

Zeichnerische Darstellung Schweißen, Löten

Grundsätze für Schweiß- und Lötverbindungen, Symbole

DIN
1912
Teil 5

Graphical representation of welds, soldering and brazing joints; principles for welded and soldered joints, symbols

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 2553-1974, siehe Erläuterungen.

1 Allgemeine Grundsätze

Schweiß- und Lötverbindungen sollen eindeutig gekennzeichnet werden; dabei sind, soweit notwendig, anzugeben:

- a) Nahtvorbereitung
- b) Art des Verfahrens
- c) Bemaßung der Naht
- d) Bewertungsgruppe
- e) Ausführung der Verbindung, Zusatzwerkstoffe, Hilfsstoffe

Um die Zeichnungen übersichtlich zu gestalten und die Zeichenarbeit zu vereinfachen, sind Symbole und Kennzeichen, z. B. für die Bewertungsgruppen, anzuwenden.

Die Darstellung durch Symbole und Kurzzeichen muß eindeutig sein, anderenfalls sind die Nähte gesondert zu zeichnen und vollständig zu bemaßen.

Nach der Internationalen Norm ISO 2553-1974 sind in Abhängigkeit von den beiden Projektionsmethoden E und A nach DIN 6 oder ISO/R 128-1959 für die Stellung der Symbole zur Bezugslinie zwei Methoden festgelegt. Für die zeichnerische Darstellung der Schweiß- und Lötverbindungen nach dieser Norm ist nur die **Methode E** anzuwenden.

In Fertigungsunterlagen ist anzugeben: Schweißangaben nach DIN 1912.

2 Symbole

Symbole kennzeichnen die Form, Vorbereitung und Ausführung der Naht.

Die Symbole und deren Benennungen sind nicht an bestimmte Schweiß- und Lötverfahren gebunden.

Fortsetzung Seite 2 bis 17
Erläuterungen Seite 18

Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Zeichnungswesen (NZ) im DIN

2.1 Grundsymbole

Tabelle 1 gibt die Grundsymbole wieder. Die Grundsymbole der Nr 1 bis 13 sind in der Internationalen Norm ISO 2553-1974 enthalten.

2.2 Zusatzsymbole und Ergänzungssymbole

2.2.1 Zusatzsymbole

Zusatzsymbole können die Ausführung der Oberflächenform der Nähte kennzeichnen (Tabelle 2). Die Oberflächenform kann auch durch Nacharbeit erzielt werden.

Tabelle 1. Grundsymbole für Nahtarten

Nr	Benennung	Illustration ¹⁾	Symbol
1	Bördelnaht		
2	I-Naht		
3	V-Naht		
4	HV-Naht		
5	Y-Naht		
6	HY-Naht		
7	U-Naht		
8	HU-Naht (Jot-Naht)		
9	Gegenlage		
10	Kehlnaht		
11	Lochnaht		
12	Punktnaht		

Nr	Benennung	Illustration ¹⁾	Symbol
13	Liniennaht ²⁾		
14	Steifflanken-naht		
15	Halb-Steif-flankennaht		
16	Stirnflachnaht		
17	Flächennaht		
18	Schräгнаht		
19	Falznaht		

¹⁾ Die Illustration dient nur zur Erläuterung der Lage einer Naht.
²⁾ Beim Rollennahtschweißen: Rollennaht

Tabelle 2. Zusatzsymbole

Oberflächenform	Zusatzsymbol
hohl (konkav)	
flach (eben)	
gewölbt (konvex)	

2.2.2 Ergänzungssymbole

Ergänzungssymbole geben Hinweise auf den Verlauf der Nähte, z. B. „ringsum“-verlaufende Nähte, und Hinweise auf Montagenähte (Tabelle 3).

Tabelle 3. Ergänzungssymbole

Verlauf und Art der Naht	Ergänzungssymbol
ringsum-verlaufende Nähte, z. B. Kehlnähte	
Montagenähte	

2.3 Zusammengesetzte Symbole

Zusatzsymbole und Grundsymbole können zusammengesetzt sein (Tabellen 4 und 5).

Tabelle 5. Grund- und Zusatzsymbole (Beispiele)

Nahtart	Illustration	Symbol
V-Naht mit ebener Oberfläche		
D(oppel)-V-Naht (X-Naht) mit gewölbten Oberflächen		
Kehlnaht mit hohler Oberfläche (Hohlnaht)		
V-Naht mit Gegenlage und ebenen Oberflächen		
I-Naht mit beidseitig gewölbten Oberflächen, z. B. Wulstnaht		

Tabelle 4. Zusammengesetzte Symbole für Nahtarten (Beispiele)

Nummern nach Tabelle 1	Benennung	Illustration	Symbol
3-3	D(oppel)-V-Naht (X-Naht)		
4-4	D(oppel)-HV-Naht (K-Naht)		
5-5	D(oppel)-Y-Naht		
6-6	D(oppel)-HY-Naht (K-Stegnaht)		
7-7	D(oppel)-U-Naht		
8-8	D(oppel)-HU-Naht (Doppel-Jot-Naht)		
3-7	V-U-Naht		
3-9	V-Naht mit Gegenlage		
10-10	Doppel-Kehlnaht		

3 Bezugszeichen

Das Bezugszeichen besteht aus der Bezugslinie und der Pfeillinie. Die Bezugslinie soll waagrecht zur Zeichnungshauptlage oder – wenn dies nicht möglich ist – senkrecht dazu verlaufen. Von der Bezugslinie führt die Pfeillinie schräg zum Stoß. Die Bezugslinie wird an ihrem Ende durch eine Gabel ergänzt, wenn Angaben, z. B. über Verfahren, Bewertungsgruppe, Position, Zusatzwerkstoffe, Hilfsstoffe, eingetragen werden.

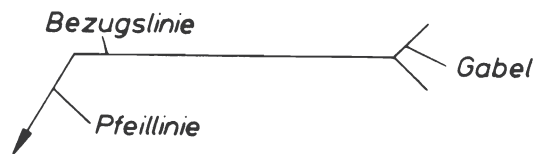


Bild 1. Bezugszeichen

4 Stellung des Symbols

Das Symbol steht senkrecht zur Bezugslinie.

Die Stellung des Symbols zur Bezugslinie gibt die Lage der Naht am Stoß an. Die Seite des Stoßes, auf die die Pfeillinie hinweist, ist die Bezugsseite, die andere Seite des Stoßes ist die Gegenseite (Tabellen 6 und 7). Die Pfeillinie soll bevorzugt auf die „Obere Werkstückfläche“ weisen.

Tabelle 6. Stellung des Symbols

Illustration	Symbolhafte Darstellung	Stellung des Symbols
		Das Symbol steht oberhalb der Bezugslinie, wenn die Pfeillinie auf die „Obere Werkstückfläche“ zeigt.
		Das Symbol steht unterhalb der Bezugslinie, wenn die Pfeillinie auf die Werkstück-Gegenfläche zeigt.
		Das Symbol kreuzt die Bezugslinie, wenn sich beim Parallel- oder Überlappstoß die Naht innerhalb der Verbindung befindet bzw. sie von beiden Seiten hergestellt wird.

Tabelle 7. Beispiele zur Stellung des Symbols

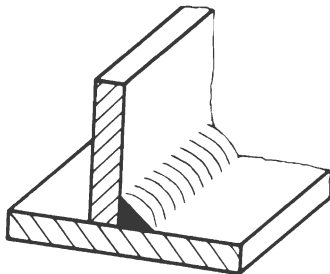
Symbolhafte Darstellung	Nahtart	Bedeutung
	I-Naht	ohne Angabe des Verfahrens von der „Oberen Werkstückfläche“ aus gefertigt
		nach Verfahren ... 1) von der „Oberen Werkstückfläche“ aus gefertigt
	I-Naht	nach Verfahren ... 1) beidseitig gefertigt
	Punktnaht	ohne Angabe des Verfahrens
		nach Verfahren ... 1), wenn sich beim Parallel- oder Überlappstoß die Naht innerhalb der Verbindung befindet bzw. sie von beiden Seiten hergestellt wird
		nach Verfahren ... 1) von der „Oberen Werkstückfläche“ gefertigt, z. B. Buckelschweißung, Buckel im oberen Blech

1) Hierfür sind Kennzeichen für Schweiß- und Lötverfahren vorgesehen.

Bei einseitigen Kehlnähten wird unterschieden zwischen Bezugs- und Gegenseite. Die Bezugsseite ist die Seite, auf die die Pfeillinie hinweist (Bild 2).

Das Symbol steht oberhalb der Bezugslinie, wenn die Kehlnaht auf der Bezugsseite liegt, und unterhalb derselben, wenn sie sich auf der Gegenseite befindet. Dabei zeigt die Spitze des Symbols für die Kehlnaht nach rechts.

Illustration



Symbolhafte Darstellung

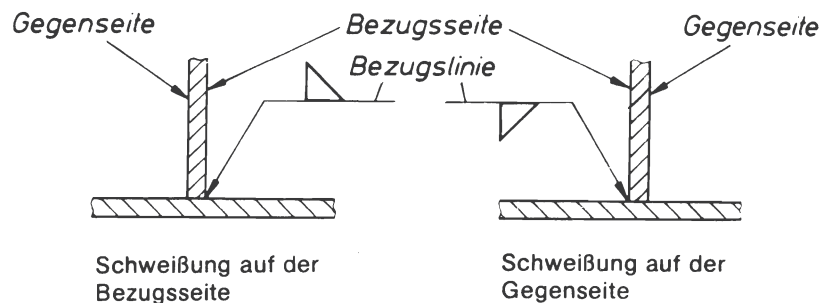


Bild 2. Stellung des Symbols für Kehlnähte

Die Pfeillinie muß immer auf den Stoß führen (Bild 3). Trifft dies nicht zu, ist keine symbolhafte Darstellung möglich (Bild 4).

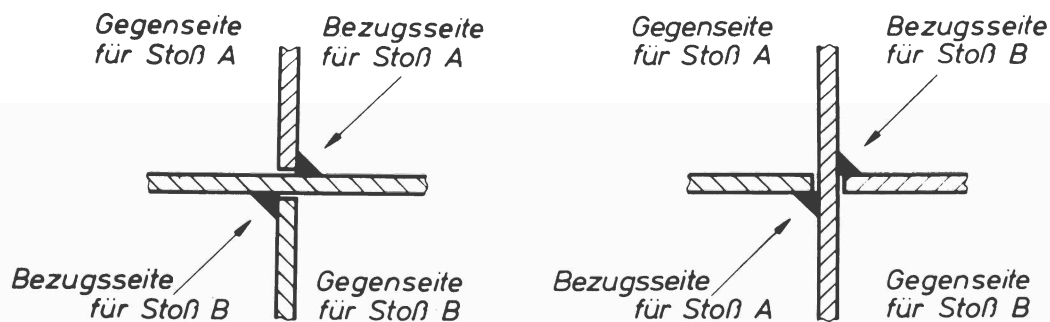
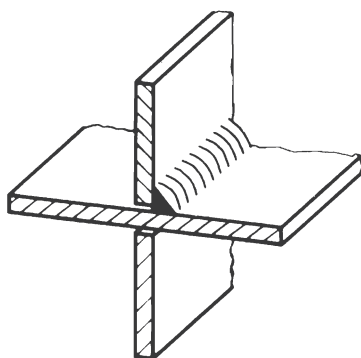


Bild 3. Bezugsseite – Gegenseite

Illustration



Symbolhafte Darstellung

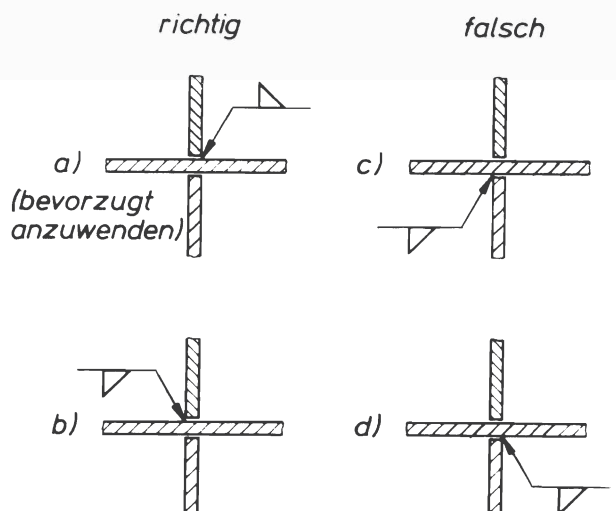
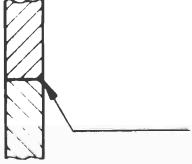
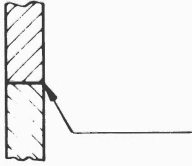


Bild 4. Beispiele für richtige und falsche symbolhafte Darstellung

5 Unsymmetrische Nähte

Bei unsymmetrischer Nahtfuge mit einer zur „Oberen Werkstückfläche“ senkrechten Fugenflanke weist die Pfeillinie in Richtung auf die nicht senkrechte Fugenflanke, z. B. HV- und HU-Naht (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8. Unsymmetrische Nahtvorbereitung

Nahtart	Schnitt	Richtung der Pfeillinie
HV-Naht		
HU-Naht (Jot-Naht)		

6 Sonstige (zusammengesetzte) Nähte

Derartige Nähte sind, um die symbolhafte Darstellung nicht zu überfordern und Fehler bei der Nahtvorbereitung auszuschalten, gesondert nach den üblichen Zeichnungsmethoden herauszuzeichnen und falls notwendig entsprechend zu bemaßen (Tabelle 9).

Tabelle 9. Beispiele für sonstige Nähte, deren symbolhafte Darstellung nicht empfohlen wird

Illustration	Symbolhafte Darstellung möglich	Empfohlene Darstellung und Bemaßung
