

DIN EN ISO 17779:2026-02 (D)

Hartlöten - Spezifizierung und Qualifizierung von Hartlötprozessen für metallische Werkstoffe (ISO 17779:2021); Deutsche Fassung EN ISO 17779:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU.....	8
Vorwort	11
Einleitung	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	14
4 Vorläufige Hartlötverfahrensprüfung (pBPS).....	15
5 Hartlötverfahrensprüfung.....	16
6 Prüfstück.....	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Form und Maße der Prüfstücke.....	16
6.3 Hartlöten von Prüfstücken.....	16
7 Untersuchung und Prüfung.....	16
7.1 Prüfumfang.....	16
7.2 Proben.....	17
7.3 Zerstörungsfreie Prüfungen	17
7.4 Zerstörende Prüfungen	18
7.4.1 Allgemeines	18
7.4.2 Biegeprüfung	18
7.4.3 Schälprüfung.....	18
7.4.4 Scherprüfung	18
7.4.5 Querzugprüfung.....	18
7.5 Zulässigkeitsgrenzen	19
7.6 Wiederholungsprüfungen	19
8 Grundlegende Einflussgrößen und Geltungsbereich der Qualifikation	19
8.1 Allgemeines.....	19
8.2 Hartlötprozess.....	19
8.3 Produktform	19
8.4 Art der Verbindung.....	20
8.5 Verbindung von Abzweigen	20
8.6 Grundwerkstoffgruppe(n).....	20
8.7 Lote, Flussmittel und Lotanwendung.....	21
8.8 Maße.....	21
8.9 Hartlotflussposition	22
8.10 Wärmebehandlung nach dem Hartlöten	22
8.11 Bezogen auf den Hersteller	22
9 Bericht der Hartlötverfahrensprüfung (BPQR).....	23
10 Hartlötverfahrensanweisung (BPS)	23
Anhang A (informativ) Qualitätsanforderungen für das Hartlöten.....	25

Anhang B (informativ) Hartlötverfahrensanweisung (BPS).....	26
Anhang C (informativ) Beispiele für Prüfstücke.....	28
Anhang D (informativ) Bericht der Hartlötverfahrensprüfung (BPQR)	30
Anhang E (normativ) Gruppeneinteilung von Werkstoffen	31
E.1 Werkstoffgruppen-Nummern	31
E.2 Grundlage für die Einteilung von Grundwerkstoffen für die Qualifizierung zum Hartlöten....	31
E.2.1 Allgemeines.....	31
E.2.2 Eisenlegierungen.....	31
E.2.3 Aluminium und Aluminiumlegierungen.....	32
E.2.4 Kupfer und Kupferlegierungen.....	32
E.2.5 Nickel und Nickellegierungen	32
E.2.6 Titan und Titanlegierungen.....	32
E.2.7 Zirkon und Zirkonlegierungen	33
E.2.8 Magnesiumlegierungen.....	33
E.2.9 Kobaltlegierungen	33

Bilder

Bild 1 — Ausführung der Querbiegeprüfung einer T-Stoßverbindung.....	18
Bild C.1 — Prüfstück — Überlappstoß	28
Bild C.2 — Prüfstück — Stumpfstoß	28
Bild C.3 — Prüfstück — Einfacher Überlappstoß (Muffenverbindung)	29
Bild C.4 — Prüfstück — Mehrfachstöße (Muffenverbindungen).....	29
Bild C.5 — Prüfstück — T-Stoß.....	29

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU	8
Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen aus Abschnitt 2 dieses Dokuments und ihre entsprechenden europäischen Veröffentlichungen.....	9
Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfung der Prüfstücke	17
Tabelle 2 — Geltungsbereich für die Produktform	20
Tabelle 3 — Geltungsbereich für die Art der Verbindung.....	20
Tabelle 4 — Geltungsbereich für Grundwerkstoffe.....	20
Tabelle 5 — Geltungsbereich für die Form des Hartlotes.....	21
Tabelle 6 — Geltungsbereich für die Werkstoffdicke	22
Tabelle 7 — Geltungsbereich für die Hartlotflussposition.....	22