ISO 17672:2016);  
Version allemande EN ISO 17672:2016

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 17672:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-26 AA „Hartlöten (DVS AG V 6.1)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Für die in diesem Dokument genannten Europäischen und Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden nationalen Normen hingewiesen:

|             |       |                    |
|-------------|-------|--------------------|
| ISO 3677    | siehe | DIN EN ISO 3677    |
| ISO 14344   | siehe | DIN EN ISO 14344   |
| ISO 80000-1 | siehe | DIN EN ISO 80000-1 |

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN ISO 17672:2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Korrektur der Obergrenzen in Tabelle 3;
- b) Korrektur diverser Lotzusammensetzungen in Tabelle 6;
- c) Aufnahme weiterer Legierungen in Tabellen 6, 8 und 9 sowie Tabelle A.1;
- d) Korrektur von Schmelztemperaturen in Tabellen 6, 8 und 9 sowie Tabelle A.1;
- e) in Tabelle 7 die Spalte „Angezeigte minimale Hartlöttemperatur“ gelöscht;
- f) Tabelle 10 durch Angabe der minimalen und maximalen Massenanteile mit den restlichen Tabellen harmonisiert;
- g) Korrektur des Ag-Massenanteils in Tabelle 1, Legierung Pd 597;
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 1710: 1925-04  
DIN 1711: 1925-04  
DIN 1733: 1944-06  
DIN 1734: 1944-06  
DIN 1735: 1944-08  
DIN 8512: 1963-02  
DIN 8513-1: 1964-04, 1973-02, 1979-10  
DIN 8513-2: 1966-04, 1976-01, 1979-10  
DIN 8513-3: 1966-04, 1969-12, 1976-01, 1979-10, 1986-07  
DIN 8513-4: 1981-02  
DIN 8513-5: 1983-02  
DIN EN 1044: 1999-07  
DIN EN ISO 17672: 2010-11

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

DIN EN ISO 3677, *Zusätze zum Weich-, Hart- und Fugenlöten — Bezeichnung*

DIN EN ISO 14344, *Schweißzusätze — Beschaffung von Schweißzusätzen*

DIN EN ISO 80000-1, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

— Leerseite —

Deutsche Fassung  
Hartlöten —  
Lote  
(ISO 17672:2016)

Brazing —  
Filler metals  
(ISO 17672:2016)

Brasage fort —  
Métaux d'apport  
(ISO 17672:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Juli 2016 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 des CEN-CENELEC 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, 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.....             | 3     |
| Vorwort.....                          | 4     |
| 1 Anwendungsbereich.....              | 5     |
| 2 Normative Verweisungen.....         | 5     |
| 3 Zusammensetzung.....                | 5     |
| 4 Spezielle Vakuumanforderungen ..... | 6     |
| 5 Chemische Analyse .....             | 7     |
| 6 Bezeichnung.....                    | 7     |
| 7 Technische Lieferbedingungen .....  | 7     |
| 7.1 Lieferform.....                   | 7     |
| 7.2 Maße.....                         | 8     |
| 7.2.1 Allgemeines.....                | 8     |
| 7.2.2 Bänder .....                    | 8     |
| 7.2.3 Stäbe .....                     | 9     |
| 7.2.4 Drähte .....                    | 9     |
| 7.3 Beschaffenheit.....               | 9     |
| 7.4 Kennzeichnung .....               | 9     |
| 7.5 Verpackung .....                  | 9     |
| 7.6 Produkt-Bescheinigungen.....      | 10    |
| 8 Gefährdung durch Metalle.....       | 10    |
| Anhang A (normativ) Codierung.....    | 20    |
| Literaturhinweise .....               | 24    |

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 17672:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ 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 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 17672:2010.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 17672:2016 wurde vom CEN als EN ISO 17672:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword – Supplementary information ([www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html)).

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 44, *Welding and allied processes*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 17672:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Anfragen zur offiziellen Auslegung eines bestimmten Aspektes dieser Internationalen Norm sollten an das Sekretariat des ISO/TC 44 über Ihr nationales Normungsinstitut gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung der Normungsinstitute ist unter [www.iso.org](http://www.iso.org) zu finden.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Zusammensetzungen von Loten fest, die zum Hartlöten verwendet werden. Diese Lote sind entsprechend ihrer Zusammensetzung, aber nicht notwendigerweise nach dem vorhandenen Hauptlegierungselement, in sieben Gruppen aufgeteilt.

ANMERKUNG 1 Für die Hauptlegierungselemente, siehe Anhang A.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Produkte wie z. B. flussmittelummantelte Lotstäbe, Lotpasten oder -bänder, sondern nur für den Lotanteil solcher Produkte. Obwohl in den Tabellen die Schmelzbereiche mit angegeben werden, können diese entsprechend der erlaubten Bandbreite der Zusammensetzung von Loten variieren und gelten nur als Näherungswerte. Deshalb dienen diese Angaben nur zur Information. Die technischen Lieferbedingungen gelten für Lote zum Hartlöten und für Produkte, die Hartlote mit anderen Bestandteilen wie Flussmittel und/oder Umhüllung enthalten.

ANMERKUNG 2 Für einige Anwendungen, z. B. Schmuckverarbeitung, Luft- und Raumfahrt und Zahntechnik, werden oft andere Lote als die, die in dieser Norm enthalten sind, verwendet. Diese Lote sind in anderen Internationalen Normen enthalten, auf die Bezug genommen werden kann.

## 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).

ISO 3677, *Filler metal for soft soldering and braze welding — Designation*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*

## 3 Zusammensetzung

Das Lot muss für die jeweilige Sorte eine Zusammensetzung in Übereinstimmung mit den Tabellen 5 bis 13 haben, ausgenommen sind modifizierte Lote für spezielle Vakuumanforderungen (siehe Abschnitt 4 und Tabelle 1).

Variieren die Werte eines Elements von 0 (—) bis zu einem bestimmten Wert, kann das Element in diesem Hartlot enthalten sein, muss aber nicht.

Wenn ermittelt werden soll, ob eine Lotzusammensetzung mit den spezifizierten Grenzen übereinstimmt, muss jeder durch Analyse gewonnene Wert auf die gleiche Anzahl von Dezimalstellen gerundet werden, wie sie in dieser Internationalen Norm zur Angabe der Grenzwerte verwendet ist. Folgende Regeln müssen zum Runden angewandt werden:

- a) Wenn die Ziffer hinter der letzten anzugebenden Ziffer kleiner als fünf ist, muss die letzte anzugebende Ziffer unverändert bleiben.
- b) Wenn die Ziffer hinter der letzten anzugebenden Ziffer entweder
  - 1) größer als fünf ist oder
  - 2) gleich fünf ist und gefolgt wird von mindestens einer von null verschiedenen Ziffer,dann muss die letzte anzugebende Ziffer um den Wert eins erhöht werden.