

DIN EN ISO 2553

ICS 01.100.20; 25.160.40

Entwurf

Einsprüche bis 2012-11-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 22553:1997-03;
Ersatz für
E DIN EN ISO 2553:2011-04

**Schweißen und verwandte Verfahren –
Symbolische Darstellung in Zeichnungen –
Schweiß- und Lötverbindungen (ISO/DIS 2553:2012);
Deutsche Fassung prEN ISO 2553:2012**

Welding and allied processes –
Symbolic representation on drawings –
Welded, brazed and soldered joints (ISO/DIS 2553:2012);
German version prEN ISO 2553:2012

Soudage et techniques connexes –
Représentations symboliques sur les dessins –
Joints soudés et brasés (ISO/DIS 2553:2012);
Version allemande prEN ISO 2553:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-09-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nas@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 67 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2553:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland), erarbeitet. Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 092-00-06 AA „Darstellung und Begriffe (DVS AG I 4)“ im Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Gegenüber dem ersten Entwurf E DIN EN 22553:2011 04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 1 „Grundsymbole“ die Bilder 5, 8, 9, 20 und 22 geändert;
- b) in Tabelle 2 „Kombinierte Grundsymbole zur Darstellung symmetrischer, beidseitig geschweißter Nähte“ Bild 4 geändert;
- c) in Tabelle 3 „Zusatzsymbole“ die Bilder 5, 7 und 8 geändert;
- d) in Tabelle 4 „Stirnnähte an Bördelstumpf- und -eckstößen“ wird das alte Symbol für die Bördelnaht wieder aufgenommen;
- e) die Bilder 5a) „Mehrere Bezugslinien, Prinzip“ und 5b) „Mehrere Bezugslinien, Beispiel“ geändert;
- f) Änderungen in Abschnitt 6 „Maße und Geometrie des Stoßes vor dem Schweißen“;
- g) Abschnitt 7 „Verfahren zur symbolischen Darstellung der wesentlichen Konstruktionsdaten“ entfernt.

Für die im Abschnitt 2 angegebenen Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 128	siehe	DIN (EN) ISO 128
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 ISO 2553
ISO 5817	siehe	DIN EN ISO 5817
ISO 6947	siehe	DIN EN ISO 6947
ISO 9692 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 9692
ISO 10042	siehe	DIN EN ISO 10042
ISO 13919	siehe	DIN EN ISO 13919
ISO 14171	siehe	DIN EN ISO 14171
ISO 14341	siehe	DIN EN ISO 14341
ISO 14731:2006	siehe	DIN EN ISO 14731
ISO 17659	siehe	DIN EN ISO 17659
ISO/TR 25901	siehe	DIN-Fachbericht ISO/TR 25901

Änderungen

Gegenüber DIN EN 22553:1997-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) unter Berücksichtigung der Unterschiede zwischen dem europäischen und dem amerikanischen Wirtschaftsraum, in Zeichnungen die Pfeilseite und die Gegenseite zu kennzeichnen, wurde die Norm in System A (Symbol mit doppelter Bezugslinie nach ISO 2553:1992) und System B (Symbol mit einfacher Bezugslinie nach AWS A.2.4) unterteilt;
- b) Norm wurde grundlegend umstrukturiert;
- c) Abschnitt 3 erweitert;
- d) Abschnitt „Schweißsymbol“ überarbeitet, präzisiert und erweitert;
- e) Abschnitt bzgl. Basisschweißsymbol neu aufgenommen;
- f) Tabelle 1 mit Grundsymbolen überarbeitet;
- g) Abschnitte zu symmetrischen und asymmetrischen Nähten aufgenommen;
- h) Tabelle 3 sowie den Abschnitt bzgl. Zusatzsymbolen erweitert;
- i) Abschnitt "Bemaßung der Nähte" überarbeitet, präzisiert und erweitert;
- j) Festlegungen zu den Nahthauptmaßen in Tabelle 5 umfangreich erweitert;
- k) Abschnitte 6, 7 und 8 neu aufgenommen;
- l) informativen Anhang A überarbeitet;
- m) bisherige Anhänge B und ZA gestrichen;
- n) Anhänge B, C und D neu aufgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

DIN EN ISO 2553, *Schweißen und verwandte Verfahren — Symbolische Darstellung in Zeichnungen — Schweiß- und Lötverbindungen*

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

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

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

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

DIN EN ISO 13919, *Schweißen — Elektronen- und Laserstrahl-Schweißverbindungen; Leitfaden für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten — Teil 1: Stahl*

DIN EN ISO 14171, *Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulverkombinationen 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 14731, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung*

DIN EN ISO 17659, *Schweißen — Mehrsprachige Benennungen für Schweißverbindungen mit bildlichen Darstellungen*

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

Schweißen und verwandte Prozesse — Symbolische Darstellung in Zeichnungen — Schweiß- und Lötverbindungen (ISO/DIS 2553:2012)

Soudage et techniques connexes — Représentations symboliques sur les dessins — Joints soudés et brasés (ISO/DIS 2553:2012)

Welding and allied processes — Symbolic representation on drawings — Welded, brazed and soldered joints (ISO/DIS 2553:2012)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Schweißsymbol	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Basisschweißsymbol	9
4.3 Schweißsymbolsysteme	10
4.4 Grundsymbole.....	10
4.4.1 Allgemeines	10
4.4.2 Kombinationen von Grundsymbolen.....	15
4.4.3 Beidseitige Stumpfnähte.....	15
4.5 Zusatzsymbole	16
4.5.1 Allgemeines	16
4.5.2 Symbol für Ringsum-Nähte; umlaufende Nähte.....	18
4.5.3 Nähte der gleichen Art, die von einem Punkt zu einem anderen Punkt geschweißt/gelötet werden	19
4.5.4 Baustellennähte	19
4.5.5 Wurzelüberhöhung — Stumpf- und Stirnnähte	19
4.6 Pfeillinie	23
4.6.1 Allgemeines	23
4.6.2 Mehrere Pfeillinien	23
4.6.3 Abknickende Pfeillinie.....	24
4.7 Bezugslinie und Nahtposition	24
4.7.1 Bezugslinie	24
4.7.2 Position der Naht	24
4.7.3 Mehrere Bezugslinien.....	26
4.8 Gabel	27
5 Bemaßung der Nähte.....	27
5.1 Allgemeines	27
5.2 Querschnittsmaße	27
5.3 Längenmaße.....	28
5.3.1 Allgemeines	28
5.3.2 Unterbrochene Nähte	28
5.4 Stumpfnähte	29
5.4.1 Einbrandtiefe	29
5.4.2 Beidseitige Stumpfnähte.....	29
5.4.3 Bördel-Stumpfnähte	29
5.4.4 Aufgeweitete HV-Nähte und aufgeweitete V-Nähte	29
5.5 Kehlnähte.....	29
5.5.1 Nahtabmessung	29
5.5.2 Kehlnähte mit tiefem Einbrand.....	29
5.6 Lochnähte in Rundlöchern	29
5.7 Lochnähte in Schlitzten.....	30
5.8 Punktnähte	30
5.9 Liniennähte.....	30

	Seite
5.10 Stirnnähte.....	30
5.11 Bolzenschweißnähte.....	30
5.12 Auftragschweißungen.....	30
6 Maße und Geometrie des Stoßes vor dem Schweißen.....	47
6.1 Allgemeines	47
6.2 Wurzelsteg	47
6.3 Öffnungswinkel.....	48
6.4 Radien und Stegflanken für U- und J-Stöße	49
6.5 Flankenhöhe	49
6.6 Senkwinkel für Loch- und Schlitznähte	51
7 Alternatives Stumpfnah-Symbol mit der geforderten Schweißqualität.....	51
7.1 Allgemeines	51
7.2 Beispiel.....	52
Anhang A (informativ) Beispiele für die Anwendung von Schweißsymbolen.....	53
Anhang B (informativ) Toleranzen und Übergangspunkte für die Nahtarten	58
Anhang C (informativ) Alternative Methoden zur Bezeichnung unterbrochener Stumpf- und Kehl­nähte	59
C.1 Allgemeines	59
C.2 Stumpfnähte.....	59
C.2.1 Unterbrochene Stumpfnähte.....	59
C.2.2 Symmetrische, unterbrochene Stumpfnähte	59
C.2.3 Versetzte, unterbrochene Stumpfnähte	59
C.3 Kehl­nähte	59
C.3.1 Unterbrochene Kehl­nähte	59
C.3.2 Symmetrische, unterbrochene Kehl­nähte	59
C.3.3 Versetzte, unterbrochene Kehl­nähte.....	60
Anhang D (normativ) Bezeichnung für Nähte der gleichen Nahtart, die von einem Punkt zu einem anderen Punkt geschweißt/gelötet werden	62
Literaturhinweise.....	63

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2553:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 22553:1997 ersetzen.

Anfragen zu offiziellen Interpretationen irgendeines Aspekts dieser Norm sollten über die nationale Normungsstelle an das Sekretariat vom ISO/TC 44/SC 7 gerichtet werden, ein vollständiges Verzeichnis dieser Stellen ist unter www.iso.org zu finden.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 2553:2012 wurde vom CEN als prEN ISO 2553:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Technische Zeichnungen sind dazu bestimmt, konstruktionsbezogene Anforderungen eindeutig und verständlich darzustellen.

Die in dieser Norm angegebenen Symbole sind in technischen Zeichnungen von geschweißten oder gelöteten Baugruppen zu verwenden. Die konstruktionsbezogenen Anforderungen, z. B. Art, Dicke und Länge der Schweißnaht, Schweißqualität, Oberflächenbehandlung, Zusatzwerkstoff und Prüfanforderungen, können direkt an der Naht mit Hilfe der in dieser Norm angegebenen Symbole gekennzeichnet 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 dieser Norm beschriebene Art der Darstellung kann zu diesem Zweck geeignet sein und durch zusätzliche herstellungsbezogene Aspekte (z. B. Schweißposition, Schweißverfahren, WPS, Nahtvorbereitung, Vorwärmung ...) ergänzt werden.

Diese Informationen sind oft in fertigungsbezogenen Dokumenten angegeben, z. B. in Bauablaufplänen oder Schweißanweisungen (en: welding procedure specification, WPS).

Schweißtechnische Zeichnungen sollten von speziell ausgebildetem Personal angefertigt und überprüft werden (siehe ISO 14731).

In ISO 2553 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 genaue Bestimmung der Schweißsymbole nach dieser Internationalen Norm zu. Die Methode nach System A basiert auf ISO 2553:1992. Die Methode nach System B beruht auf Normen, die in Pazifikstaaten verwendet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Regeln fest, die in technischen Zeichnungen für die symbolische Darstellung von Schweiß- und Löt Nähten in metallischen Werkstoffen anzuwenden sind. Die Symbole können Angaben zur Geometrie, Herstellung, Qualität und Prüfung der Schweiß-/Löt Nähte enthalten.

In dieser Internationalen Norm wird berücksichtigt, dass es auf dem Weltmarkt zwei unterschiedliche Methoden gibt, um in Zeichnungen die Pfeilseite und die Gegenseite zu kennzeichnen. Es sollte beachtet werden, dass:

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

Die in dieser Internationalen Norm 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 in Zeichnungen die wichtigsten Konstruktionsangaben für Schweiß-/Lötverbindungen festzulegen, z. B. Nahtmaße, Bewertungsgruppen usw. Danach werden die Fugenform und das/die Schweißverfahren entsprechend der vorhandenen Produktionseinheit so bestimmt, dass die festgelegten Anforderungen zu erfüllen sind.

ANMERKUNG Die in dieser Internationalen Norm angegebenen Beispiele, einschließlich der Maße, dienen nur zur Veranschaulichung der korrekten Anwendung der Prinzipien. Die Beispiele sind nicht repräsentativ für bewährte Konstruktionspraktiken und nicht dazu vorgesehen, die in Vorschriften oder Spezifikationen angegebenen Kennnummern oder Anforderungen zu ersetzen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 (alle Teile), *Technical drawings — General principles of presentation*

ISO 129-1, *Technical drawings — Indication of dimensions and tolerances — Part 1: General principles*

ISO 1302, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Indication of surface texture in technical product documentation*

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 25901:2007, *Welding and related processes — Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/TR 25901:2007 und die folgenden Begriffe.

3.1

Schweißsymbol

Symbol, bestehend aus einer Pfeillinie und einer Bezugslinie, das durch Grund- und Zusatzsymbole, Maße und/oder eine Gabel ergänzt werden kann und in technischen Zeichnungen zur Angabe der Art, der Position und der Vorbereitung einer Schweiß- oder Lötnaht angewendet wird

ANMERKUNG Siehe Abschnitt 4.

3.2

Basisschweißsymbol

Symbol, bestehend aus einer Pfeillinie, einer Bezugslinie und einer Gabel, das dann angewendet wird, wenn keine weiteren Angaben zur Naht festgelegt sind und lediglich anzuzeigen ist, dass eine Naht zu schweißen oder zu löten ist

ANMERKUNG 1 Siehe 4.2.

3.3

Pfeillinie

Hinweislinie zur Angabe einer zu schweißenden oder zu lötenden Naht, im Allgemeinen unter einem Winkel von 135° zur Bezugslinie eingezeichnet

ANMERKUNG 1 Siehe 4.5.

3.4

Bezugslinie

Teil des Schweißsymbols, auf dem das Grundsymbol angeordnet wird und das im Allgemeinen parallel zur Unterkante der Zeichnung zu zeichnen ist

ANMERKUNG 1 Siehe 4.6.

ANMERKUNG 2 Die Bezugslinie kann parallel zur seitlichen Kante der Zeichnung gezeichnet werden (das gesamte Schweißsymbol um 90° gedreht); das sollte jedoch nur erfolgen, wenn kein ausreichender Platz vorhanden ist, um parallel zur Unterkante zu zeichnen.

3.5

Gabel

V-förmiges Element, das nicht am Maßpfeilende, sondern am anderen Ende der Bezugsvolllinie angefügt wird

ANMERKUNG Siehe 4.7.

3.6

Pfeilseite

die Seite des Stoßes, auf die die Pfeillinie zeigt

ANMERKUNG Siehe 4.6.2.1.

3.7

Gegenseite

die gegenüberliegende Seite der Seite, auf die die Pfeillinie zeigt

ANMERKUNG Siehe 4.6.2.1.

3.8

Grundsymbol

symbolische Darstellung, die Teil des Schweißsymbols ist und auf der Bezugslinie zur Kennzeichnung der Nahtart und der Fugenvorbereitung angegeben wird

ANMERKUNG Siehe 4.3.

3.9

Zusatzsymbol

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

ANMERKUNG Siehe 4.4.

3.10

Ergänzungsangaben

für die zu schweißenden/lötenden Nähte wichtige, nicht sinnbildlich dargestellte Angaben, die in der Gabel des Schweißsymbols angegeben werden dürfen

ANMERKUNG Siehe 4.7.

3.11

unterbrochene Naht

mit Abständen angebrachte Folge von Schweißelementen entlang des Schweißstoßes
[ISO/TR 25901:2007]

ANMERKUNG Siehe 5.3.3.

3.11.1

symmetrische, unterbrochene Naht

auf jeder Seite eines Stoßes geschweißte/gelötete nicht durchgehende Naht (üblicherweise Kehlnähte in T-Stößen und überlappenden Stößen), die so angeordnet ist, dass sich die Nähte entlang der Fuge gegenüber liegen

ANMERKUNG Siehe 5.3.3.2.

3.11.2

versetzte, unterbrochene Naht

auf jeder Seite eines Stoßes geschweißte/gelötete nicht durchgehende Naht (üblicherweise Kehlnähte in T-Stößen und überlappenden Stößen), die so angeordnet ist, dass die Nähte auf einer Seite den Lücken auf der Gegenseite entlang der Fuge gegenüber liegen.

ANMERKUNG Siehe 5.3.3.3.

3.12

Verschiebung

für eine auf beiden Seiten des Stoßes versetzte, unterbrochene Naht der Abstand zwischen dem Anfang der Naht auf einer Seite und dem Anfang der Naht auf der Gegenseite

ANMERKUNG 1 Siehe 5.3.3.3, Tabelle 3 und Tabelle 5, Nr. 2.6.

ANMERKUNG 2 Wenn die Mitten der Nähte auf einer Seite des Stoßes den Mitten der Lücken auf der Gegenseite entsprechen, muss keine Verschiebung festgelegt werden.

3.13

Gegenlage

auf der Wurzel Seite einer Schmelzschweißnaht abgeschiedene Decklage

3.14

Schweißbadsicherungsnaht

Badsicherung in Form einer Naht

3.15

Nennlänge der Naht

Bemessungslänge einer Naht

3.15.1

Nennlänge von Nahtelementen

in unterbrochenen Nähten die Bemessungslänge der Elemente der Naht

3.16

Sollnahtdicke, a

Bemessungswert der Höhe des größten gleichschenkligen Dreiecks, das sich in der Schnittdarstellung einer geschweißten/gelöteten Naht einzeichnen lässt

ANMERKUNG Andere Bemessungsdicken der Naht können verwendet werden, müssen jedoch festgelegt werden.

3.17

Schenkellänge, z

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

3.18

Einbrandtiefe

in Stumpfnähten die Schweißgutdicke ohne Überhöhungen

3.18.1

Tiefeinbrand-Nahtdicke, s

Sollnahtdicke, zu der ein bestimmter Wert des Einbrands addiert wird

3.19

aufgeweitete HV-Naht

eine Stumpfnah zwischen einem Fügeteil mit einer gekrümmten Oberfläche und einem anderen Fügeteil mit einer ebenen Oberfläche

3.20

aufgeweitete V-Naht

eine Stumpfnah zwischen zwei Fügeteilen mit gekrümmten Oberflächen

4 Schweißsymbol

4.1 Allgemeines

Die Bezugslinie und die Pfeillinie sind notwendige Elemente. Weitere Elemente dürfen einbezogen werden, um spezifische Angaben zu übermitteln. Die Pfeillinie kann mit einem der Enden der Bezugslinie verbunden werden.

Vorzugsweise ist das Schweißsymbol auf der Seite des Stoßes anzugeben, auf der die Naht zu schweißen/löten ist, d. h. auf der Pfeilseite (siehe 4.6).

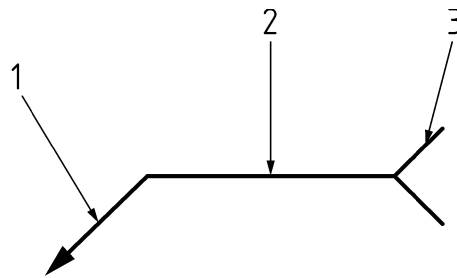
Die Breite der Linien für die Pfeillinie, die Bezugslinie, die Grundsymbole und die Beschriftung muss der Linienbreite für die Maßeintragung nach ISO 128 und ISO 3098-2 entsprechen.

ANMERKUNG Um Zeichnungen nicht zu überfrachten, kann auf Anmerkungen in den anderen konstruktionsbezogenen Dokumenten hingewiesen werden.

4.2 Basisschweißsymbol

Sofern keine Nahteinheiten festgelegt werden, sondern nur darzustellen ist, dass eine Naht zu schweißen/löten ist, kann das in Bild 1 dargestellte Basisschweißsymbol angewendet werden. In diesem Fall ist für System A keine doppelte Bezugslinie erforderlich (siehe 4.6.1A), da keine Einheiten zur Naht angegeben werden.

Das Grundschweißsymbol muss eine Pfeillinie, eine Bezugslinie und eine Gabel enthalten. Werden allerdings zusätzliche Angaben zur Bezugslinie angefügt, wird die Gabel wahlfrei (siehe 4.7).



Legende

- 1 Pfeillinie
- 2 Bezugslinie
- 3 Gabel

Bild 1 — Basisschweißsymbol (ohne Festlegung von Einzelheiten zur Naht und Nahtart)

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

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

4.3 Schweißsymbolsysteme

Diese Internationale Norm ist eine kombinierte Spezifikation, die zwei unterschiedliche Systeme anerkennt, System A und System B, um die Pfeilseite und die Gegenseite auf Zeichnungen zu bezeichnen.

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

Die symbolische Darstellung im System B basiert auf einer einfachen 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.

4.4 Grundsymbole

4.4.1 Allgemeines

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

ANMERKUNG Anhang B enthält Angaben zu den Toleranzen und Übergangspunkten für die Nahtarten.

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

Grundsymbole können ergänzt werden durch:

- Zusatzsymbole (siehe 4.4 und Tabelle 3);
- Maße (siehe Abschnitt 5);
- ergänzende Angaben.

Die Ausrichtung der Grundsymbole darf von der gezeigten nicht abgeändert werden.

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

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

Tabelle 1 — Grundsymbole

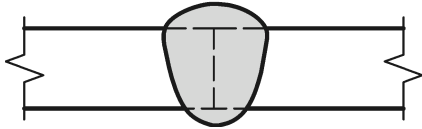
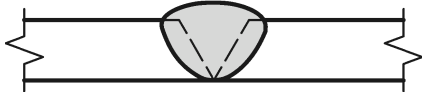
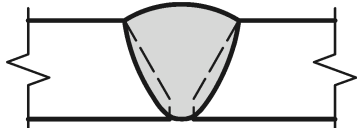
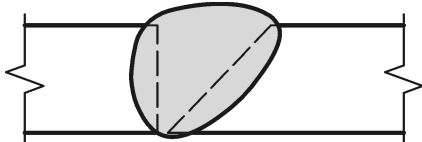
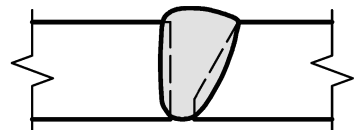
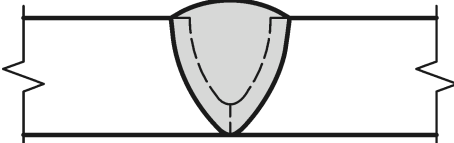
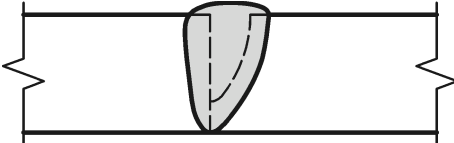
Nr.	Kennzeichnung	Darstellung der Naht (die Strichlinien geben die Fugenform vor dem Schweißen/Löten an)	Symbol ^a
1	I-Naht ^b		
2	V-Naht ^b		
3	Y-Naht ^b		
4	HV-Naht ^b		
5	HY-Naht ^b		
6	U-Naht ^b		
7	HU-Naht; J(ot)-Naht ^b		

Tabelle 1 (fortgesetzt)

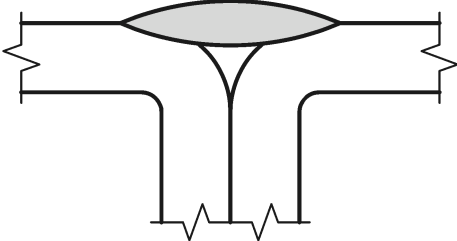
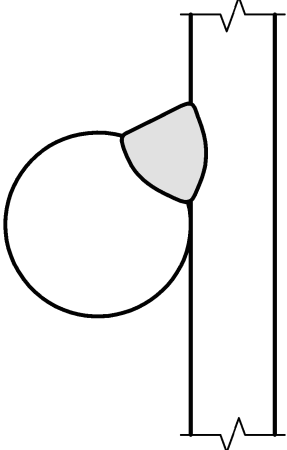
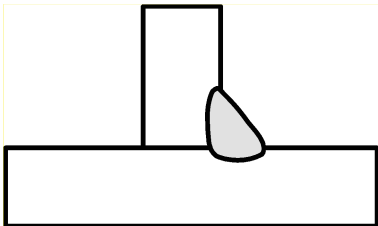
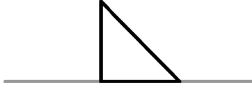
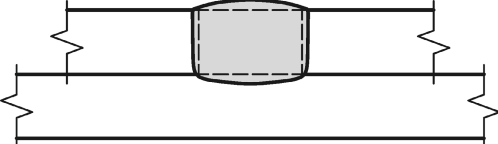
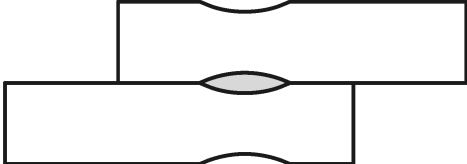
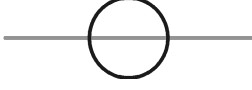
Nr.	Kennzeichnung	Darstellung der Naht (die Strichlinien geben die Fugenform vor dem Schweißen/Löten an)	Symbol ^a
8	Bördel-V-Naht		
9	Bördel-HV-Naht		
10	Kehlnaht		
11	Lochnaht (in Schlitzten oder Rundlöchern)		
12	widerstandsgeschweißte Punktnaht (einschließlich Buckelnaht)		

Tabelle 1 (fortgesetzt)

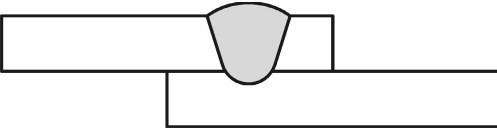
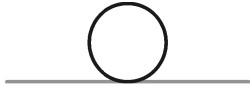
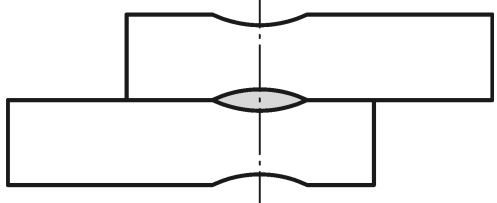
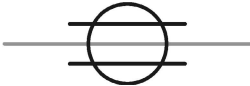
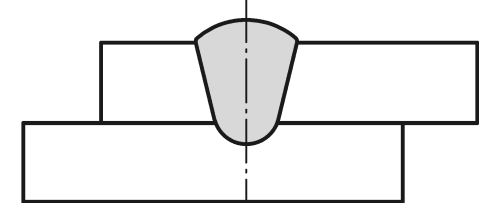
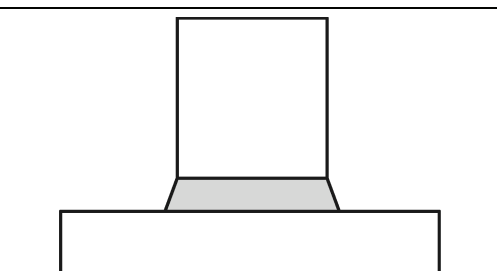
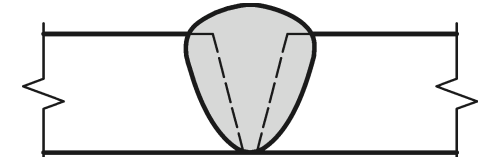
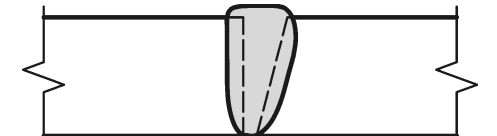
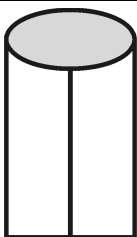
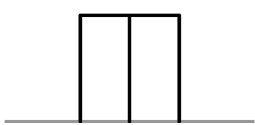
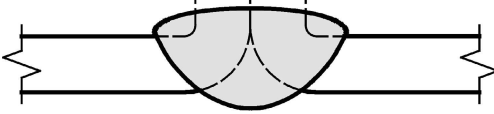
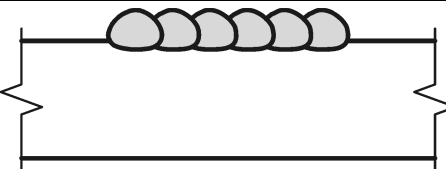
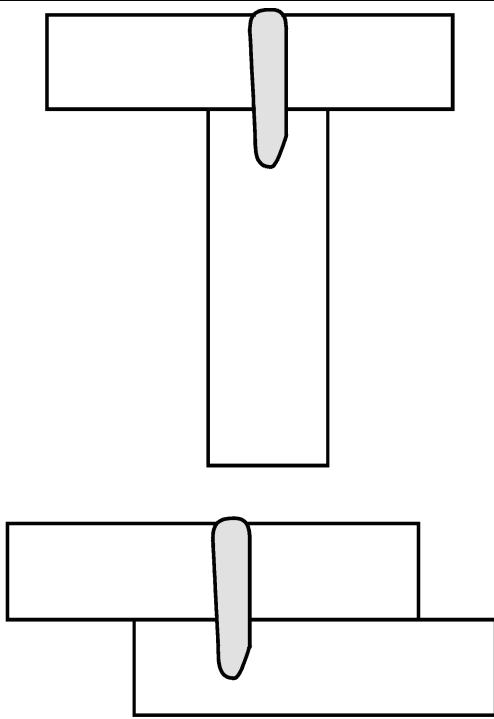
Nr.	Kennzeichnung	Darstellung der Naht (die Strichlinien geben die Fugenform vor dem Schweißen/Löten an)	Symbol ^a
13	schmelzgeschweißte Punktnaht (und Buckelnaht in System B)		
14	Widerstandsrollenschweißnaht		
15	schmelzgeschweißte Liniennaht		
16	Bolzen(schweiß)naht		
17	Steiflankennaht; Steifflanken-V-Naht ^b		
18	Halbsteiflankennaht; Halbsteifflanken-V-Naht ^b		

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Kennzeichnung	Darstellung der Naht (die Strichlinien geben die Fugenform vor dem Schweißen/Löten an)	Symbol ^a
19	Stirrnaht ^c		
20	Stumpfnahat zwischen Blechen mit hochgebogenen Kanten		
22	Auftragschweißung; Auftrag(schweiß)naht		
23	„Kapillar“-Naht		

^a Die graue Linie ist nicht Teil des Symbols. Sie zeigt die Position der Bezugslinie an.

^b Stumpfnähte sind voll durchgeschweißt, soweit nichts anderes durch die Maße am Schweißsymbol oder durch Verweisung auf andere Stellen angegeben ist, z. B. die WPS.

^c Kann für Stöße verwendet werden, bei denen mehr als 2 Fügeteile zu verbinden sind.

4.4.2 Kombinationen von Grundsymbolen

Grundsymbole können bei Bedarf kombiniert werden, um besondere Nahtformen darzustellen.

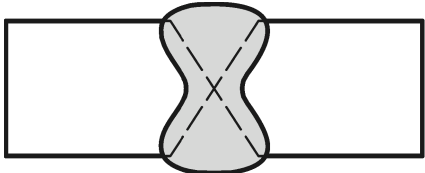
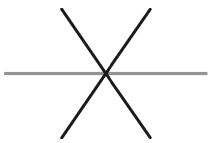
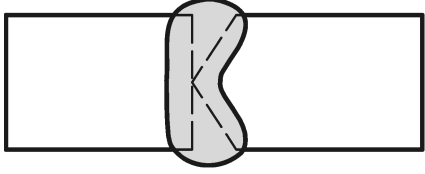
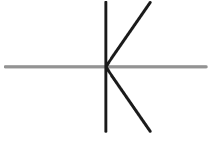
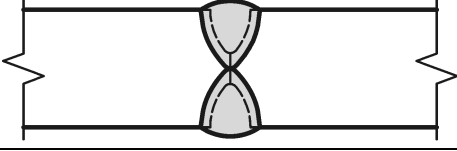
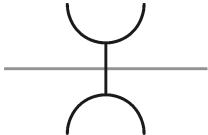
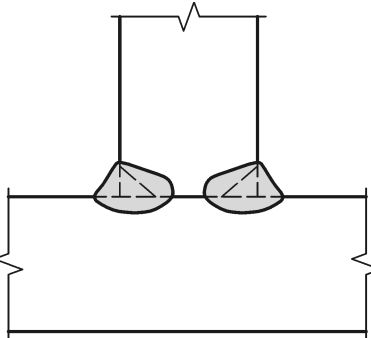
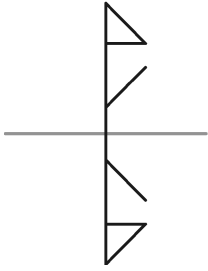
4.4.3 Beidseitige Stumpfnähte

Zur Darstellung symmetrischer Nähte müssen die Grundsymbole einander gegenüber auf der Bezugslinie, einschließlich aller erforderlichen Angaben, angeordnet werden.

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

Asymmetrische beidseitige Nähte sind in Tabelle A.3 dargestellt.

Tabelle 2 — Kombinierte Grundsymbole zur Darstellung beidseitiger Nähte

Nr.	Nahtart	Darstellung der Naht ^a	Symbol ^b
1	D(oppel)-V-Naht (X-Naht)		
2	D(oppel)-HV-Naht (K-Naht)		
3	D(oppel)-U-Naht		
4	D(oppel)-HY-Naht (K-Stegnaht) und überwölbte Kehlnaht		
^a Die Nähte dürfen teilweise oder voll durchgeschweißt ausgeführt werden, was durch die Maße am Schweißsymbol (siehe Tabelle 5) oder durch Verweisung auf andere Stellen, z. B. die WPS, anzugeben ist. ^b Die graue Linie ist nicht Teil des Symbols. Sie zeigt die Position der Bezugslinie an.			

4.5 Zusatzsymbole

4.5.1 Allgemeines

Weitere Angaben für die geforderte Verbindung können durch Zusatzsymbole nach Tabelle 3 übermittelt werden. Diese Zusatzsymbole können z. B. Angaben über die Form der Naht oder über die Art der Herstellung der Schweißverbindung bieten.

Tabelle 3 — Zusatzsymbole

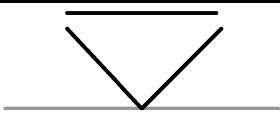
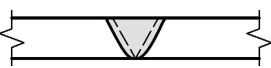
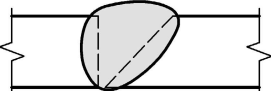
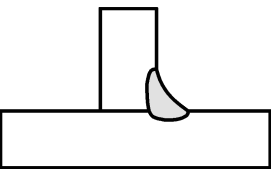
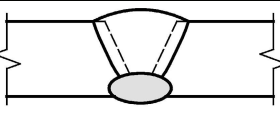
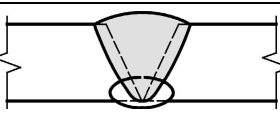
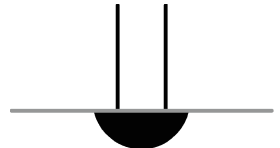
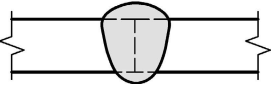
Nr.	Benennung	Symbol ^a	Anwendungsbeispiel ^a	Darstellung der Naht
1	Flach - flach nachbearbeitet ^b			
2	Konvex (gewölbt) ^b			
3	Konkav (hohl) ^b			
4	Nahtübergänge kerbfrei ^c			Kein Beispiel
5	a) Gegenlage (UK) ^c (nach der V-Naht ausgeführt)			Kein Beispiel
	b) Schweißbadsicherungsnaht ^c (vor der V-Naht ausgeführt)			Kein Beispiel
6	Wurzelüberhöhung ^d			

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Nr.	Benennung	Symbol ^a	Anwendungsbeispiel ^a	Darstellung der Naht
7a	Schweißbadsicherung (nicht näher festgelegt)			
7b	Verbleibende Lage ^e			
7c	Entfernbarer/nicht verbleibende Lage ^e			
8	Abstandhalter			
9	Aufschmelzbare Einlage			a) Naht mit vorhandener Einlage b) fertig geschweißte Verbindung (Einlage in Wurzel integriert)
10	Umlaufende (Kehl-)Naht; Ringsum-Naht			BEISPIEL A BEISPIEL B BEISPIEL C