

# 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

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
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 Querkzugprüfung.....	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

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

## **Bilder**

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

## **Tabellen**

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