

Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen

Biegeprüfungen
Deutsche Fassung EN 910 : 1996

DIN
EN 910

ICS 25.160.40

Deskriptoren: Zerstörende Prüfung, Schweißnaht, metallischer Werkstoff,
Biegeprüfung

Ersatz für
DIN 50121-1 : 1978-01
und
DIN 50121-2 : 1978-01

Destructive tests on welds in metallic materials – Bend tests;
German version EN 910 : 1996

Essai destructifs des soudures sur matériaux métalliques – Essais de pliage;
Version allemande EN 910 : 1996

Die Europäische Norm EN 910 : 1996 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 910 ist im Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" vom Unterkomitee SC 5A "Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen" erarbeitet worden. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß AA 5.1/AG G 4 "Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen" im Normenausschuß Schweißtechnik (NAS).

EN 910 ist weitgehend identisch mit ISO/DIS 5173 : 1992 "Schweißen – Stumpfschweißverbindungen an metallischen Werkstoffen – Biegeversuch".

Änderungen

Gegenüber DIN 50121-1 : 1978-01 und DIN 50121-2 : 1978-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Europäischen Norm übernommen.
- b) Maße geändert.
- c) Eingespannten Biegeversuch mit Biegerolle ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN DVM A 121: 1937-09
DIN 50121: 1942-04, 1952-11
DIN 50121-1: 1978-01
DIN 50121-2: 1978-01

Fortsetzung 16 Seiten EN

Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

ICS 25.160.40

Deskriptoren: Schweißen, Schweißverbindung, Stumpfstoßverbindung, Metall, Biegeversuch, Prüfbedingung, Probekörper, Abmessung, Bezeichnung

Deutsche Fassung

**Zerstörende Prüfung von Schweißnähten
an metallischen Werkstoffen
Biegeprüfungen**

Destructive tests on welds in metallic materials — Bend tests

Essai destructifs des soudures sur matériaux métalliques — Essais de pliage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-01-15 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	6 Prüfbedingungen	11
1 Anwendungsbereich	2	6.1 Ätzen	11
2 Definitionen	2	6.2 Prüfung	11
3 Grundsätze	3	6.3 Durchmesser des Biegedorns und der Biegerolle	11
4 Benennungen und Kurzzeichen	3	6.4 Abstand zwischen den Stützrollen	11
5 Probenentnahme	6	6.5 Biegewinkel	11
5.1 Entnahme	6	6.6 Biegedehnung	11
5.2 Kennzeichnung	6	7 Prüfergebnis	11
5.3 Wärmebehandlung und/oder Aushärtung	6	8 Prüfbericht	11
5.4 Herstellung	7	Anhang A (informativ) Prüfbericht	16
5.5 Probenvorbereitung	7		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" erarbeitet, dessen Sekretariat von DS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der gemeinsamen CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Durchführung von wurzelseitigen und oberseitigen Querbiegeprüfungen sowie von Seitenbiegeprüfungen an Proben fest, die entweder aus Stumpfschweißverbindungen oder aus Stumpfschweißverbindungen mit Plattierungen (unterteilt in Schweißungen von plattierten Blechen und Plattierungsschweißungen) sowie Plattierungen ohne Stumpfschweißungen entnommen wurden, um die Verformbarkeit und/oder das Fehlen von Unregelmäßigkeiten auf oder nahe der Oberfläche der Verbindung zu beurteilen. Sie gibt außerdem die Maße für die Proben an.

Diese Norm legt außerdem ein Verfahren zur Durchführung von wurzelseitigen und oberseitigen Längsbiegeprüfungen fest, die statt der Querbiegeprüfung bei Verbindungen zwischen ungleichen Werkstoffen verwendet werden, wenn die Grundwerkstoffe und/oder der Zusatzwerkstoff beim Biegeverhalten infolge ihrer physikalischen und mechanischen Eigenschaften entscheidende Unterschiede aufweisen.

Diese Norm gilt für metallische Werkstoffe bei allen Produktformen mit geschweißten Verbindungen, die durch einen Lichtbogenschmelzschweißprozeß hergestellt wurden. Seitenbiegeprüfungen können durchgeführt werden, wenn die Wanddicke größer als 12 mm ist.

2 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

2.1 Oberseitige Stumpfnah-Biegeprobe (FBB): Eine Probe, bei der sich die Oberfläche im Zug befindet; wobei

die Oberfläche die Seite mit der größten Schweißnahtbreite ist oder auf der mit dem Lichtbogenschweißen begonnen wurde.

Dies bezieht sich sowohl auf die Querproben (siehe Bild 1a) als auch auf die Längsproben (siehe Bild 1c) von Stumpfnähten.

2.2 Wurzelseitige Stumpfnah-Biegeprobe (RBB): Eine Probe, bei der sich die Oberfläche im Zug befindet, die der oberseitigen Stumpfnah-Biegeprobe gegenüberliegt.

Dies bezieht sich ebenfalls sowohl auf die Querproben (siehe Bild 1a) als auch auf die Längsproben (siehe Bild 1c) von Stumpfnähten.

2.3 Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah (SBB): Eine Probe, bei der sich die Oberfläche eines Schweißnahtquerschnittes im Zug befindet (siehe Bild 1b).

2.4 Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah (FBC): Eine Probe, bei der sich die Plattierung im Zug befindet (siehe Bild 1d).

Dies bezieht sich sowohl auf die Querproben als auch auf die Längsproben.

2.5 Seitenbiegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah (SBC): Eine Probe, bei der sich der Querschnitt des Plattierungsauftrags im Zug befindet (siehe Bild 1e).

Dies bezieht sich sowohl auf die Querproben als auch auf die Längsproben.

2.6 Oberseitige oder Seitenbiegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah (FBCB oder SBCB): Eine Probe mit einer Stumpfnah, bei der sich die Plattierung oder der Querschnitt durch den Plattierungsauftrag im Zug befindet (siehe Bild 1f und Bild 1g).



3 Grundsätze

Eine quer oder längs aus einer Schweißverbindung entnommene Probe wird durch Biegen, ohne die Biegerichtung umzukehren, plastisch verformt, dabei befinden sich eine der Oberflächen oder die Querschnitte der Schweißverbindung im Zug. Wenn nicht anderweitig festgelegt, ist die Prüfung bei einer Raumtemperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ durchzuführen.

Die Prüfung ist nach einem der in Abschnitt 6 beschriebenen Verfahren durchzuführen.

4 Benennungen und Kurzzeichen

Die Benennungen und Kurzzeichen, die bei den Biegeprüfungen verwendet werden, sind in Tabelle 1 definiert und in den Bildern 1 bis 3 dargestellt.

Tabelle 1: Benennungen und Kurzzeichen

Kurzzeichen	Benennung	Einheit
<i>a</i>	Probendicke	mm
<i>b</i>	Probenbreite	mm
<i>b₁</i>	Äußerer Abstand der Schmelzlinie	mm
<i>c</i>	Plattierungsdicke	mm
<i>D</i>	Rohraußendurchmesser ¹⁾	mm
<i>d</i>	Biegedorndurchmesser	mm
<i>l</i>	Stützrollenabstand	mm
<i>L_f</i>	Ausgangsabstand zwischen dem Berührungspunkt der Biegerolle und der Mittellinie der Schweißnaht	mm
<i>L_o</i>	Ausgangsmeßlänge	mm
<i>L_s</i>	Größte Breite der Schweißnaht nach der maschinellen Bearbeitung	mm
<i>L_t</i>	Gesamtlänge der Probe	mm
<i>R</i>	Radius der Stützrollen oder Biegerollen	mm
<i>r</i>	Radius der Probenkanten	mm
<i>t</i>	Dicke der Schweißverbindung oder des Grundwerkstoffes unterhalb der Plattierung	mm
<i>α</i>	Biegewinkel	° (Grad)
FBB	Oberseitige Stumpfnah-Biegeprobe	nicht anwendbar
RBB	Wurzelseitige Stumpfnah-Biegeprobe	nicht anwendbar
SBB	Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah	nicht anwendbar
FBC	Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah	nicht anwendbar
SBC	Seitenbiegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah	nicht anwendbar
FBCB	Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah	nicht anwendbar
SBCB	Seitenbiegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah	nicht anwendbar

¹⁾ Das Wort "Rohr" allein oder in Kombination bedeutet jede Art von "Rohr" oder "Hohlprofil (ohne rechteckigen Querschnitt)".

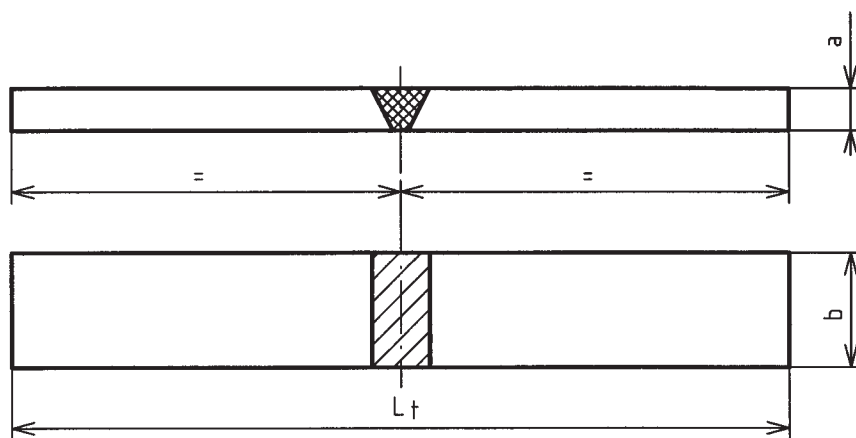


Bild 1a: Wurzelseitige und oberseitige Stumpfnah – Querbiegeprobe (RBB und FBB)

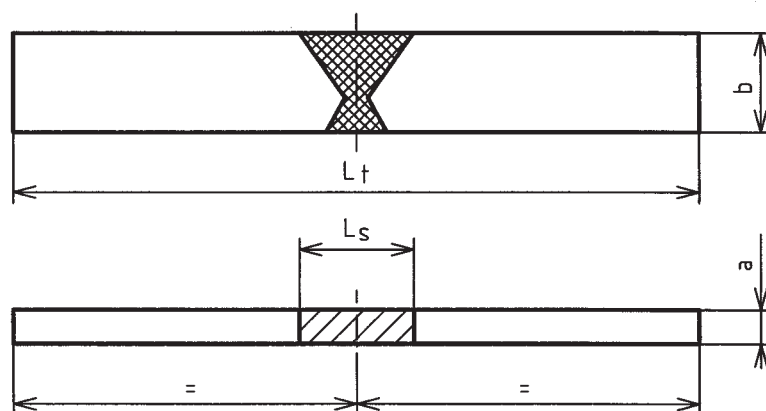


Bild 1b: Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah (SBB)

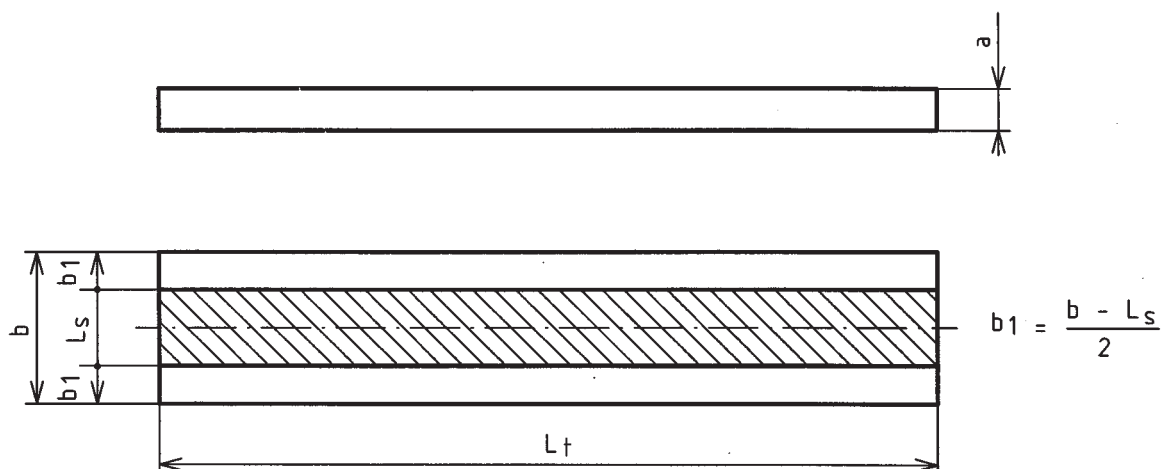


Bild 1c: Stumpfnah-Längsbiegeprobe (RBB und FBB)

ANMERKUNG: Die Zugseite wird mit dem Radius "r" abgerundet.

Bild 1: Biegeproben an Stumpfnähten und Plattierungen