

## DIN EN ISO 14732



ICS 03.100.30; 25.160.01

Einsprüche bis 2023-05-10  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN ISO 14732:2013-12

**Entwurf**

**Schweißpersonal –  
Prüfung von Bedienern und Einrichtern zum mechanischen und  
automatischen Schweißen von metallischen Werkstoffen  
(ISO/DIS 14732:2023);  
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14732:2023**

Welding personnel –

Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic  
welding of metallic materials (ISO/DIS 14732:2023);  
German and English version prEN ISO 14732:2023

Personnel en soudage –

Épreuve de qualification des opérateurs soudeurs et des réglers en soudage pour le  
soudage mécanisé et le soudage automatique des matériaux métalliques  
(ISO/DIS 14732:2023);  
Version allemande et anglaise prEN ISO 14732:2023

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-03-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nas@din.de](mailto:nas@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14732:2023) 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 (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-04 AA „Qualitätssicherung beim Schweißen (DVS AG Q 2)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                       |       |                              |
|-----------------------|-------|------------------------------|
| ISO 3834-2            | siehe | DIN EN ISO 3834-2            |
| ISO 3834-3            | siehe | DIN EN ISO 3834-3            |
| ISO 4063              | siehe | DIN EN ISO 4063              |
| ISO 6947              | siehe | DIN EN ISO 6947              |
| ISO 9606 (alle Teile) | siehe | DIN EN ISO 9606 (alle Teile) |
| ISO 10447             | siehe | DIN EN ISO 10447             |
| ISO 14555             | siehe | DIN EN ISO 14555             |
| ISO 14731             | siehe | DIN EN ISO 14731             |
| ISO 15609-1           | siehe | DIN EN ISO 15609-1           |
| ISO 15609-3           | siehe | DIN EN ISO 15609-3           |
| ISO 15609-4           | siehe | DIN EN ISO 15609-4           |
| ISO 15609-5           | siehe | DIN EN ISO 15609-5           |
| ISO 15613             | siehe | DIN EN ISO 15613             |
| ISO 15614-1           | siehe | DIN EN ISO 15614-1           |
| ISO 15614-2           | siehe | DIN EN ISO 15614-2           |
| ISO 15614-5           | siehe | DIN EN ISO 15614-5           |
| ISO 15614-6           | siehe | DIN EN ISO 15614-6           |
| ISO 15614-7           | siehe | DIN EN ISO 15614-7           |
| ISO 15614-8           | siehe | DIN EN ISO 15614-8           |
| ISO 15614-11          | siehe | DIN EN ISO 15614-11          |
| ISO 15614-13          | siehe | DIN EN ISO 15614-13          |
| ISO 15614-14          | siehe | DIN EN ISO 15614-14          |

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14732:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 (Normative Verweisungen) aktualisiert;
- b) Abschnitt 3 (Begriffe) überarbeitet;
- c) Dokument redaktionell überarbeitet.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 3834-2, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 3834-3, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern*

DIN EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen*

DIN EN ISO 9606 (alle Teile), *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen*

DIN EN ISO 10447, *Widerstandsschweißen — Prüfung von Schweißverbindungen — Schäl- und Meißelprüfung von Widerstandspunkt- und Buckelschweißverbindungen*

DIN EN ISO 14555, *Schweißen — Lichtbogenbolzenschweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 14731, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung*

DIN EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen*

DIN EN ISO 15609-3, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 3: Elektronenstrahlschweißen*

DIN EN ISO 15609-4, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 4: Laserstrahlschweißen*

DIN EN ISO 15609-5, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 5: Widerstandsschweißen*

DIN EN ISO 15613, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund einer vorgezogenen Arbeitsprüfung*

DIN EN ISO 15614-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen*

DIN EN ISO 15614-2, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen*

DIN EN ISO 15614-5, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 5: Lichtbogenschweißen von Titan, Zirkonium und ihren Legierungen*

DIN EN ISO 15614-6, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 6: Lichtbogen- und Gasschweißen von Kupfer und seinen Legierungen*

DIN EN ISO 15614-7, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 7: Auftragschweißen*

DIN EN ISO 15614-8, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 8: Einschweißen von Rohren in Rohrböden*

DIN EN ISO 15614-11, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 11: Elektronen- und Laserstrahlschweißen*

DIN EN ISO 15614-13, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 13: Pressstumpf- und Abbrennstumpfschweißen*

DIN EN ISO 15614-14, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 14: Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridschweißen von Stählen, Nickel und dessen Legierungen*

**Schweißpersonal – Prüfung von Bedienern und Einrichtern zum mechanischen und automatischen Schweißen von metallischen Werkstoffen (ISO/DIS 14732:2023)**

Welding personnel – Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials (ISO/DIS 14732:2023)

Personnel en soudage – Épreuve de qualification des opérateurs soudeurs et des régleurs en soudage pour le soudage mécanisé et le soudage automatique des matériaux métalliques (ISO/DIS 14732:2023)

## Inhalt

|                                                                                                             | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort . . . . .                                                                              | 3     |
| Vorwort . . . . .                                                                                           | 4     |
| Einleitung . . . . .                                                                                        | 5     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                                               | 6     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                                          | 6     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                                        | 7     |
| 4 Qualifizierung . . . . .                                                                                  | 9     |
| 4.1 Allgemeines . . . . .                                                                                   | 9     |
| 4.2 Ordnungsnummern der Schweißprozesse . . . . .                                                           | 9     |
| 4.3 Verfahren zur Qualifizierung . . . . .                                                                  | 9     |
| 4.3.1 Allgemeines . . . . .                                                                                 | 9     |
| 4.3.2 Schmelzschweißen . . . . .                                                                            | 10    |
| 4.3.3 Widerstandsschweißen . . . . .                                                                        | 10    |
| 4.3.4 Lichtbogenbolzenschweißen . . . . .                                                                   | 10    |
| 4.3.5 Rührreibschweißen und Rührreibpunktschweißen . . . . .                                                | 10    |
| 4.3.6 Andere nicht abgedeckte Verfahren . . . . .                                                           | 11    |
| 4.4 Einflussgrößen und Geltungsbereich . . . . .                                                            | 11    |
| 4.4.1 Automatisches Schweißen . . . . .                                                                     | 11    |
| 4.4.2 Mechanisches Schweißen . . . . .                                                                      | 11    |
| 5 Gültigkeitsdauer . . . . .                                                                                | 12    |
| 5.1 Erstmalige Prüfung . . . . .                                                                            | 12    |
| 5.2 Bestätigung der Gültigkeit . . . . .                                                                    | 12    |
| 5.3 Verlängerung der Qualifikation . . . . .                                                                | 12    |
| 5.4 Entzug der Qualifikation . . . . .                                                                      | 13    |
| 6 Prüfungsbescheinigung für Bediener oder Einrichter von Schweißeinrichtungen . . . . .                     | 13    |
| 7 Dokumentation . . . . .                                                                                   | 13    |
| Anhang A (normativ) Funktionskenntnisse über die Schweißeinrichtung . . . . .                               | 14    |
| A.1 Allgemeines . . . . .                                                                                   | 14    |
| A.2 Schweißfolgen/Verfahren bei dem entsprechenden Prozess . . . . .                                        | 14    |
| A.3 Fugenvorbereitung und Beschreibung des Schweißens bei dem entsprechenden Prozess . . . . .              | 14    |
| A.4 Schweißnaht-Unregelmäßigkeiten . . . . .                                                                | 14    |
| A.5 Prüfung des Bedieners oder Einrichters von Schweißeinrichtungen . . . . .                               | 14    |
| Anhang B (informativ) Fachkunde über die Technologie beim Schweißen . . . . .                               | 15    |
| B.1 Allgemeines . . . . .                                                                                   | 15    |
| B.2 Anforderungen . . . . .                                                                                 | 15    |
| B.2.1 Schweißeinrichtung . . . . .                                                                          | 15    |
| B.2.2 Schweißprozesse . . . . .                                                                             | 16    |
| B.2.3 Grundwerkstoffe . . . . .                                                                             | 18    |
| B.2.4 Schweißzusätze . . . . .                                                                              | 18    |
| B.2.5 Sicherheit und Unfallverhütung . . . . .                                                              | 18    |
| B.2.6 Sichtprüfung der Schweißnähte . . . . .                                                               | 19    |
| Anhang C (informativ) Prüfungsbescheinigung für Bediener oder Einrichter von Schweißeinrichtungen . . . . . | 20    |
| Literaturhinweise . . . . .                                                                                 | 22    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14732:2023) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur ersten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 14732:2013 ersetzen.

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.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14732:2023 wurde von CEN als prEN ISO 14732:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## 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-Direktiven, 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-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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://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](http://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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

Offizielle Auslegungen von Dokumenten aus dem ISO/TC 44, falls vorhanden, sind auf dieser Internetseite verfügbar: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14732:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— wird nach der DIS-Abstimmung hinzugefügt.

## **Einleitung**

Mit diesem Dokument ist beabsichtigt, die Grundlage für die gegenseitige Qualifizierung von Prüfungen über das Können der Bediener und Einrichter von Schweißeinrichtungen in den verschiedenen Anwendungsgebieten durch die Prüfstellen zu schaffen. Die Prüfungen sind in Übereinstimmung mit diesem Dokument durchzuführen, es sei denn, dass gemäß der in Betracht kommenden Anwendungsnorm schwierige Prüfungen verlangt werden.

Das Können und die Fachkenntnisse des Bedieners oder Einrichters von Schweißeinrichtungen bleiben nur dann erhalten, wenn dieser regelmäßig Schweißarbeiten innerhalb des Zulassungsbereiches ausführt. Eine Prüfung der Funktionskenntnisse bezogen auf die Schweißeinrichtung ist hierfür erforderlich.

Es wird vorausgesetzt, dass der Bediener oder Einrichter von Schweißeinrichtungen einen Lehrgang oder ein Industriepraktikum innerhalb seines Zulassungsbereiches absolviert hat.

Alle neuen Prüfungen müssen vom Tag der Veröffentlichung dieses Dokuments mit ihm übereinstimmen.

Am Ende der Gültigkeitsdauer darf eine bestehende und gültige Bediener- und Einrichterprüfung, erhalten auf Basis einer Nationalen Norm, nach diesem Dokument verlängert werden. Der neue Gültigkeitsbereich beruht auf den Festlegungen dieses Dokuments.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen für die Qualifizierung von Schweißeinrichtern und Bedienern fest.

Dieses Dokument gilt nicht für Personal:

- das keine Schweißparameter kontrolliert oder anpasst oder
- das keine Schweißeinrichtungen einrichtet.

Anhang A enthält Anforderungen an die Funktionskenntnisse über die Schweißeinrichtung. Anhang B enthält Hinweise zu der erforderlichen Fachkunde über die Technologie beim Schweißen.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 9606 (alle Teile), *Qualification testing of welders — Fusion welding*

ISO 14555, *Welding — Arc stud welding of metallic materials*

ISO 15609-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding*

ISO 15609-3, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 3: Electron beam welding*

ISO 15609-4, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 4: Laser beam welding*

ISO 15609-5, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 5: Resistance welding*

ISO 15613, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test*

ISO 15614-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys*

ISO 15614-2, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys*

ISO 15614-5, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys*

ISO 15614-6, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys*

ISO 15614-7, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 7: Overlay welding*

ISO 15614-8, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints*

ISO 15614-11, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 11: Electron and laser beam welding*

ISO 15614-13, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 13: Upset (resistance butt) and flash welding*

ISO 15614-14, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 14: Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/TR 25901 (alle Teile) und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### **automatisches Schweißen**

Schweißen, wobei alle Vorgänge ohne Eingreifen des Bedieners während des Schweißprozesses ablaufen

Anmerkung 1 zum Begriff: Nachstellen schweißtechnischer Einflussgrößen während des Schweißvorganges von Hand nicht möglich.

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.1.1.11]

#### 3.2

##### **mechanisches Schweißen**

Schweißen, bei dem die erforderlichen Schweißparameter über mechanische oder elektronische Einrichtungen ablaufen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine manuelle Einstellung der Schweißparameter durch den Bediener von Schweißeinrichtungen (3.8) während des Schweißens ist möglich.

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.1.1.10]

#### 3.3

##### **schweißtechnische Prüfung vor Fertigungsbeginn**

Prüfung einer Schweißung, die die gleiche Bedeutung wie eine Schweißverfahrensprüfung hat, jedoch auf einem nichtgenormten Prüfstück mit nachgeahmten Fertigungsbedingungen beruht

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.8]

#### 3.4

##### **Fertigungsprüfung**

Prüfung, die im Fertigungsbereich an der Schweißeinrichtung, an vorliegenden Teilen in der Fertigung oder an vereinfachten Prüfstücken ausgeführt werden, wobei die Fertigung vor oder während dieser Prüfung unterbrochen wird

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.11]

### 3.5

#### **Stichprobenprüfung**

Prüfung an vorliegenden schweißtechnischen Erzeugnissen, die beim Einsatz einer Schweißeinrichtung aus der fortlaufenden Fertigung entnommen werden

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.10]

### 3.6

#### **Programmierung**

Einbinden der anerkannten Schweißanweisung und/oder der festgelegten Bewegungen der Schweißeinrichtung (3.10) in ein Programm

### 3.7

#### **Einrichten**

richtiges Einstellen der Schweißeinrichtung (3.10) vor dem Schweißen und, falls erforderlich, beim Einspeisen des Roboterprogramms

### 3.8

#### **Bediener von Schweißeinrichtungen**

Person, die beim mechanischen Schweißen (3.2) oder automatischen Schweißen (3.1) die jeweiligen Schweißparameter überwacht oder anpasst

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.25]

### 3.9

#### **Einrichter**

Person, die Schweißeinrichtungen für das mechanische Schweißen (3.2) oder automatische Schweißen (3.1) einrichtet

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.25]

### 3.10

#### **Schweißeinrichtung**

Schweißanlage, eingerichtet mit geeigneten Geräten

Anmerkung 1 zum Begriff: Schweißanlagen umfassen Stromversorgungseinrichtungen und können Drahtvorschubgeräte, Sensoren, Nachführsysteme, Schnittstellen und Kontrollsysteme usw. umfassen.

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.3.2, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff modifiziert]

### 3.11

#### **Arbeitsweise der Schweißeinrichtung**

Starten und, falls notwendig, Stoppen des Fertigungsablaufes, einschließlich Be- und Entladen der Werkstücke

### 3.12

#### **Prüfer**

qualifizierte Person, die benannt ist, um die Übereinstimmung mit der anzuwendenden Norm zu prüfen

Anmerkung 1 zum Begriff: In bestimmten Fällen kann ein unabhängiger externer Prüfer gefordert werden.

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.29]

### 3.13

#### **Prüfstelle**

Organisation, die benannt ist, um die Übereinstimmung mit der anzuwendenden Norm zu prüfen

Anmerkung 1 zum Begriff: In bestimmten Fällen kann eine unabhängige externe Prüfstelle gefordert werden.

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.5.30]

### 3.14

#### **Schweißvorrichtung**

einzelnes Gerät zur Nutzung beim Schweißen

BEISPIEL    Stromversorgungseinrichtung, Drahtvorschubgerät usw.

[QUELLE: ISO/TR 25901:2016, 2.3.1]

## **4 Qualifizierung**

### **4.1 Allgemeines**

Die Prüfung von Bedienern und Einrichtern von Schweißeinrichtungen muss nach einer vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) oder Schweißanweisung (WPS) erfolgen.

### **4.2 Ordnungsnummern der Schweißprozesse**

Dieses Dokument behandelt Schweißprozesse, deren Unterprozesse und Prozessvarianten nach ISO 4063, die mechanisiert und/oder automatisch ablaufen können.

### **4.3 Verfahren zur Qualifizierung**

#### **4.3.1 Allgemeines**

Die Bediener oder Einrichter von Schweißeinrichtungen müssen nach einem der folgenden Verfahren qualifiziert werden:

- a) Qualifizierung unter Verwendung eines Standardprüfstückes;
- b) Qualifizierung durch eine Fertigungsprüfung oder Stichprobenprüfung.
- c) Qualifizierung durch eine Schweißverfahrensprüfung;
- d) Qualifizierung auf der Grundlage einer Schweißverfahrensprüfung.

Die Anforderungen an die Schweißprozesse sind wie folgt angegeben:

- Schmelzschweißen, einschließlich Lichtbogenschweißen und Strahlschweißen, siehe 4.3.2;
- Widerstandsschweißen, siehe 4.3.3;
- Lichtbogenbolzenschweißen, siehe 4.3.4.

Für andere Schweißprozesse muss die Qualifizierung von Schweißeinrichtern und Bedienern mit der entsprechende Norm übereinstimmen. Ist keine Norm vorhanden, müssen die Qualifizierungsanforderungen zwischen dem Hersteller und dem Kunden festgelegt und vereinbart werden.

Zum Nachweis der Kompetenz des Bedieners oder Einrichters von Schweißeinrichtungen muss das angewandte Qualifizierungsverfahren durch eine Fachkundeprüfung ergänzt werden. Die für die verwendete Schweißanlage geltenden Anforderungen nach Anhang A müssen erfüllt sein.

Jedes Qualifizierungsverfahren darf durch eine Prüfung der schweißtechnologischen Kenntnisse ergänzt werden. Eine derartige Prüfung ist nicht vorgeschrieben. Anhang B enthält Empfehlungen für eine derartige Prüfung.

Die Einflussgrößen und der Geltungsbereich sind in 4.4.1 und 4.4.2 festgelegt. Die Gültigkeitsdauer wird in Abschnitt 5 behandelt.

#### **4.3.2 Schmelzschweißen**

Werden die Verfahren a) oder b) angewendet, muss die Prüfung auf der Grundlage von Prüfstücken nach dem entsprechenden Teil der ISO 9606 für Stumpf- oder Kehlnähte erfolgen. Die Prüfungen und Abnahmekriterien müssen dem entsprechenden Teil der ISO 9606 entsprechen, sofern nicht anders festgelegt.

Für Rohr-Rohrboden-Schweißnähte muss die Prüfung, wenn die Verfahren a) oder b) angewendet werden, auf der Grundlage von Prüfstücken nach ISO 15614-8 erfolgen.

Für das Auftragschweißen muss die Prüfung, wenn die Verfahren a) oder b) angewendet werden, auf der Grundlage von Prüfstücken nach ISO 15614-7 erfolgen.

Wenn die Prüfung auf der Grundlage von Prüfstücken nach ISO 15614-7 oder ISO 15614-8 erfolgt, sind nur die folgenden Prüfungen erforderlich:

- Sichtprüfung;
- Oberflächenprüfung (Magnetpulver-/Flüssigkeitseindringprüfung);
- Biegeprüfung oder makroskopische Prüfung.

Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Annahmekriterien der ISO 15614-7 oder der ISO 15614-8 entsprechen.

Wird das Verfahren c) angewendet, muss die Prüfung nach ISO 15613 erfolgen.

Wird das Verfahren d) angewendet, muss die Prüfung nach dem entsprechenden Teil der ISO 15614 erfolgen.

Der Geltungsbereich für Bediener oder Einrichter von Schweißeinrichtungen ist in 4.4 angegeben.

#### **4.3.3 Widerstandsschweißen**

Wird das Verfahren a) angewendet, darf die Prüfung mit einem der in ISO 15614-12 oder ISO 15614-13 angegebenen Standardprüfstücke durchgeführt werden. Die erforderlichen Prüfungen und Abnahmekriterien müssen vom Hersteller festgelegt werden.

Wird das Verfahren b) angewendet, müssen alle vorgeschriebenen Prüfungen der Fertigungsqualität durchgeführt werden. Dazu gehören mindestens eine Sichtprüfung und ein zerstörendes Prüfverfahren. Die erforderlichen Prüfungen und die Abnahmekriterien für die Fertigung müssen vom Hersteller festgelegt werden.

Wird das Verfahren c) angewendet, darf die Prüfung nach ISO 15613 erfolgen.

Wird das Verfahren d) angewendet, darf die Prüfung nach dem entsprechenden Teil der ISO 15614 erfolgen.

Der Geltungsbereich für Bediener oder Einrichter von Schweißeinrichtungen ist in 4.4 angegeben.

#### **4.3.4 Lichtbogenbolzenschweißen**

Für das Lichtbogenbolzenschweißen sind die Prüfanforderungen für die Qualifizierung von Bedienern und Einrichtern von Schweißeinrichtungen des Lichtbogenbolzenschweißens in ISO 14555 angegeben. Qualifizierung und Verlängerung müssen mit dieser Norm übereinstimmen.

#### **4.3.5 Rührreibschweißen und Rührreibpunktschweißen**

Siehe ISO 25239 und ISO 18785.