

DIN EN ISO 5173



ICS 25.160.40

Ersatz für
DIN EN ISO 5173:2012-02

**Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen
Werkstoffen –
Biegeprüfungen (ISO 5173:2023);
Deutsche Fassung EN ISO 5173:2023**

Destructive tests on welds in metallic materials –
Bend tests (ISO 5173:2023);
German version EN ISO 5173:2023

Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques –
Essais de pliage (ISO 5173:2023);
Version allemande EN ISO 5173:2023

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 5173:2023) 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 (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 092-00-05 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAS/NMP: Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen (DVS AG Q 4/Q 4.1)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Für das in diesem Dokument zitierte Dokument wird im Folgenden auf das entsprechende deutsche Dokument hingewiesen:

ISO 7438 siehe DIN EN ISO 7438

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 5173:2012-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung des Anwendungsbereiches;
- b) Löschung der Prüftemperatur im Abschnitt 4;
- c) Hinzufügen von 5.6.7 bezüglich Seitenquerbiegeprobe mit Plattierungswerkstoff und Stumpfnah (SBCB);
- d) Ergänzung in 6.5 und in 7.2.2 aufgenommen;
- e) Bilder korrigiert;
- f) redaktionelle Überarbeitung zur Anpassung an die ISO-Anforderungen (Abschnitt 2 und Abschnitt 3 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
DIN EN 910: 1996-05
DIN EN ISO 5173: 2010-08; 2012-02

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7438, *Metallische Werkstoffe — Biegeversuch (ISO 7438:2020); Deutsche Fassung EN ISO 7438:2020*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen
Werkstoffen —
Biegeprüfungen (ISO 5173:2023)

Destructive tests on welds in metallic materials —
Bend tests (ISO 5173:2023)

Essais destructifs des soudures sur matériaux
métalliques —
Essais de pliage (ISO 5173:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Dezember 2022 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole	13
5 Kurzbeschreibung	14
6 Vorbereitung der Proben	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Lage	14
6.3 Kennzeichnung	14
6.4 Wärmebehandlung und/oder Alterung	15
6.5 Entnahme	15
6.6 Größe der Probe	15
6.6.1 Wurzelseitige und decklagenseitige Stumpfnah-Querbiegeprüfung (TRBB und TFBB)	15
6.6.2 Seitenbiegeprüfung einer Stumpfnah (TSBB)	15
6.6.3 Stumpfnah-Längsbiegeprüfung (LFBB und LRBB)	15
6.6.4 Decklagenseitige Biegeprüfung von Plattierungswerkstoff ohne Stumpfnah (FBC)	15
6.6.5 Seitenbiegeprüfung von Plattierungswerkstoff ohne Stumpfnah (SBC)	16
6.6.6 decklagenseitige Stumpfnah-Biegeprüfung von Plattierungswerkstoff (FBCB)	16
6.6.7 Seitenbiegeprüfung mit Plattierungswerkstoff und Stumpfnah (SBCB)	17
6.6.8 Maße	17
6.6.9 Oberflächenvorbereitung	18
7 Prüfbedingungen	18
7.1 Ätzen	18
7.2 Prüfung	18
7.2.1 Allgemeines	18
7.2.2 Prüfen mit einem Biegedorn	18
7.2.3 Prüfung mit einer Biegerolle	22
7.2.4 Biegeprüfung mit Spannplatte	23
7.3 Durchmesser von Biegedorn und Biegerolle	25
7.3.1 Stahl, Nickel und Nickellegierungen	25
7.3.2 Aluminium und seine Legierungen	25
7.4 Abstand zwischen und Radius von parallelen Biegerollen	25
7.5 Biegewinkel	25
7.6 Biegedehnung	26
8 Prüfergebnisse	26
9 Prüfbericht	26
Anhang A (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht	28
Literaturhinweise	29

Bilder

Bild 1 — Decklagenseitige Stumpfnah-Querbiegeprobe (TFBB)	7
Bild 2 — Wurzelseitige Stumpfnah-Querbiegeprobe (TRBB)	8
Bild 3 — Seitenbiegeprobe einer Stumpfnah (TSBB)	8
Bild 4 — Decklagenseitige/wurzelseitige Stumpfnah-Längsbiegeprobe (LFBB und LRBB)	9
Bild 5 — Decklagenseitige Biegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah (FBC)	10
Bild 6 — Seitenbiegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah (SBC)	11

Bild 7 — Decklagenseitige Biegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah (FBCB)	12
Bild 8 — Seitenbiegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah (SBCB)	13
Bild 9 — Wurzelseitige und decklagenseitige Stumpfnah-Biegeproben (TFBB, TRBB, LFBB, LRBB und FBCB)	16
Bild 10 — Seitenbiegeproben einer Stumpfnah (TSBB und SBCB)	16
Bild 11 — Decklagenseitige- oder wurzelseitige Querbiegeprüfung	19
Bild 12 — Seitenquerbiegeprüfung	20
Bild 13 — Längsbiegeprüfung	21
Bild 14 — Beispiel für U-Spannvorrichtung für den Biegeversuch	22
Bild 15 — Verfahren zur Biegeprüfung mit einer Biegerolle	23
Bild 16 — Biegeprüfung mit Spannplatte	24
Bild 17 — Geometrie der Spannplatte	25

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole	13
Tabelle A.1 — Biegeprüfung nach ISO 5173:2023	28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 5173:2023) 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 Juli 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2023 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 5173:2010.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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 5173:2023 wurde von CEN als EN ISO 5173:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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-Directives, 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-Directives, 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, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 5, *Testing and inspection of welds*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 121, *Schweißen und verwandte Verfahren*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 5173:2009), die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch die Änderung ISO 5173:2009/Amd 1:2011.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- der Anwendungsbereich wurde aktualisiert, um mit einer Rolle durchgeführte Querbiegeprüfungen und Längsbiegeprüfungen als alternative Prüfverfahren für heterogene Komponenten einzuführen;
- in Abschnitt 4 wurde die Prüftemperatur gestrichen;
- 7.2.2 wurde entsprechend geändert;
- die Bilder wurden korrigiert;
- das Dokument wurde an die neuesten ISO/IEC-Richtlinien, Teil 2, angeglichen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Durchführung von wurzelseitigen, decklagenseitigen Quer- und Seitenbiegeprüfungen an Probestücken aus Stumpfnähten, Stumpfnähten mit Plattierung (unterteilt in Schweißungen in Plattierungsblechen und in Plattierungsschweißnähten) und Plattierung ohne Stumpfnähte fest, um Unregelmäßigkeiten an oder nahe der Oberfläche des Probestücks, das während der Biegeprüfung unter Zug steht, aufzuzeigen und/oder die Verformbarkeit zu beurteilen. Es gibt ebenso die Maße des Probestücks an.

Darüber hinaus legt dieses Dokument Verfahren fest, die anstelle von Querbiegeprüfungen mit einem Biegedorn für Schweißverbindungen anzuwenden sind, wenn Grundwerkstoffe, Wärmeeinflusszonen und/oder Schweißgut einen signifikanten Unterschied in ihren physikalischen und mechanischen Eigenschaften hinsichtlich der Biegung aufweisen.

Dieses Dokument ist anwendbar für Metallwerkstoffe jeglicher Produktform mit Schweißverbindungen, die mit jeder Art von Schweißverfahren erzeugt werden.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

decklagenseitige Stumpfnah-Querbiegeprobe

TFBB, en: transverse face bend test specimen for a butt weld
Querstumpfnahprobe, bei der die Oberseite unter Zug steht

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.