

# E DIN EN ISO 9606:2024-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-09-13

Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen (ISO/DIS 9606:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9606:2024

Qualification testing of welders - Fusion welding (ISO/DIS 9606:2024); German and English version prEN ISO 9606:2024

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	14
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU (PED).....	15
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/29/EU (SPVD) .....	18
Vorwort .....	19
Einleitung .....	20
1 Anwendungsbereich.....	21
2 Normative Verweisungen .....	21
3 Begriffe .....	22
4 Ordnungsnummern, Symbole und Abkürzungen .....	25
4.1 Allgemeines.....	25
4.2 Schweißprozesse und Ordnungsnummern.....	25
4.3 Symbole und Abkürzungen .....	26
4.3.1 Schweißprozessvarianten .....	26
4.3.2 Prüfstücke.....	26
4.3.3 Biegeprüfung .....	27
4.3.4 Schweißzusätze - Art der Umhüllung oder Füllung.....	27
5 Wesentliche Einflussgrößen und Geltungsbereich .....	29
5.1 Allgemeines.....	29
5.2 Schweißprozesse .....	29
5.3 Produktsorte.....	30
5.4 Nahtart.....	31
5.5 Werkstoffgruppen der Schweißzusätze und Beziehung zu den Grundwerkstoffen.....	32
5.5.1 Allgemeines.....	32
5.5.2 Stähle - Geltungsbereich.....	32
5.5.3 Aluminium - Geltungsbereich.....	33
5.5.4 Kupfer - Geltungsbereich .....	34
5.5.5 Nickel - Geltungsbereich.....	35
5.5.6 Titan - Geltungsbereich .....	35
5.5.7 Zirkonium - Geltungsbereich.....	36
5.6 Schweißzusatz.....	36
5.7 Maße.....	38
5.8 Schweißpositionen .....	40
5.9 Schweißnahteinzelheiten .....	43
6 Untersuchung und Prüfung.....	44
6.1 Untersuchung .....	44
6.2 Prüfstücke.....	45
6.3 Schweißbedingungen.....	47

6.4	Prüfverfahren.....	48
6.5	Prüfstücke und Proben für zerstörende Prüfungen .....	50
6.5.1	Allgemeines.....	50
6.5.2	Stumpfnähte am Blech und am Rohr .....	51
6.5.3	Kehlnähte am Blech und am Rohr .....	54
6.6	Prüfbericht .....	55
7	Abnahmekriterien für Prüfstücke .....	55
8	Ersatzprüfungen.....	56
9	Gültigkeitsdauer.....	56
9.1	Erstprüfung .....	56
9.2	Bestätigung der Schweißer-Prüfungsbescheinigung .....	56
9.3	Verlängerung der Schweißer-Prüfungsbescheinigung.....	57
9.4	Entzug der Qualifikation.....	57
10	Schweißer-Prüfungsbescheinigung .....	57
11	Bezeichnung.....	58
Anhang A (informativ) Beispiel für eine Schweißer-Prüfungsbescheinigung.....		60
Anhang B (informativ) Fachkunde.....		62
B.1	Allgemeines.....	62
B.2	Anforderungen.....	62
B.2.1	Schweißeinrichtungen .....	62
B.2.2	Schweißprozess .....	63
B.2.3	Grundwerkstoffe .....	63
B.2.4	Schweißzusätze.....	64
B.2.5	Sicherheit und Unfallverhütung.....	64
B.2.6	Schweißfolge/Verfahren.....	65
B.2.7	Schweißnahtvorbereitung und Darstellung der Schweißnaht.....	65
B.2.8	Schweißnaht-Unregelmäßigkeiten .....	65
B.2.9	Schweißerprüfung .....	65
Anhang C (informativ) Möglichkeit einer Prüfanordnung für Kehlnaht/Stumpfnäht .....		66
Anhang D (informativ) Beispiele für die Bezeichnung für die Qualifikation eines Schweißers .....		67
D.1	Beispiel 1 — Stahl BW 111 Blech .....	67
D.2	Beispiel 2 — Stahl Schweißprozess 141 mit zwei Rohrmaßen .....	68
D.3	Beispiel 3 — Stahl kombinierte Schweißprozesse .....	69
D.4	Beispiel 4 — Stahl kombinierte Schweißprozesse mit ergänzender FW .....	70
D.5	Beispiel 5 — Stahl FW Rohr am Blech.....	72
D.6	Beispiel 6 — Stahl BW 521 Blech .....	73
Anhang E (informativ) Nach Gleichung (1) berechnete Durchmesser des Biegedorns .....		75
Literaturhinweise .....		76
 <b>Bilder</b>		
Bild 1 — Dicken des Schweißgutes für Mehrprozessverbindungen .....		39
Bild 2 — Arten von Rohrabzweigungen.....		40
Bild 3 — Alternative Schweißpositionen für PH-L045 und PJ-L045.....		43
Bild 4 — Maße des Prüfstücks — Stumpfnäht am Blech .....		45
Bild 5 — Maße des Prüfstücks — Kehlnäht am Blech .....		46

<b>Bild 6 — Maße des Prüfstücks — Stumpfnah am Rohr .....</b>	<b>46</b>
<b>Bild 7 — Maße des Prüfstücks — Abzweigungsstumpfnah (BBW) und Abzweigungskehlnah (BFW) am Rohr .....</b>	<b>47</b>
<b>Bild 8 — Prüflänge für Prüfstücke einer Stumpfnah am Blech.....</b>	<b>50</b>
<b>Bild 9 — Prüflänge der Probe und Lage der Proben für Bruch- oder Biegeprüfungen einer Stumpfnah am Rohr.....</b>	<b>50</b>
<b>Bild 10 — Beispiel für eine Kerbzugprüfung mit einem Rohraußendurchmesser <math>\leq 25</math> mm .....</b>	<b>52</b>
<b>Bild 11 — Prüflänge für die Bruchprüfung einer Kehlnah am Blech.....</b>	<b>55</b>
<b>Bild 12 — Färbungen — Titan und Titanlegierungen sowie Zirkonium und Zirkoniumlegierungen (übernommen aus AWS G2.4:2021 mit Genehmigung) .....</b>	<b>56</b>
<b>Bild C.1 — Kombiniertes Kehlnah-/Stumpfnah-Prüfstück.....</b>	<b>66</b>
<b>Bild C.2 —Kehlnahordnung für die Sichtprüfung.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU (PED) .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, die die Vermutung der Konformität nach diesem Anhang ZA begründen.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/29/EU (SPVD).....</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle 1 — Lichtbogenschweißen — Qualifiziertes Produktionsschweißverfahren .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 2 — Schutzgasschweißen — Art des Werkstoffüberganges für das Produktionsschweißen.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabelle 3 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Stählen .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle 4 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — Stähle.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle 5 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Aluminium.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle 6 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — Aluminium and Aluminiumlegierungen .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle 7 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Kupfer .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle 8 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — Kupfer and Kupferlegierungen.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle 9 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Nickel.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabelle 10 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Titan.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabelle 11 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Zirkonium .....</b>	<b>36</b>

<b>Tabelle 12 — Geltungsbereich für umhüllte Elektroden — alle Grundwerkstoffe<sup>a</sup>.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 13 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — alle Grundwerkstoffe<sup>a b</sup> .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 14 — Geltungsbereich der Dicke des Schweißgutes für Stumpfnähte — alle Grundwerkstoffe.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabelle 15 — Geltungsbereich für Rohraußendurchmesser (Stumpfnäht am Rohr, Kehlnähte am Rohr und an Rohrabzweigungen) — alle Grundwerkstoffe .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle 16 — Geltungsbereich der Werkstoffdicke für Kehlnähte — alle Grundwerkstoffe.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle 17 — Geltungsbereich für Schweißpositionen — Stumpfnähte.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle 18 — Geltungsbereich für Schweißpositionen — Kehlnähte.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle 19 — Geltungsbereich für Schweißpositionen — Kehlnähte, wenn ergänzende Kehlnähte ausgeführt wurden (siehe 5.4 d) .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle 20 — Geltungsbereich für Schweißbadsicherungen und Schweißzusatzeinlageteile.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabelle 21 — Geltungsbereich des Lagenaufbaus für Kehlnähte.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabelle 22 — Prüfverfahren.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle 23 — Schweißnähte am Rohr — Bruch- und Biegeproben.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle 24 — Biegeproben — Werkstoffe und maximaler Durchmesser des Biegedorns .....</b>	<b>53</b>