

DIN EN ISO 2553

ICS 01.100.20; 25.160.40

Ersatz für
DIN EN ISO 2553:2014-04**Schweißen und verwandte Prozesse –
Symbolische Darstellung in Zeichnungen –
Schweißverbindungen (ISO 2553:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 2553:2019**

Welding and allied processes –
Symbolic representation on drawings –
Welded joints (ISO 2553:2019);
German version EN ISO 2553:2019

Soudage et techniques connexes –
Représentations symboliques sur les dessins –
Assemblages soudés (ISO 2553:2019);
Version allemande EN ISO 2553:2019

Gesamtumfang 68 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)
DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2553:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-06 AA „Darstellung und Begriffe (DVS AG I 4)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 128 (all parts)	siehe DIN EN ISO 128 (alle Teile)
ISO 1302	siehe DIN EN ISO 1302
ISO 3098-2	siehe DIN EN ISO 3098-2
ISO 4063	siehe DIN EN ISO 4063
ISO 2553:1992	siehe DIN EN 22553:1997-03
ISO/TR 25901 (all parts)	siehe DIN-Fachbericht ISO/TR 25901
ISO 5817	siehe DIN EN ISO 5817
ISO 10042	siehe DIN EN ISO 10042
ISO 13919 (all parts)	siehe DIN EN 13919 (alle Teile)
ISO 14171	siehe DIN EN ISO 14171
ISO 14341	siehe DIN EN ISO 14341
ISO 6947	siehe DIN EN ISO 6947
ISO 9692 (all parts)	siehe DIN EN ISO 9692 (alle Teile)
ISO 17659:2002	siehe DIN EN ISO 17659:2005-09
ISO 14731:2006	siehe DIN EN ISO 14731:2006-12

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 2553:2014-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung der Begriffe;
- b) Begriff „Gegenlage“ im Begriff 3.13 wurde gestrichen;
- c) Angabe der ISO- und IEC-Datenbanken hinzugefügt;
- d) Tabelle 1 mit neuen Überschriften versehen;
- e) Bild 2 um Anmerkungen ergänzt;
- f) Überarbeitung der Bezeichnungen der Nahtart in Tabelle 4
- g) Abschnitt 5.13 „Stichnähte“ hinzugefügt;
- h) Umwandlung von Bild 5 in Tabelle 5, dadurch Neunummerierung der folgenden Bilder und Tabellen;
- i) Tabelle 8 „Beispiele zur Bezeichnung der Tiefe der Nahtvorbereitung“ entfällt;
- j) in 6.4 „J-Stöße“ nun entsprechend Tabelle 1 in „HU-Stumpfnähte“ umbenannt;
- k) Tabelle 9 „Beispiele zur Bezeichnung der Flankenhöhe“ hinzugefügt;
- l) Umbenennung von „Toleranzen“ in „Grenzabmaße“ in Anhang B;
- m) Norm wurde redaktionell überarbeitet und den aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 1911: 1927-04, 1959-10
DIN 1912-1: 1927-04, 1932-05, 1937-05, 1956-05, 1960-07
DIN 1912-2: 1927-04, 1932-05, 1937-05
DIN 1912-3: 1961-03, 1982-08
DIN 1912-5: 1976-06, 1979-02, 1987-12
DIN 1912-5 Beiblatt 1: 1987-12
DIN 1912-6: 1976-06, 1979-02
DIN EN 22553: 1994-08, 1997-03
DIN EN ISO 2553: 2014-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 22553:1997-03, *Schweiß- und Löt Nähte — Symbolische Darstellung in Zeichnungen (ISO 2553:1992)*

DIN EN ISO 128 (alle Teile), *Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung*

DIN EN ISO 1302, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in der technischen Produktdokumentation*

DIN EN ISO 3098-2, *Technische Produktdokumentation — Schriften — Teil 2: Lateinisches Alphabet, Ziffern und Zeichen*

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

DIN-Fachbericht ISO/TR 25901, *Schweißen und verwandte Verfahren — Terminologie*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 10042, *Schweißen — Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen Legierungen — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 13919 (alle Teile), *Schweißen — Elektronen- und Laserstrahl-Schweißverbindungen; Leitfaden für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 14171, *Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung*

DIN EN ISO 14341, *Schweißzusätze — Drahtelektroden und Schweißgut zum Metall-Schutzgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung*

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

DIN EN ISO 9692 (alle Teile), *Schweißen und verwandte Prozesse — Arten der Schweißnahtvorbereitung*

DIN EN ISO 17659:2005-09, *Schweißen — Mehrsprachige Benennungen für Schweißverbindungen mit bildlichen Darstellungen (ISO 17659:2002)*

DIN EN ISO 14731:2006-12, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung (ISO 14731:2006)*

Deutsche Fassung

Schweißen und verwandte Prozesse —
Symbolische Darstellung in Zeichnungen —
Schweißverbindungen
(ISO 2553:2019)

Welding and allied processes —
Symbolic representation on drawings —
Welded joints
(ISO 2553:2019)

Soudage et techniques connexes —
Représentations symboliques sur les dessins —
Assemblages soudés
(ISO 2553:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. März 2019 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Schweißsymbol	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Grundsweißsymbol	13
4.3 Schweißsymbolsysteme	13
4.4 Grundsymbole	14
4.4.1 Allgemeines	14
4.4.2 Kombinationen von Grundsymbolen	17
4.4.3 Beidseitige Stumpfnähte	17
4.5 Zusatzsymbole	19
4.5.1 Allgemeines	19
4.5.2 Symbol für Ringsum-Nähte	22
4.5.3 Nähte derselben Art, die von einem Punkt zu einem anderen Punkt geschweißt werden	22
4.5.4 Baustellennähte	23
4.5.5 Wurzelüberhöhung — von einer Seite geschweißte Stumpfnähte	24
4.5.6 Nähte an Bördelstumpf- und Bördeleckstößen	24
4.6 Pfeillinie	26
4.6.1 Allgemeines	26
4.6.2 Mehrere Pfeillinien	26
4.6.3 Abknickende Pfeillinie	26
4.7 Bezugslinie und Lage der Naht	27
4.7.1 Bezugslinie	27
4.7.2 Lage der Naht	27
4.7.3 Mehrere Bezugslinien	28
4.8 Gabel	29
5 Bemaßung der Nähte	30
5.1 Allgemeines	30
5.2 Querschnittsmaße	30
5.3 Längenmaße	30
5.3.1 Allgemeines	30
5.3.2 Unterbrochene Nähte	30
5.4 Stumpfnähte	31
5.4.1 Nahtdicke	31
5.4.2 Beidseitige Stumpfnähte	31
5.4.3 Bördel-Stumpfnähte	31
5.4.4 Aufgeweitete HY-Nähte und aufgeweitete Y-Nähte	31
5.5 Kehlnähte	32
5.5.1 Nahtabmessung	32
5.5.2 Kehlnähte mit tiefem Einbrand	32
5.6 Lochnähte in Rundlöchern	32

5.7	Lochnähte in Langlöchern (Schlitze).....	32
5.8	Punktschweißungen.....	32
5.9	Liniennähte.....	33
5.10	Stirnnähte.....	33
5.11	Bolzenschweißverbindungen.....	33
5.12	Auftragschweißungen.....	33
5.13	Stichnähte.....	33
6	Maße und Geometrie der Schweißnahtvorbereitung.....	46
6.1	Allgemeines	46
6.2	Stegabstand	46
6.3	Öffnungswinkel	47
6.4	Radien und Stegflanken für U- und HU-Stumpfnähte.....	47
6.5	Flankenhöhe.....	47
6.6	Senkwinkel für Lochnähte	48
7	Alternatives Stumpfnah-Symbol mit der geforderten Schweißnahtqualität.....	49
7.1	Allgemeines	49
7.2	Beispiel.....	49
Anhang A (informativ) Beispiele für die Anwendung von Schweißsymbolen.....		50
Anhang B (informativ) Grenzabmaße und Übergangspunkte für die Nahtarten		60
Anhang C (informativ) Alternative Methoden zur Bezeichnung unterbrochener Stumpf- und Kehl­nähte		61
C.1	Allgemeines	61
C.2	Stumpfnähte	61
C.2.1	Unterbrochene Stumpfnähte.....	61
C.2.2	Symmetrische unterbrochene Stumpfnähte	61
C.2.3	Versetzte unterbrochene Stumpfnähte.....	61
C.3	Kehlnähte	61
C.3.1	Unterbrochene Kehlnähte.....	61
C.3.2	Symmetrische unterbrochene Kehlnähte	61
C.3.3	Versetzte unterbrochene Kehlnähte.....	61
Literaturhinweise.....		64

Bilder

Bild 1 — Grundsweißsymbol (ohne Festlegung von Einzelheiten zur Naht und Nahtart)	13
Bild 2 — Beispiel für die Anwendung eines Schweißsymbols für eine von Punkt A zu Punkt B geschweißte Kehlnaht	23
Bild 3 — Beispiel für eine Naht mit festgelegter Wurzelüberhöhung.....	24
Bild 4 — Beispiele für die Anwendung mehrerer Pfeillinien.....	26
Bild 5 — Mehrere Bezugslinien.....	29
Bild 6 — Beispiele für die Anwendung einer Gabel in Schweißsymbolen	29
Bild 7 — Beispiel für ein Schweißsymbol, mit Angabe der geforderten Schweißnahtqualität.....	49
Bild A.1 — Beispiele für umfassende Schweißsymbole	50

Tabellen

Tabelle 1 — Grundsymbole	15
Tabelle 2 — Kombinierte Grundsymbole zur Darstellung symmetrischer beidseitiger Nähte.....	18
Tabelle 3 — Zusatzsymbole	19
Tabelle 4 — Nähte an Bördelstumpf- und Bördeleckstößen.....	25
Tabelle 5 — Verwendung von Schweißsymbolen zur Bezeichnung von Pfeil- und Gegenseite.....	28

Tabelle 6 — Nahtmaße	34
Tabelle 7 — Beispiele zur Kennzeichnung des Stegabstands	46
Tabelle 8 — Beispiele für die Bezeichnung des Winkels	47
Tabelle 9 — Beispiele für die Bezeichnung der Flankenhöhe	48
Tabelle 10 — Senkwinkel für Lochnähte	48
Tabelle 11 — Vereinfachtes Alternativsymbol für Stumpfnäht	49
Tabelle A.1 — Beispiele für die Anwendung von abgeknickten Pfeillinien	51
Tabelle A.2 — Beispiele für Nähte auf der Pfeilseite und auf der Gegenseite	52
Tabelle A.3 — Beispiele für Schweißsymbole für asymmetrische Nähte	59
Tabelle C.1 — Stumpfnähte	62
Tabelle C.2 — Kehlnähte	63

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2553:2019) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2019 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 2553:2013.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 2553:2019 wurde von CEN als EN ISO 2553:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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).

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) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 7, *Representation and terms* erarbeitet.

Rückmeldungen, Fragen oder Anträge auf offizielle Auslegung zu jeglichen Aspekten dieses Dokuments sollten zur Weiterleitung an das Sekretariat von ISO/TC 44/SC 7 bei Ihrem nationalen Normungsinstitut eingereicht werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden. Offizielle Auslegungen, soweit vorhanden, sind verfügbar unter: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 2553:2013), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- redaktionelle Korrekturen zur Anpassung an andere Normen und Fachbegriffe von ISO/TC 44;
- Bilder aktualisiert, um die dargestellten Nähte genauer wiederzugeben;
- Lochnähte in Rundlöchern und Langlöchern (Schlitze) — Klarstellung insbesondere in Bezug auf Schlitznähte;
- zur besseren Verständlichkeit ist Bild 5 jetzt als Tabelle 5 dargestellt;
- Abschnitt 6 wurde überarbeitet, um Praktiken zu berücksichtigen, die im Pazifikraum angewendet werden.

Einleitung

Die in diesem Dokument angegebenen Symbole können in technischen Zeichnungen von geschweißten Baugruppen verwendet werden. Die konstruktionsbezogenen Anforderungen, z. B. Art, Dicke und Länge der Schweißnaht, Schweißnahtqualität, Oberflächenbehandlung, Schweißzusatz und Prüfanforderungen, können direkt an der Naht mithilfe der Symbole gekennzeichnet werden. Die Grundsätze dieses Dokuments können auch für hart- und weichelötete Verbindungen verwendet werden.

Die Anschaulichkeit kann durch Verweisungen auf allgemeine Angaben in den Zeichnungen oder Verweisungen auf zusätzliche konstruktionsbezogene Dokumente verbessert werden.

Die Produktionsvorbereitung kann detaillierte Planungen hinsichtlich der Schweißung erfordern. Die in diesem Dokument beschriebene Art der Darstellung kann zu diesem Zweck geeignet sein und durch zusätzliche herstellungsbezogene Aspekte (z. B. Schweißposition, Schweißprozess, WPS, Nahtvorbereitung, Vorwärmung) ergänzt werden. Diese Informationen sind oft in fertigungsbezogenen Dokumenten angegeben, z. B. in Bauablaufplänen oder Schweißanweisungen (WPS, en: welding procedure specification).

Technische Zeichnungen sind dazu bestimmt, konstruktionsbezogene Anforderungen eindeutig und verständlich darzustellen. Schweißtechnische Zeichnungen werden von speziell ausgebildetem Personal angefertigt und überprüft (siehe ISO 14731).

In diesem Dokument wird die Tatsache berücksichtigt, dass es auf dem Weltmarkt zur Kennzeichnung der Pfeilseite und der Gegenseite in Zeichnungen zwei unterschiedliche Methoden gibt, die zur Anpassung an spezielle Markterfordernisse beide getrennt voneinander anwendbar sind. Beide Methoden lassen eine Bestimmung der Schweißsymbole nach diesem Dokument zu. Die Methode nach System A beruht auf ISO 2553:1992¹. Die Methode nach System B beruht auf Normen, die im Pazifikraum angewendet werden.

1 Zurückgezogen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Regeln fest, die in technischen Zeichnungen für die symbolische Darstellung von Schweißnähten anzuwenden sind. Die Symbole können Angaben zur Geometrie, Herstellung, Qualität und Prüfung der Schweißnähte enthalten. Die Grundsätze dieses Dokuments können auch für weich- und hartgelötete Verbindungen verwendet werden.

Es wird die Tatsache berücksichtigt, dass es auf dem Weltmarkt zwei unterschiedliche Methoden gibt, um in Zeichnungen die Pfeilseite und die Gegenseite zu kennzeichnen. In diesem Dokument

- gelten Abschnitte, Tabellen und Bilder mit dem Suffix „A“ nur für das System, bei dem in den Symbolen eine doppelte Bezugslinie verwendet wird,
- gelten Abschnitte, Tabellen und Bilder mit dem Suffix „B“ nur für das System, bei dem in den Symbolen eine einfache Bezugslinie verwendet wird,
- gelten Abschnitte, Tabellen und Bilder, in denen weder der Suffix „A“ noch der Suffix „B“ angegeben ist, für beide Darstellungssysteme.

Die in diesem Dokument angegebenen Symbole können mit anderen Symbolen kombiniert werden, die in technischen Zeichnungen angewendet werden, z. B. um Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit darzustellen.

Ein alternatives Bezeichnungsverfahren wird beschrieben, das angewendet werden kann, um Schweißverbindungen in Zeichnungen durch Festlegung der wichtigsten Konstruktionsangaben, z. B. Nahtmaße, Bewertungsgruppen usw., darzustellen. Die Schweißnahtvorbereitung und der/die Schweißprozess(e) werden anschließend von dem Hersteller so festgelegt, dass die festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

ANMERKUNG Die in diesem Dokument angegebenen Beispiele, einschließlich der Maße, dienen nur zur Veranschaulichung der korrekten Anwendung der Grundsätze.

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 128 (all parts), *Technical drawings — General principles of presentation*

ISO 129-1, *Technical product documentation (TPD) — Presentation of dimensions and tolerances — Part 1: General principles*

ISO 3098-2, *Technical product documentation — Lettering — Part 2: Latin alphabet, numerals and marks*

ISO 4063, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*

ISO/TR 25901 (all parts), *Welding and related processes — Vocabulary*

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 <http://www.electropedia.org/>

3.1

Schweißsymbol

in technischen Zeichnungen verwendetes Symbol, bestehend aus einer *Pfeillinie* (3.3) und einer *Bezugslinie* (3.4), das auch *Grundsymbole* (3.8) und *Zusatzsymbole* (3.9), Maße und/oder eine Gabel enthalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Abschnitt 4.

3.2

Grundschweißsymbol

Symbol, bestehend aus einer *Pfeillinie* (3.3), einer *Bezugslinie* (3.4) und einer Gabel, das dann angewendet wird, wenn keine weiteren Angaben zur Naht festgelegt sind und lediglich, um anzuzeigen, dass eine Naht zu schweißen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.2.

3.3

Pfeillinie

Hinweislinie zur Angabe einer zu schweißenden Naht, im Allgemeinen unter einem Winkel von 135° zur *Bezugslinie* (3.4) eingezeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.6.

3.4

Bezugslinie

Teil des *Schweißsymbols* (3.1), auf dem das *Grundsymbol* (3.8) angeordnet wird und der im Allgemeinen parallel zur Unterkante der Zeichnung eingezeichnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.7.

3.5

Gabel

V-förmiges Element an dem der *Pfeillinie* (3.3) entgegengesetzten Ende der durchgehenden *Bezugslinie* (3.4)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.8.

3.6

Pfeilseite

die Seite des Stoßes, auf die die *Pfeillinie* (3.3) zeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.7.2.1.

3.7

Gegenseite

der *Pfeilseite* (3.6) gegenüberliegende Seite des Stoßes

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.7.2.1.

3.8

Grundsymbol

symbolische Darstellung, die Teil des *Schweißsymbols* (3.1) ist und an der *Bezugslinie* (3.4) zur Kennzeichnung der Nahtart und der Nahtvorbereitung angegeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.4.

3.9

Zusatzsymbol

Symbol, das in Verbindung mit den *Grundsymbolen* (3.8) angewendet wird, um weitere Angaben über die Naht zu vermitteln

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.5.

3.10

Ergänzungsangaben

für die zu schweißenden Nähte wichtige, nicht sinnbildlich dargestellte Angaben, die in der *Gabel* (3.5) des *Schweißsymbols* (3.1) angegeben werden dürfen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.8.

3.11

unterbrochene Naht

in Abständen angebrachte Folge von Einzelnähten entlang eines Schweißstoßes

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.6.15]

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 5.3.2.

3.11.1

symmetrische unterbrochene Naht

auf jeder Seite eines Stoßes geschweißte *unterbrochene Naht* (3.11), die so angeordnet ist, dass die Einzelnähte entlang des Stoßes einander gegenüberliegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Das sind üblicherweise Kehlnähte an T-Stößen und Überlappstößen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe 5.3.2.2.

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.6.17, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde angepasst.]

3.11.2

versetzte unterbrochene Naht

auf jeder Seite eines Stoßes geschweißte *unterbrochene Naht* (3.11), die so angeordnet ist, dass die Einzelnähte auf einer Seite den Lücken auf der *Gegenseite* (3.7) entlang des Stoßes gegenüberliegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Das sind üblicherweise Kehlnähte an T-Stößen und Überlappstößen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe 5.3.2.3.

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.6.16, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde angepasst.]

3.12

Versatz

Abstand zwischen dem Anfang der Naht auf einer Seite und dem Anfang der Naht auf der *Gegenseite* (3.7) bei einer *versetzten unterbrochenen Naht* (3.11.2)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 5.3.2.3, C.2.3, Tabelle C.1, Nr. 3, C.3.3 und Tabelle C.2, Nr. 3.

3.13

Kapplage

VERALTET: Gegenlage

letzte Schweißraupe auf der Wurzelseite einer Schmelzschweißnaht

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.8.21]

3.14

Gegenlage

Badsicherung in Form einer Naht

3.15

Nennlänge der Naht

vorgegebene Länge einer Naht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nennlänge der Naht ist die Länge, über die die Naht ihr volles Maß hat.

3.15.1

Nennlänge der Einzelnaht

<unterbrochene Nähte> Nennlänge jeder Einzelnaht der Naht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nennlänge der Naht ist die Länge, über die die Naht ihr volles Maß hat.

3.16

Kehlnahtdicke

a

Bemessungswert der Höhe des größten gleichschenkligen Dreiecks, das in der Schnittdarstellung einer Kehlnaht eingezeichnet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Falls andere Kehlnahtdicken angegeben sind, z. B. für Kehl Nähte mit ungleichen Schenkellängen (siehe Tabelle 6, Nr. 2.3), sind diese eindeutig festzulegen. In diesen Fällen darf das Symbol *a* nicht verwendet werden.

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.7.8, modifiziert — Das Symbol *a* wurde hinzugefügt. Anmerkung 1 zum Begriff wurde geändert.]

3.17

Schenkellänge

z

Abstand zwischen dem tatsächlichen oder projizierten Schnittpunkt der Kehlflanken und dem Nahtübergang einer Kehlnaht, gemessen über die Kehlflanke

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.7.5, modifiziert — Das Symbol *z* wurde hinzugefügt.]

3.18

Nahtdicke

Auftragdicke

VERALTET: Dicke des Schweißguts
Schweißgutdicke ohne Überhöhungen

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.7.4]

3.19

Nahtdicke mit tiefem Einbrand

s

Kehlnahtdicke (3.16), zu der ein bestimmter Wert des Einbrands addiert wird

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.7.9, modifiziert — Das Symbol *s* wurde hinzugefügt. Anmerkung 1 zum Begriff wurde gestrichen.]

3.20

aufgeweitete HY-Naht

Stumpfnahht zwischen einem Fügeteil mit einer gekrümmten Oberfläche und einem anderen Fügeteil mit einer ebenen Oberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Tabelle 6, Nr. 1.7.

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.6.18]

3.21

aufgeweitete Y-Naht

Stumpfnahht zwischen zwei Fügeteilen mit gekrümmten Oberflächen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Tabelle 6, Nr. 1.6.

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.6.19]

3.22

Baustellennaht

Schweißnaht, die außerhalb einer Werkstatt hergestellt wird, üblicherweise am Endmontageort

[QUELLE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.1.8.40]

3.23

Stichnaht

Naht an einem T-Stoß, bei der ein Laserstrahl oder Elektronenstrahl von einem horizontalen Blech/Gurt zu einem vertikalen Blech/Steg ausgerichtet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Vertikale Bleche können verschiedene Formen haben, z. B. gewellt oder gefaltet.

4 Schweißsymbol

4.1 Allgemeines

Eine Bezugslinie und eine Pfeillinie sind notwendige Elemente. Weitere Elemente dürfen einbezogen werden, um spezifische Angaben zu übermitteln.

Vorzugsweise ist das Schweißsymbol auf der Seite des Stoßes anzugeben, auf der die Naht zu schweißen ist, d. h. auf der Pfeilseite (siehe 4.7).

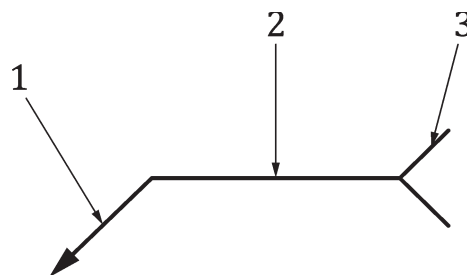
Die Breite der Linien für die Pfeillinie, die Bezugslinie, die Grundsymbole und die Beschriftung müssen ISO 128 (alle Teile) und ISO 3098-2 entsprechen.

Um Zeichnungen nicht zu überfrachten, sollte auf Anmerkungen in der Zeichnung oder auf andere konstruktionsbezogene Dokumente verwiesen werden.

4.2 Grundschrweißsymbol

Sofern keine Nahteinheiten festgelegt werden, sondern nur angegeben wird, dass eine Naht zu schweißen ist, darf das in Bild 1 dargestellte Grundschrweißsymbol verwendet werden. In diesem Fall ist für System A keine doppelte Bezugslinie erforderlich (siehe 4.7.1 A), da keine Einheiten zur Naht angegeben werden.

Das Grundschrweißsymbol muss eine Pfeillinie, eine Bezugslinie und eine Gabel enthalten.



Legende

- 1 Pfeillinie
- 2 Bezugslinie
- 3 Gabel

ANMERKUNG Dieses Symbol wird häufig verwendet, um die Position von Heftschrweißungen anzuzeigen.

Bild 1 — Grundschrweißsymbol (ohne Festlegung der Einheiten zur Naht und der Nahtart)

4.3 Schweißsymbolsysteme

Dieses Dokument unterscheidet zwei unterschiedliche Systeme, System A und System B, um die Pfeilseite und Gegenseite auf Zeichnungen anzugeben.

Die symbolische Darstellung im System A basiert auf einer doppelten Bezugslinie, bestehend aus einer Volllinie und einer Strichlinie (siehe 4.7).

Die symbolische Darstellung im System B basiert auf einer einzelnen Bezugslinie (siehe 4.7).

Abschnitte, Tabellen und Bilder mit dem Suffix „A“ oder „B“ sind nur für das System A bzw. System B anwendbar.

Abschnitte, Tabellen und Bilder ohne Suffix sind für beide Systeme anwendbar.

Die Systeme A und B dürfen nicht vermischt werden und die Zeichnungen müssen eindeutig angeben, welches System angewandt wurde, einschließlich der Maßeinheiten nach ISO 129-1.

Beispiele für viele Angaben umfassende Schweißsymbole, aus denen die Anordnung der einzelnen Elemente ersichtlich ist, sind in Bild A.1 angegeben.

4.4 Grundsymbole

4.4.1 Allgemeines

Grundsymbole nach Tabelle 1 dürfen sowohl in System A als auch in System B der Bezugslinie hinzugefügt werden, um die Art der zu erzeugenden Naht anzuzeigen.

Grundsymbole stellen einen Teil des Schweißsymbols dar und müssen im Allgemeinen in der Mitte an der Bezugslinie angegeben werden.

Grundsymbole dürfen ergänzt werden durch

- Zusatzsymbole (siehe 4.5 und Tabelle 3);
- Maße (siehe Abschnitt 5);
- ergänzende Angaben.

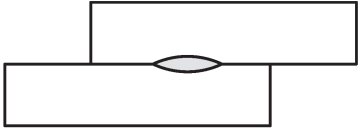
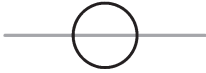
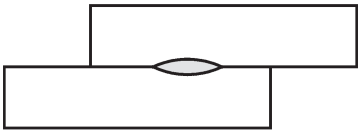
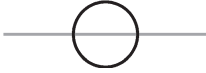
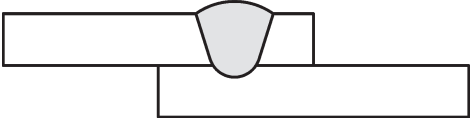
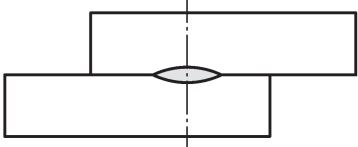
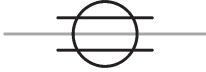
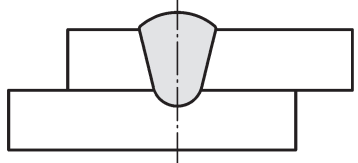
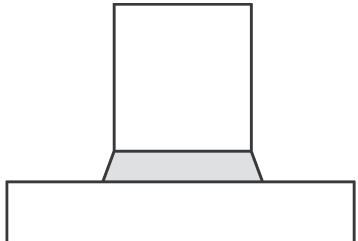
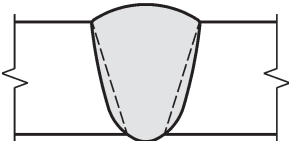
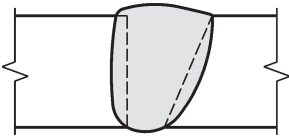
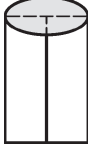
Die Ausrichtung der Grundsymbole darf von der in Tabelle 1 bis Tabelle 3 gezeigten nicht abweichen.

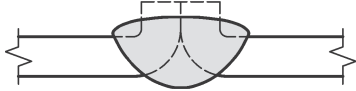
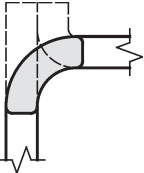
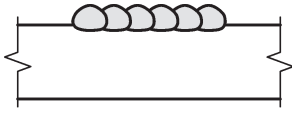
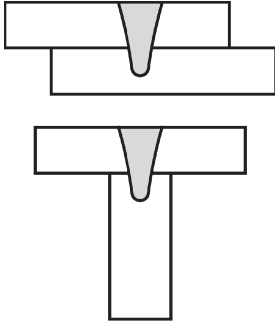
Anhang B enthält Hinweise zu Grenzabmaßen und Übergangspunkten für Stumpf-, Stirn- und Kehlnähte.

Wenn keine eindeutige Darstellung durch Symbole möglich ist, dürfen Querschnitte der Schweißnähte gezeichnet und bemaßt werden.

Tabelle 1 — Grundsymbole

Nr.	Bezeichnung (Nahtart)	Darstellung der Nahtart (die Strichlinien geben die Nahtvorbereitung vor dem Schweißen an)	Symbol ^a
1	I-Naht ^b		
2	V-Naht ^b		
3	Y-Naht ^b		
4	HV-Naht ^b		
5	HY-Naht ^b		
6	U-Naht ^b		
7	HU-Naht; J-Naht ^b		
8	Aufgeweitete Y-Naht		
9	Aufgeweitete HY-Naht		
10	Kehlnaht		
11	Lochnaht		

Nr.	Bezeichnung (Nahtart)	Darstellung der Nahtart (die Strichlinien geben die Nahtvorbereitung vor dem Schweißen an)	Symbol ^a
12.1	Widerstands- geschweißte Punktnaht ^c		
12.2	Buckelnaht		System A  System B 
13	Schmelzgeschweißte Punktnaht		
14	Widerstandsrollen- schweißnaht ^c		
15	Schmelzgeschweißte Liniennaht		
16	Bolzenschweiß- verbindung		
17	Steiflankennaht ^b		
18	Halb-Steiflankennaht ^b		
19	Stirrnaht ^c		

Nr.	Bezeichnung (Nahtart)	Darstellung der Nahtart (die Strichlinien geben die Nahtvorbereitung vor dem Schweißen an)	Symbol ^a
20.1	Bördelnaht (siehe auch Tabelle 4)		
20.2	Bördelecknaht		
21	Auftragschweißung		
22	Stichnaht ^c		
^a Die graue Linie ist nicht Teil des Symbols. Sie zeigt die Position der Bezugslinie an. ^b Stumpfnähte werden durchgeschweißt ausgeführt, sofern durch die Maße am Schweißsymbol oder durch Verweisung auf andere Stellen, z. B. die WPS, nichts anderes angegeben ist. ^c Symbol kann auch für Verbindungen von mehr als zwei Teilen verwendet werden.			

4.4.2 Kombinationen von Grundsymbolen

Grundsymbole dürfen bei Bedarf kombiniert werden, um besondere Nahtanordnungen darzustellen.

4.4.3 Beidseitige Stumpfnähte

Zur Darstellung beidseitiger Stumpfnähte müssen die Grundsymbole einander gegenüber an der Bezugslinie, einschließlich aller erforderlichen Angaben, angeordnet werden.

Bei symmetrischen beidseitigen Nähten mit identischen Symbolen und Maßen sollte die gestrichelte Bezugslinie für System A weggelassen werden (siehe Tabelle 2).

Ein Beispiel für asymmetrische beidseitige Nähte ist in Tabelle A.3 dargestellt.