

DIN EN 1708-2

ICS 25.160.40

Einsprüche bis 2017-09-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1708-2:2000-10

Entwurf

**Schweißen –
Verbindungselemente beim Schweißen von Stahl –
Teil 2: Nicht innendruckbeanspruchte Bauteile;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1708-2:2017**

Welding –
Basic weld joint details in steel –
Part 2: Non internal pressurized components;
German and English version prEN 1708-2:2017

Soudage –
Descriptif de base des assemblages soudés en acier –
Partie 2: Composants non soumis à une pression interne;
Version allemande et anglaise prEN 1708-2:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-14 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 bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin, 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 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1708-2:2017) wurde vom 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 092-00-046 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1708-2:2000-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen und Literaturhinweise;
- b) Aktualisierung der Schweißprozessnummern nach EN ISO 4063;
- c) Verweisung auf EN ISO 9692-2 wurde aus den Tabellen 2, 3, 4 und 5 gelöscht.

Schweißen — Verbindungselemente beim Schweißen von Stahl — Teil 2: Nicht innendruckbeanspruchte Bauteile

Soudage — Descriptif de base des assemblages soudés en acier — Partie 2 : Composants non soumis à une pression interne

Welding — Basic weld joint details in steel — Part 2: Non internal pressurized components

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Symbole und Abkürzungen	5
4 Anforderungen	5
4.1 Auswahl der Angaben	5
4.2 Schweißnahtvorbereitung	6
4.2.1 Allgemeines	6
4.2.2 Geometrie der Schweißnahtvorbereitung	6
4.2.3 Stumpfstöße mit erheblichem Dickenunterschied	6
4.2.4 Schweißnahtabmessungen	7
4.3 Typische Verbindungen	8

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1708-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1708-2:2000 ersetzen.

Im Vergleich zu EN 1708-2:2000 wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen und Literaturhinweise;
- b) Aktualisierung der Schweißprozessnummern nach EN ISO 4063;
- c) Verweisung auf EN ISO 9692-2 wurde aus den Tabellen 2, 3, 4 und 5 gelöscht.

Diese Norm besteht aus den folgenden zwei Teilen:

- *Teil 1: Druckbeanspruchte Bauteile;*
- *Teil 2: Nicht innendruckbeanspruchte Bauteile.*

1 Anwendungsbereich

Zweck dieser Europäischen Norm ist es, zuverlässige und anerkannte geschweißte Verbindungen, die für nicht innendruckbeanspruchte Stahlbauteile anwendbar sind, beispielhaft darzustellen. Sie fördert nicht die Normung von Verbindungen, die als obligatorisch angesehen werden können oder schränkt die Entwicklungen in keiner Weise ein. Die Anforderungen an die Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit, Dauerfestigkeits- und Korrosionsbeanspruchung sind, falls nötig, zu berücksichtigen.

Diese Norm enthält Beispiele von Verbindungen, die nach folgenden Prozessen (Prozessnummer nach EN ISO 4063) geschweißt werden:

- Lichtbogenhandschweißen (111);
- Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas (114);
- Unterpulverschweißen (12);
- MIG-Schweißen; Metall-Inertgasschweißen mit Massivdrahtelektrode (131);
- MAG-Schweißen; Metall-Aktivgasschweißen mit Massivdrahtelektrode (135);
- Metall-Aktivgasschweißen mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode (136);
- MAG-Schweißen; Metall-Aktivgasschweißen mit metallpulvergefüllter Drahtelektrode (138);
- MIG-Schweißen; Metall-Inertgasschweißen mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode (132);
- MIG-Schweißen; Metall-Inertgasschweißen mit metallpulvergefüllter Drahtelektrode (133);
- WIG-Schweißen; Wolfram-Schutzgasschweißen (14).

Andere Prozesse nach Vereinbarung.

Weitere Anforderungen sollten in Übereinstimmung mit vorhandenen Anwendungsnormen berücksichtigt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

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 (ISO 15614-1)*

EN 1792, *Schweißen — Mehrsprachige Liste mit Begriffen für Schweißen und verwandte Prozesse*

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

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

EN ISO 2553, *Schweißen und verwandte Prozesse — Symbolische Darstellung in Zeichnungen — Schweißverbindungen (ISO 2553)*

EN ISO 9692-1, *Schweißen und verwandte Prozesse — Arten der Schweißnahtvorbereitung — Teil 1: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen, Gasschweißen, WIG-Schweißen und Strahlschweißen von Stählen (ISO 9692-1)*

EN ISO 9692-2, *Schweißen und verwandte Verfahren — Schweißnahtvorbereitung — Teil 2: Unterpulverschweißen von Stahl (ISO 9692-2)*

3 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

WPAR	=	Bericht über die Anerkennung des Schweißverfahrens
<i>a</i>	=	Sollnahtdicke
<i>b</i>	=	Stirnflächenabstand
<i>B</i>	=	Profilbreite und Plattenbreite
<i>c</i>	=	Abstand der Anbauhilfe
<i>d</i>	=	Größe der Abschrägung oder Durchmesser
<i>D</i>	=	Abstand der Aussteifung und Größe der Ausnehmung
<i>F</i>	=	Beanspruchung, Kraft
<i>g</i>	=	Größe der Naht bei zwei Gurtplatten
<i>h</i>	=	Dickenunterschied
<i>i</i>	=	Abstand der Ausnehmung und der Schweißnaht von der Aussteifung
<i>k</i>	=	Einbrandtiefe und Kantenabstand
<i>l</i>	=	Länge
<i>m</i>	=	Größe der mechanisch erzeugten Abschrägung
<i>R</i>	=	Radius
<i>t</i>	=	Blechdicke
<i>t_R</i>	=	Dicke des Gurtplattenendes
<i>z</i>	=	Schenkellänge der Schweißnaht
α	=	Öffnungswinkel (d. h. Neigungswinkel)
δ	=	Winkel am T-Stoß

ANMERKUNG Alle Abmessungen in den folgenden Tabellen sind Richtwerte.

4 Anforderungen

4.1 Auswahl der Angaben

Die empfohlenen Verbindungen sind nicht für alle Einsatzbedingungen als gleich geeignet zu betrachten, dies gilt auch für die Reihenfolge, in der auf ihre entsprechenden Eigenschaften hingewiesen wird. Bei der Auswahl der zu verwendenden geeigneten Angaben aus den verschiedenen Möglichkeiten, die für jede Verbindungsart wiedergegeben ist, müssen die vorhandene Fertigung und die betreffenden Einsatzbedingungen beachtet werden.

4.2 Schweißnahtvorbereitung

4.2.1 Allgemeines

Die aufgeführten Beschränkungen für die Profile und Abmessungen der Schweißungen beruhen auf der allgemeinen anerkannten zuverlässigen Praxis, sie können jedoch Änderungen unterworfen werden, falls dies durch besondere Schweißtechniken und Gestaltungsbedingungen gefordert wird.

Die in dieser Norm verwendete Terminologie und Symbolisierung folgt EN 1792, EN ISO 17659 und EN ISO 2553.

4.2.2 Geometrie der Schweißnahtvorbereitung

Die empfohlene Geometrie der Schweißnahtvorbereitung (z. B. Öffnungswinkel, Stegabstand, Fugenradius und Steghöhe) sind in EN ISO 9692-1 und EN ISO 9692-2 wiedergegeben.

Wenn volldurchgeschweißte Stumpfstöße erforderlich sind, ist davon auszugehen, dass sie rückseitig ausge-meißelt oder ausgefugt und gegengeschweißt werden müssen, oder dass andererseits ein derartiges Schweißverfahren gewählt werden muss, das einen einwandfreien und wirksamen Wurzeleinbrand sicher-stellt.

4.2.3 Stumpfstöße mit erheblichem Dickenunterschied

Abhängig von der Art der Belastung (Art der Wirkungsweise) und dem Dickenunterschied, ist ein Angleichen durch die Schweißung oder durch ein Anschrägen notwendig (siehe Tabelle 1 und Bild 1), wenn die Kraft senkrecht zur Schweißnaht einwirkt.

Tabelle 1 — Richtlinie für die Schweißnahtvorbereitung von Stumpfstößen mit erheblichem Dickenunterschied

Belastungsart (Art der Wirkungsweise)	Dicken- unterschied, h mm	Angleichung durch Schweißungen		Neigungs- winkel ^a	Bilder
		empfohlen	nicht zulässig		
Teile mit vorwiegend statischer Belastung	≤ 10	X	—	—	1a und 1b
	> 10	—	X	$20^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	1c und 1d
Teile, die gegen Dauerbeanspruchung empfindlich und für Sprödbrüche anfällig sind	≤ 3	X	—	—	1b
	> 3	—	X	$10^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ ^b	1c und 1d
Legende: X = zulässig; — = nicht zulässig oder nicht notwendig					
^a Der Neigungswinkel ist abhängig vom vorliegenden zulässigen Kerbfall.					
^b Bei niedrigbelasteten Teilen kann α bis auf 45° vergrößert werden.					

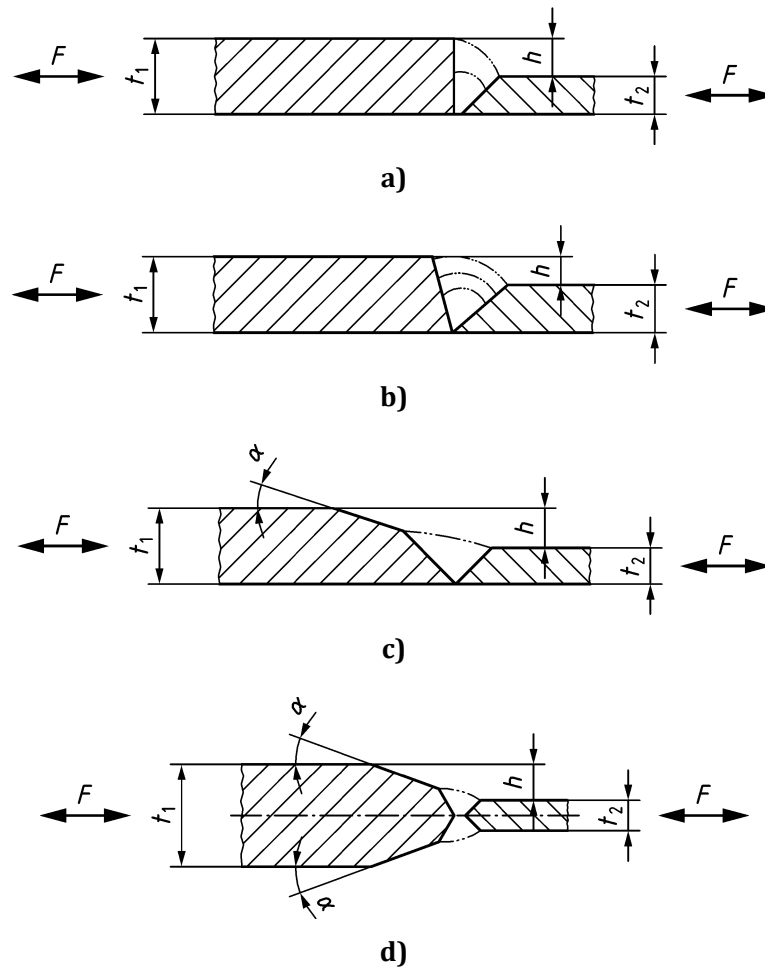


Bild 1 — Skizzen zur Angleichung von Dickenunterschieden

4.2.4 Schweißnahtabmessungen

Die Schweißnahtdicke (besonders die von Kehlnähten), die nicht aufgrund ihrer Form bestimmt sind, werden unter der Voraussetzung festgelegt, dass die Verbindung nicht dicker ist als die zu verbindenden Teile.

Kehlnähte an T-Stößen (siehe Bild 2) sollten folgende Bedingungen berücksichtigen (siehe Gleichungen (1) und (2)):

$$3 \text{ mm} \leq a \leq 0,7 \times t_2 \quad (1)$$

ANMERKUNG In besonderen Fällen kann die obere Grenze von $0,7 \times t_2$ überschritten werden.

$$a \geq \sqrt{t_{\max}} - 0,5 \text{ mm} \quad (2)$$

ANMERKUNG Nur bis zu einer Blechdicke von 30 mm, außer für Prozess 12 (Unterpulverschweißen).

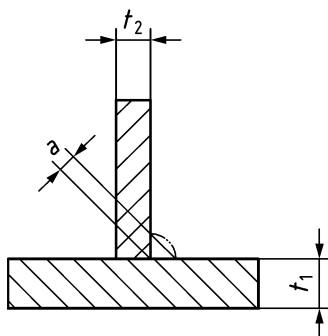
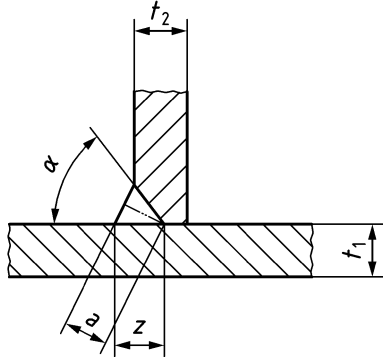
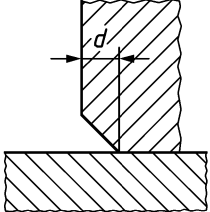
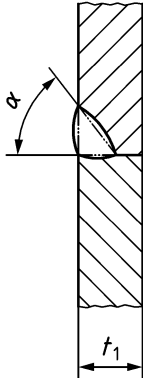


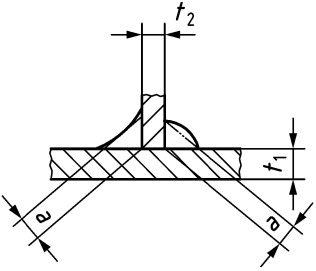
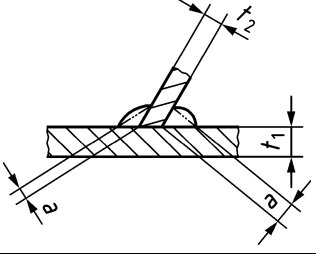
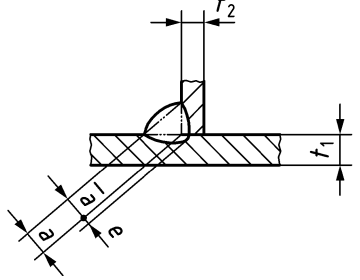
Bild 2 — Skizze eines T-Stoßes

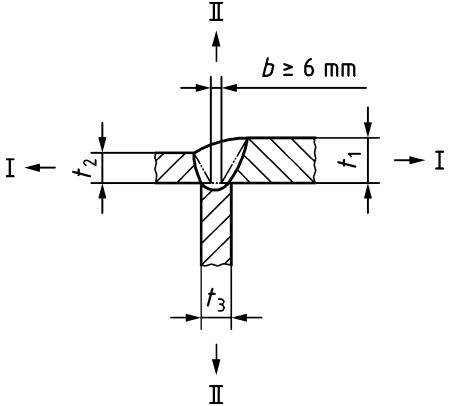
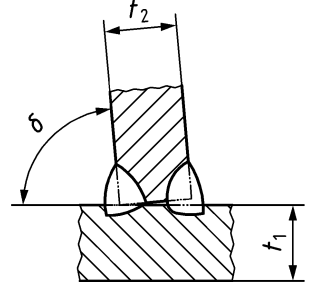
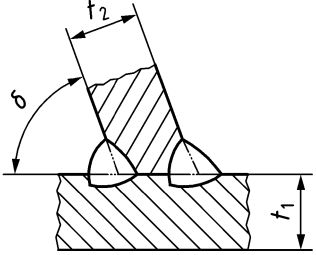
4.3 Typische Verbindungen

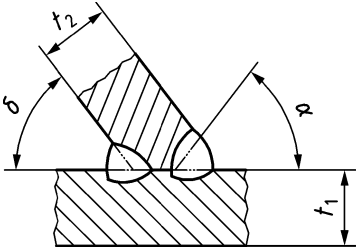
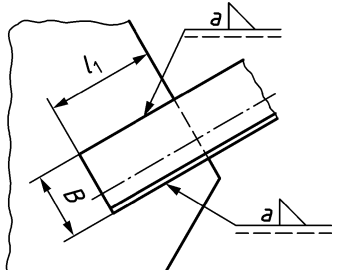
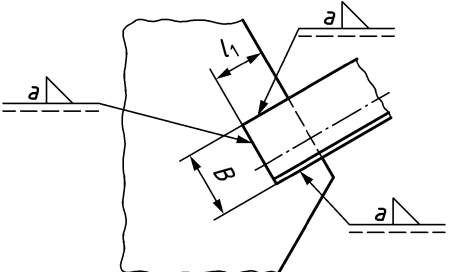
Typische Verbindungen werden in Tabelle 2 wiedergegeben. Bei den nicht erwähnten Verbindungen (z. B. vollaufgeschweißte Verbindungen) ist auf EN 9692-1 und EN ISO 9692-2 Bezug zu nehmen.

Tabelle 2 — Typische Schweißnahtvorbereitung

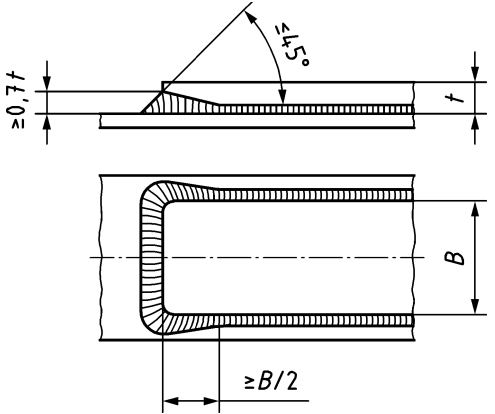
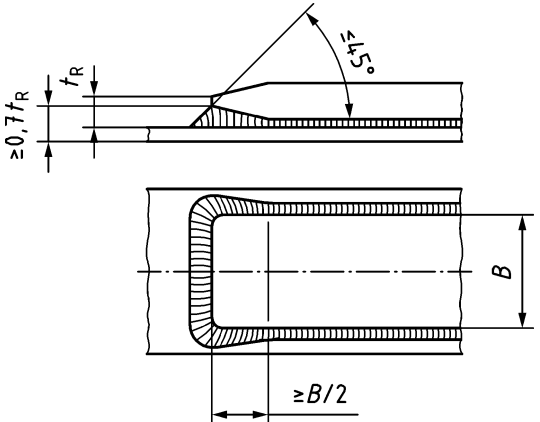
Nr.	Bild ^a	Anwendung/Bedingung	Anmerkung
2.1 Ermittlung der Schweißnahtdicke			
2.1.1		nicht volldurchgeschweißte Naht $\alpha \leq 60^\circ$	wenn die Schenkellänge der Schweißnaht z festgelegt ist, kann die Schweißnahtdicke mit a gleichgesetzt werden ohne irgendwelche anderen Hinweise: $a = d$ auch anwendbar für beidseitige Schweißung 
2.1.2			

Nr.	Bild ^a	Anwendung/Bedingung	Anmerkung
2.1.3		Sollnahtdicke von Kehlnähten	gemessen von theoretischen Wurzelpunkten
2.1.4			
2.1.5			nur anwendbar bei vollmechanischen und automatischen Prozessen und $a = \bar{a} + e$ e ist durch eine WPAR nach EN ISO 15614-1 zu belegen

Nr.	Bild ^a	Anwendung/Bedingung	Anmerkung
2.1.6		Mehrfachstoß aus drei Teilen $t_3 \geq b + 4 \text{ mm}$	bei Belastungsrichtung I – I: $a = t_2$ (für $t_2 < t_1$); bei Belastungsrichtung II – II: $a = b$; diese Verbindungsart ist sehr empfindlich bei Bindefehlern, die infolge der geometrischen Verhältnisse durch zerstörungsfreie Prüfung schwierig zu erkennen sind
2.1.7		$t_2 \leq 10 \text{ mm}$ $80^\circ \leq \delta \leq 90^\circ$	Kehlnähte ohne Schweißnahtvorbereitung des Stegs
2.1.8		$60^\circ \leq \delta \leq 80^\circ$ Kehlnähte (der Steg mit Schrägschnitt, ohne Schweißnahtvorbereitung)	

Nr.	Bild ^a	Anwendung/Bedingung	Anmerkung
2.1.9		$45^\circ \leq \delta \leq 60^\circ$ $45^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ Kehlnähte (der Steg mit Schrägschnitt, und eine Seite mit Schweißnahtvorbereitung)	
2.2 Festlegung der Schweißnahtlänge			
2.2.1		Flankenkehlnaht	$\Sigma l = 2 l_1$ $l_1 \geq 6 a$, jedoch min. 40 mm
2.2.2		Flanken- und Stirnkehlnaht	$\Sigma l = B + 2 \times l_1$ $l_1 \geq 6 \times a$, jedoch min 40 mm

Nr.	Bild ^a	Anwendung/Bedingung	Anmerkung
2.2.3		umlaufende Kehlnaht	$\Sigma l = l_1 + l_2 + 2 \times B$ der Schwerpunkt liegt näher an der Kehlnaht l_2
2.2.4		umlaufende Kehlnaht	$\Sigma l = 2 \times l_1 + 2 \times B$ der Schwerpunkt liegt näher an der Kehlnaht l_1

Nr.	Bild ^a	Anwendung/Bedingung	Anmerkung
2.3 Schweißnahtverbindungen an Gurtplattenenden			
2.3.1			für überwiegend statische und niedrig dynamische Beanspruchung
2.3.2		$t_R \geq 20 \text{ mm}$	