

DIN EN ISO 13585



ICS 25.160.01

Ersatz für
DIN EN ISO 13585:2012-10

**Hartlöten –
Qualifizierungsprüfung von Hartlötern und Bedienern von
Hartlötteinrichtungen (ISO 13585:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 13585:2024**

Brazing –
Qualification testing of brazers and brazing operators (ISO 13585:2021);
German version EN ISO 13585:2024

Brasage fort –
Essais de qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort
(ISO 13585:2021);
Version allemande EN ISO 13585:2024

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 13585:2021 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ als EN ISO 13585:2024 übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale 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 zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 857-2:2005	siehe	DIN ISO 857-2:2007-03
ISO 4063:2009*	siehe	DIN EN ISO 4063:2011-03**
ISO 11745	siehe	DIN ISO 11745
ISO 17672:2016***	siehe	DIN EN ISO 17672:2017-01****
ISO 18279:2003*****	siehe	DIN EN ISO 18279:2004-04*****
ISO 18496	siehe	DIN EN ISO 18496
ISO/TR 25901-1:2016	siehe	DIN ISO/TR 25901-1:2022-03

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13585:2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hartlötprozesse nach ISO 4063:2009, auf die sich dieses Dokument bezieht, wurden in den Anwendungsbereich aufgenommen;
- b) Abschnitt 3 wurde aktualisiert und zusätzliche Begriffe wurden definiert;
- c) zusätzliche Symbole und Abkürzungen wurden in Abschnitt 4 hinzugefügt;
- d) Abschnitt 5 wurde erheblich überarbeitet und aktualisiert, einschließlich Erläuterungen zur Qualifikation von Bedienern von Hartlöt-Einrichtungen;
- e) die Werkstoff-Einteilung wurde in den neuen Anhang E verschoben;
- f) Abschnitt 6 wurde aktualisiert, um auf ISO- oder technisch gleichwertige Normen und Standards zu verweisen;

* Zurückgezogen und ersetzt durch ISO 4063:2023.
** Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 4063:2023-07.
*** Zurückgezogen und ersetzt durch ISO 17672:2023.
**** Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 17672:2024-08.
***** Zurückgezogen und ersetzt durch ISO 18279:2023.
***** Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 18279:2024-02.

- g) in Abschnitt 9 wurden die Gültigkeitsdauer und die Dauer der Verlängerung von Qualifikationen zu 5 Jahren geändert;
- h) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13133: 2000-12
DIN EN ISO 13585: 2012-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4063:2011-03, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:2009, Korrigierte Fassung 2010-03-01); Dreisprachige Fassung EN ISO 4063:2010*

DIN EN ISO 17672:2017-01, *Hartlöten — Lote (ISO 17672:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17672:2016*

DIN EN ISO 18279:2004-04, *Hartlöten — Unregelmäßigkeiten in hartgelöteten Verbindungen (ISO 18279:2003); Deutsche Fassung EN ISO 18279:2003*

DIN EN ISO 18496, *Hartlöten — Flussmittel zum Hartlöten — Einteilung und technische Lieferbedingungen*

DIN ISO 857-2:2007-03, *Schweißen und verwandte Prozesse — Begriffe — Teil 2: Weichlöten, Hartlöten und verwandte Begriffe (ISO 857-2:2005)*

DIN ISO 11745, *Löten im Luft- und Raumfahrzeugbau — Prüfung von Hartlötern und Bedienern von Hartlötanlagen — Hartlöten von metallischen Bauteilen*

DIN ISO/TR 25901-1:2022-03, *Schweißen und verwandte Verfahren — Terminologie — Teil 1: Allgemeine Begriffe (ISO/TR 25901-1:2016); Dreisprachige Fassung*

Deutsche Fassung

**Hartlöten —
Qualifizierungsprüfung von Hartlöttern und Bedienern von
Hartlöteinrichtungen (ISO 13585:2021)**

Brazing —
Qualification testing of brazers and brazing operators
(ISO 13585:2021)

Brasage fort —
Essais de qualification des braseurs et des opérateurs
braseurs en brasage fort (ISO 13585:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. März 2024 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU	5
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	12
5 Grundlegende Einflussgrößen und Geltungsbereich der Qualifikation	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Hartlötprozess	13
5.3 Qualifizierung von Hartlöttern	13
5.3.1 Produktform	13
5.3.2 Art der Verbindung	13
5.3.3 Grundwerkstoffgruppe(n)	14
5.3.4 Hartlote und Lotanwendung	14
5.3.5 Maße	15
5.3.6 Hartlotflussposition	15
5.4 Qualifizierung von Bedienern von Hartlöteinrichtungen	16
5.4.1 Art der Einrichtung	16
5.4.2 Hartlote und Lotanwendung	16
6 Untersuchung und Prüfung	16
6.1 Aufsicht	16
6.2 Hartlötbedingungen	16
6.3 Prüfstück	17
6.4 Beurteilung des Prüfstückes	17
6.5 Prüfumfang	17
6.6 Visuelle Prüfung	17
6.7 Zerstörungsfreie Prüfung	17
6.8 Zerstörende Prüfung	17
6.9 Zusätzliche Untersuchungen und Prüfungen	18
7 Abnahmeanforderungen an das Prüfstück	18
8 Wiederholungsprüfungen	18
9 Gültigkeitsdauer	18
9.1 Erstprüfung	18
9.2 Verlängerung	19
10 Prüfungsbescheinigung	19
11 Bezeichnung	20
Anhang A (informativ) Qualitätsanforderungen für das Hartlöten	21
Anhang B (informativ) Hartlötter-Prüfungsbescheinigung	22
Anhang C (informativ) Prüfbescheinigung für Bediener von Hartlöteinrichtungen	24
Anhang D (informativ) Andere nicht-grundlegende Einflussgrößen	25
D.1 Heizgasgemische	25
D.2 Brenner zum Hartlöten	25
D.3 Position der Fuge	25
D.4 Vorrichtungen und Spannmittel	25
D.5 Prüfungsort	25
Anhang E (normativ) Gruppeneinteilung von Werkstoffen	26
E.1 Werkstoffgruppen-Nummern	26
E.2 Grundlage für die Einteilung von Grundwerkstoffen für die Qualifizierung zum Hartlöten	26
E.2.1 Allgemeines	26

E.2.2 Eisenlegierungen 26

E.2.3 Aluminium und Aluminiumlegierungen 27

E.2.4 Kupfer und Kupferlegierungen 27

E.2.5 Nickel und Nickellegierungen 27

E.2.6 Titan und Titanlegierungen 27

E.2.7 Zirkon und Zirkonlegierungen 27

E.2.8 Magnesiumlegierungen 27

E.2.9 Cobaltlegierungen 27

Anhang F (informativ) Beispiele für Prüfstücke 28

Literaturhinweise 30

Bilder

Bild F.1 — Prüfstück — Überlappstoß 28

Bild F.2 — Prüfstück — Stumpfstoß 28

Bild F.3 — Prüfstück — Einfacher Überlappstoß 29

Bild F.4 — Prüfstück — Mehrfachüberlappstöße 29

Bild F.5 — Prüfstück — T-Stoß 29

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) 5

Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, um die Konformitätsvermutung, wie in diesem Anhang ZA beschrieben, zu begründen 5

Tabelle 1 — Grundlegende Einflussgrößen für die Qualifizierung von Hartlöttern und Bedienern von Hartlöteinrichtungen 12

Tabelle 2 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Produktform 13

Tabelle 3 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Art der Verbindung 14

Tabelle 4 — Geltungsbereich der Qualifikation für Grundwerkstoffe 14

Tabelle 5 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Anwendung des Hartlotes 15

Tabelle 6 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Maße 15

Tabelle 7 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Hartlotflussposition 16

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 13585:2021 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ als EN ISO 13585:2024 übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2025, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2025 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13585:2012.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission CEN erteilt hat. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt anschließend diese Aufträge für die Mitgliedsstaaten.

Zum Zusammenhang mit EU-Rechtsvorschriften siehe informativen Anhang ZA der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13585:2021 wurde von CEN als EN ISO 13585:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Kommission erteilten Normungsauftrags M/601 „Mandat an CEN für die Normung auf dem Gebiet der Druckgeräte“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU „Druckgeräte“ bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie 2014/68/EU in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm und die Anwendung der Ausgabe der normativ in Bezug genommenen Normen in Tabelle ZA.2 innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräte Richtlinie)

Wesentliche Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
3.1.2, Absatz 3, Absatz 4 und Absatz 5	Abschnitt 5 (außer 5.3.4, 3. Absatz), Abschnitt 6, Abschnitt 7, Abschnitt 8, Abschnitt 9, Abschnitt 10, Abschnitt E.2	Dauerhafte Verbindungen. Für druckfeste Teile von Druckgeräten der Kategorien II, III und IV ist der Prüfer/die Prüfstelle eine zuständige unabhängige Stelle.

Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, um die Konformitätsvermutung, wie in diesem Anhang ZA beschrieben, zu begründen

Spalte 1 Verweisung in Abschnitt 2	Spalte 2 Ausgabe der Internationalen Norm	Spalte 3 Titel	Spalte 4 Entsprechende Ausgabe der Europäischen Norm
ISO 857-2	ISO 857-2:2005	Welding and allied processes — Vocabulary — Part 2: Soldering and brazing processes and related terms	keine Für die zutreffende Ausgabe der Norm siehe Spalte 2.
ISO 4063:2009	ISO 4063:2009	Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers	EN ISO 4063:2010
ISO 17672	ISO 17672:2016	Brazing — Filler metals	EN ISO 17672:2016
ISO 17779	ISO 17779:2021	Brazing — Specification and qualification of brazing procedures for metallic materials	keine Für die zutreffende Ausgabe der Norm siehe Spalte 2.
ISO 18279:2003	ISO 18279:2003	Brazing — Imperfections in brazed joints	EN ISO 18279:2003
ISO/TR 25901-1	ISO/TR 25901-1:2016	Welding and allied processes — Vocabulary — Part 1: General terms	keine Für die zutreffende Ausgabe der Norm siehe Spalte 2.

Tabelle ZA.2 (fortgesetzt)

Spalte 1 Verweisung in Abschnitt 2	Spalte 2 Ausgabe der Internationalen Norm	Spalte 3 Titel	Spalte 4 Entsprechende Ausgabe der Europäischen Norm
EN 12797	keine	Hartlöten — Zerstörende Prüfung von Hartlötverbindungen	EN 12797:2000 EN 12797:2000/A1:2003
EN 12799	keine	Hartlöten — Zerstörungsfreie Prüfung von Hartlötverbindungen	EN 12799:2000 EN 12799:2000/A1:2003

Die in Spalte 1 der Tabelle ZA.2 aufgeführten Dokumente werden in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes normativ zitiert, d. h. sie sind für seine Anwendung erforderlich. Das Erreichen der Konformitätsvermutung unterliegt der Anwendung der in Spalte 4 aufgeführten Normausgabe oder, wenn keine Ausgabe einer Europäischen Norm existiert, der in Spalte 2 der Tabelle ZA.2 angegebenen Ausgabe der Internationalen Norm.

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 11, *Qualification requirements for welding and allied processes personnel*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 13585:2012), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Hartlötprozesse nach ISO 4063:2009, die von diesem Dokument behandelt werden, wurden in den Anwendungsbereich verschoben;
- Abschnitt 3 wurde aktualisiert und zusätzliche Begriffe wurden definiert;
- zusätzliche Symbole und Abkürzungen wurden in Abschnitt 4 hinzugefügt;
- Abschnitt 5 wurde erheblich überarbeitet und aktualisiert einschließlich Erläuterungen zur Qualifikation von Bedienern von Hartlöt-Einrichtungen;
- Werkstoff-Einteilung wurde in den neuen Anhang E verschoben;
- Abschnitt 6 wurde aktualisiert, um auf ISO- oder technisch gleichwertige Normen und Standards zu verweisen;
- in Abschnitt 9 wurden die Gültigkeitsdauer und die Dauer der Verlängerung von Qualifikationen zu 5 Jahren geändert.