

DIN EN 10219-1

ICS 77.140.75

Einsprüche bis 2016-02-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10219-1:2006-07

Entwurf

**Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau –
Teil 1: Allgemeines;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10219-1:2016**

Cold formed welded structural steel hollow sections –
Part 1: General;
German and English version prEN 10219-1:2016

Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers –
Partie 1: Généralités;
Version allemande et anglaise prEN 10219-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-12-18 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 fes@din.de möglichst 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 in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45 (Hausanschrift: Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf).

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 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Normentwurf prEN 10219-1 wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 103 „Baustähle außer Bewehrungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-09-02 UA „Hohlprofile“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Das vorliegende Dokument enthält die allgemeinen Anforderungen wie Erzeugnismerkmale, die Prüfverfahren und die Leistungskriterien entsprechend der Bauproduktenverordnung. Es ist Teil der Normenserie EN 10219 zu kaltgeformten geschweißten Hohlprofilen für den Stahlbau.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 10219-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10219-1:2006-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) DIN EN 10219-1:2006 wurde aufgrund der Ausführungsbestimmungen zur Bauproduktenverordnung in zwei Teile gesplittet DIN EN 10219-1 und DIN EN 10219-2;
- b) die im Abschnitt 3 aufgeführten Begriffe und Definitionen wurden erweitert und präzisiert;
- c) redaktionelle Überarbeitung.

Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 1: Allgemeines

Profils creux de construction soudés formés à froid en aciers — Partie 1 : Généralités

Cold formed welded structural steel hollow sections — Part 1: General

ICS: 77.140.75

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	6
4 Erzeugnismerkmale.....	6
4.1 Chemische Eigenschaften (Dauerhaftigkeit).....	6
4.2 Mechanische Eigenschaften (Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung und Kerbschlagzähigkeit)	6
4.3 Schweißbarkeit	6
4.4 Grenzabmaße und Formtoleranzen	7
4.5 Gefährliche Stoffe	7
5 Prüfung, Beurteilung und Probenahme	7
5.1 Chemische Zusammensetzung (Dauerhaftigkeit)	7
5.2 Mechanische Eigenschaften.....	8
5.3 Schweißbarkeit	10
5.4 Grenzabmaße und Formtoleranzen	10
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Bewertung der Leistung des Bauprodukts.....	10
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WKP)	12
7 Einteilung und Bezeichnung.....	17
7.1 Einteilung der Sorten und Güten	17
7.2 Bezeichnung	17
8 Kennzeichnung.....	17
Anhang A (normativ) Lage der Probenabschnitte und Proben	19
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	20
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	20
ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: <i>Assessment and Verification of Constancy of Performance</i>	20
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	21
Literaturhinweise.....	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10219-1:2016) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 103 „Baustähle außer Bewehrungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10219-1:2006 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 305/2011.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Norm besteht aus folgenden Teilen unter dem gemeinsamen Titel „Kaltgeformte Hohlprofile für den Stahlbau“:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Technische Lieferbedingungen
- Teil 3: Grenzabmaße, Maße und statische Werte

Sie ist zusammen mit der EN 10210-1 bis -3 Teil der Normenreihe für Hohlprofile.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm legt die Erzeugnismerkmale, die Prüfverfahren und die Leistungskriterien für kaltgeformte elektrisch und unterpolvergeschweißte Hohlprofile für den Stahlbau mit kreisförmigem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt fest und gilt für Hohlprofile ohne nachfolgende Wärmebehandlung mit Ausnahme der Wärmebehandlung für die Schweißnaht.

Anforderungen bezüglich der Technischen Lieferbedingungen sind in EN 10219-2 und Anforderungen bezüglich der Grenzabmaße, Maße und statischen Werte sind in EN 10219-3 festgelegt.

ANMERKUNG 1 Teil 1 dieser Norm behandelt die Vorschriften der Bauproduktenverordnung (CPR) um die europäischen Gesetze bezüglich Bauprodukten zu erfüllen. Die technischen Lieferbedingungen sind in Teil 2 beschrieben und zwar im Zusammenhang mit den Abschnitten 2, 3, 4, 5, 7 und 8 dieses ersten Normenteils.

ANMERKUNG 2 Hohlprofile für Offshore-Konstruktionen werden in der Europäischen Norm EN 10225 behandelt.

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 1011-1, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Anleitungen für das Lichtbogenschweißen*

EN 1011-2, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen*

EN 10020:2000, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021:2006, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

EN 10052:1993, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen*

EN 10219-2, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 2: Technische Lieferbedingungen*

EN 10219-3, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 3: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*

EN 10266:2003, *Stahlrohre, Fittings und Hohlprofile für den Stahlbau — Symbole und Definition von Begriffen für die Verwendung in Erzeugnisnormen*

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1)*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen (ISO 377)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 14284, Eisen und Stahl — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284)

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10020:2000, EN 10021:2006, EN 10052:1993 und EN 10266:2003 und zusätzlich bzw. falls unterschiedlich die folgenden Begriffe.

3.1.1

Kaltformung

Verfahren bei dem der Hauptumformprozess bei Raumtemperatur durchgeführt wird

Anmerkung zum Begriff: Runde Hohlprofile die aus normalisierend gewalztem Band mit einer normalgeglühten Schweißnaht hergestellt wurden und ein Kaltumformgrad $D/T \geq 20$ aufweisen dürfen als warmgefertigte Hohlprofile eingeordnet werden.

3.1.2

normalisierendes Walzen (für das Ausgangsmaterial)

Walzverfahren mit einer Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand führt, der dem nach einem Normalglühen gleichwertig ist, so dass die Sollwerte der mechanischen Eigenschaften auch nach einem zusätzlichen Normalglühen eingehalten werden

3.1.3

thermomechanisches Walzen (für das Ausgangsmaterial)

Walzverfahren mit einer Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand mit bestimmten Eigenschaften führt, der durch eine Wärmebehandlung allein nicht erreicht wird und nicht wiederholbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Thermomechanisches Walzen kann Verfahren mit erhöhter Abkühlgeschwindigkeit ohne oder mit Anlassen einschließlich Selbstanlassen, nicht aber das Direkthärten und Flüssigkeitsvergüten einschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In einigen Veröffentlichungen wird auch der Begriff TMCP (Thermomechanical Control Process) verwendet.

3.1.4

wetterfester Stahl (für das Ausgangsmaterial)

Stahl, dem eine bestimmte Anzahl von Legierungselementen zugesetzt wurde, um den Widerstand gegen atmosphärische Korrosion zu erhöhen, indem sich unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen schützende Oxidschichten auf dem Grundwerkstoff bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Wetterfeste Stähle werden im Englischen häufig als "Weathering Steels" bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zusätzliche Informationen zur Verwendung wetterfester Baustähle sind im Teil 2, Anhang E, enthalten.

3.1.5

vergüten (für das Ausgangsmaterial)

Verfahren bestehend aus zwei Schritten:

- zuerst wird der Stahl in einer Abschreckbehandlung auf eine Temperatur oberhalb von A_{c3} aufgeheizt und wird dann zur Erzeugung einer spezifischen Kornstruktur in einer Flüssigkeit oder einem Gas schnell abgekühlt,
- anschließend wird der Stahl beim Anlassen auf eine bestimmte Temperatur aufgewärmt um die gewünschten Eigenschaft einzustellen mit abschließender Abkühlung an der Luft

3.1.6

Feinkornstahl

Stahl mit einem feinkörnigen Gefüge und einem äquivalenten Index der Ferritkorngröße von ≥ 6 .

ANMERKUNG zum Begriff

Für die Bestimmung der Korngröße siehe EN ISO 643 (gilt nicht für vergütete Stähle).

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 10266:2003 festgelegten Symbole.

4 Erzeugnismerkmale

4.1 Chemische Eigenschaften (Dauerhaftigkeit)

Die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse ist durch den Stahlhersteller anzugeben und muss den Anforderungen nach EN 10219-2, Tabellen A.1, B.1, C.1, D.1 oder E.1.

4.2 Mechanische Eigenschaften (Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung und Kerbschlagzähigkeit)

4.2.1 Die mechanischen Eigenschaften der fertigen Hohlprofile müssen im Lieferzuständen nach EN 10219-2, 6.5 und bei Prüfungen nach EN 10219-2, Abschnitt 8 den zutreffenden Anforderungen nach EN 10219-2, Tabellen A.3, B.3, B.4, C.3, C.4, D.3, D.4 oder E.3 entsprechen.

Jede Wärmebehandlung oberhalb von 580 °C und jede Wärmebehandlung, die nicht im Temperaturbereich des Normalglühens erfolgt, kann zu einer Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften führen und wird daher nicht empfohlen.

ANMERKUNG

Flammrichten kann nach CEN/TR 10347 durchgeführt werden.

4.2.2 Für den Kerbschlagbiegeversuch sind Normalproben mit Charpy-V-Kerb nach EN ISO 148-1 zu verwenden. Wenn die Nennwanddicke des Erzeugnisses für die Herstellung von Normalproben nicht ausreicht, sind Proben mit einer Breite unter 10 mm, jedoch nicht unter 5 mm, zu prüfen. Die Mindestmittelwerte nach EN 10201-2, Tabellen A.3, B.4, C.4, D.4 und E.3 sind dann direkt proportional dem Verhältnis der tatsächlichen Probenbreite und der Breite der Normalprobe zu vermindern.

Für Nennwanddicken $< 6,0$ mm werden keine Kerbschlagbiegeversuche gefordert.

ANMERKUNG

Falls ein Kerbschlagbiegeversuch bei einer niedrigeren Temperatur, als in der Norm festgelegt, durchgeführt wurde und die Kerbschlagarbeit die festgelegten Werte bei höherer Temperatur erreicht, dann erfüllt das Material die Anforderungen der Norm und die Prüfung braucht nicht bei höheren Temperatur wiederholt zu werden.

4.3 Schweißbarkeit

Die in dieser Europäischen Norm entsprechend den Anhängen A bis E der EN 10219-2 angegebenen Stähle sind schweißbar. Allgemeine Anforderungen für das Schweißen der Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm werden in EN 1011-1 and EN 1011-2 gegeben.

Als Höchstwerte für das Kohlenstoffäquivalent (CEV) gelten für alle Stahlsorten auf der Grundlage der Schmelzenanalyse die in der EN 10219-2, Tabellen A.2, B.2, C.2, D.2 und E.2 angegebenen Werte.

Wird ein Kohlenstoffäquivalent bestimmt, ist es nach der folgenden Gleichung des International Institute of Welding (IIW) zu ermitteln:

$$\text{CEV} = C + \frac{\text{Mn}}{6} + \frac{\text{Cr} + \text{Mo} + \text{V}}{5} + \frac{\text{Ni} + \text{Cu}}{15}$$

ANMERKUNG 1 Das Schweißen in den Eckbereichen der kaltgeformten Hohlprofilen sollte unterer besonderer Vorsicht erfolgen. Weitere Information sind der EN 1993-1-8, Tabelle 4.2 zu entnehmen und dem folgenden Text.

ANMERKUNG 2 Mit steigender Erzeugnisdicke, steigender Festigkeit und steigendem Kohlenstoffäquivalent wird beim Schweißen dieser Erzeugnisse das Auftreten von Kaltrissen in der Schweißzone zu einer besonderen Gefahr. Kaltrissigkeit wird von den folgenden zusammenwirkenden Einflussgrößen verursacht:

- Anteil an diffusionsfähigem Wasserstoff im Schweißgut;
- Sprödes Gefüge in der wärmebehandelten Zone;
- hohe Zugspannungskonzentration in der Schweißverbindung.

ANMERKUNG 3 Bei Anwendungen von Empfehlungen, die z. B. in EN 1011-1 und EN 1011-2 oder entsprechenden anderen Normen gegeben werden, können die empfohlenen Schweißbedingungen und die verschiedenen Bereiche für das Schweißen der Stahlsorten in Abhängigkeit von der Erzeugnisdicke, der eingebrachten Streckenenergie, den konstruktiven Anforderungen, dem Elektrodenausbringen, dem Schweißverfahren und den Eigenschaften des Schweißgutes ermittelt werden.

4.4 Grenzabmaße und Formtoleranzen

Grenzabmaße und Formtoleranzen müssen der EN 10219-3 entsprechen.

4.5 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern. Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ verfügbar, Zugang über: <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

5 Prüfung, Beurteilung und Probenahme

5.1 Chemische Zusammensetzung (Dauerhaftigkeit)

5.1.1 Prüfhäufigkeit

Für die Zwecke der WKP (werkseigene Produktionskontrolle) beträgt die Prüfhäufigkeit bis zu 100 Schmelzen je Stahlsorte.

5.1.2 Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte für die chemische Analyse

Die Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte muss nach EN ISO 14284 erfolgen.

5.1.3 Prüfverfahren

Die in EN 10201-2, Tabellen A.1, B.1, C.1, D.1 oder E.1 für die Schmelzenanalyse angegebenen Elemente sind zu bestimmen und die ermittelten Werte sind anzugeben. Dies gilt auch für die Bestimmung des Kohlenstoffäquivalentes. Die Wahl eines geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen.

5.2 Mechanische Eigenschaften

5.2.1 Prüfhäufigkeit für die mechanischen Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften werden durch den Zugversuch (Streckgrenze, Zugversuch und die Dehnung) und durch den Kerbschlagbiegeversuch (Kerbschlagarbeit) bestimmt.

Für die Zwecke der WKP beträgt die Prüfhäufigkeit bis zu 1000 t je Stahlsorte.

5.2.2 Lage und Orientierung der Proben für die mechanischen Prüfungen

5.2.2.1 Zugproben

Die Proben für den Zugversuch müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) die Probe darf mit dem vollen Erzeugnisquerschnitt verwendet werden;
- b) bei kreisförmigen oder elliptischen Profilen, bei denen kein Profilabschnitt geprüft wird, sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben, entfernt von der Schweißnaht, zu entnehmen (siehe Anhang A);
- c) bei rechteckigen oder quadratischen Profilen, bei denen kein Profilabschnitt geprüft wird, sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben - in halbem Abstand von den Kanten - und bei geschweißten Hohlprofilen aus einer nicht die Schweißnaht enthaltenden Seite zu entnehmen (siehe Anhang A).

5.2.2.2 Kerbschlagproben

Die Proben für den Kerbschlagbiegeversuch müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) bei kreisförmigen oder elliptischen Profilen sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben, bei geschweißten Profilen entfernt von der Schweißnaht, zu entnehmen (siehe Anhang A);
- b) bei rechteckigen oder quadratischen Profilen sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben, in halbem Abstand von den Kanten, und bei geschweißten Hohlprofilen aus einer nicht die Schweißnaht enthaltenden Seite zu entnehmen (siehe Anhang A).

5.2.3 Vorbereitung der Proben für die mechanische Prüfung

5.2.3.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach EN ISO 377 in Verbindung mit dem in 5.2.2 festgelegten Ort der Probeentnahme.

5.2.3.2 Zugproben

Es gelten die Anforderungen entsprechend EN ISO 6892-1.

Es dürfen nichtproportionale Proben verwendet werden; in strittigen Fällen sind aber Proportionalproben mit einer Messlänge $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ zu verwenden (siehe 5.2.4). Für Wanddicken < 3 mm ist eine Messlänge $L_0 = 80$ mm festgelegt, wenn eine Probenbreite von 20 mm erreichbar ist; andernfalls muss die Messlänge 50 mm bei einer Probenbreite von 12,5 mm betragen.

5.2.3.3 Kerbschlagbiegeproben

Kerbschlagproben mit Charpy-V-Kerb sind nach EN ISO 148-1 vorzubereiten und anzufertigen mit der Ausnahme, dass Proben mit 10 x 2,5 mm nicht verwendet werden. Zusätzlich gelten folgende Anforderungen:

- a) Die Kerbe liegt senkrecht zur Wandoberfläche;
- b) bei Nennwanddicken > 12 mm sind Normalproben so herzustellen, dass eine Seite nicht mehr als 2 mm von der Walzoberfläche entfernt liegt;
- c) bei Nennwanddicken ≤ 12 mm muss bei der Verwendung von Untermaßproben die Probenbreite ≥ 5 mm betragen, wobei die größtmögliche Breite zu verwenden ist. Falls eine Probenbreite von 5 mm nicht erzielt werden kann entfällt der Kerbschlagbiegeversuch.

ANMERKUNG Die Probenmaße sind von der tatsächlichen Dicke des Probenabschnitts abhängig; bei Hohlprofilen mit kreisförmigem oder elliptischen Querschnitt ist außerdem die Krümmung des Profils zu berücksichtigen

5.2.4 Prüfverfahren für die mechanische Prüfung

5.2.4.1 Prüftemperatur

Zugversuche sind in einem Temperaturbereich von 10°C bis 35 °C durchzuführen. Kerbschlagbiegeversuche sind für unlegierte Stähle nach den in der Tabelle A.3 und für die anderen Stahlsorten nach den in den Tabellen B.4, C.4, D.4 oder E.3 der EN 10219-2 angegebenen Temperaturen durchzuführen.

5.2.4.2 Zugversuch

Der Zugversuch ist nach EN ISO 6892-1 durchzuführen.

Für die Streckgrenze in EN 10219-2, Tabellen A.3, B.3, C.3, D.3 und E.3 ist die obere Streckgrenze (R_{eH}) zu ermitteln.

Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze ist die 0,2 %-Dehngrenze ($R_{p0,2}$) oder die Streckgrenze für 0,5 Gesamtdehnung ($R_{t0,5}$) nach Wahl des Herstellers zu ermitteln. In Schiedsfällen gilt die 0,2 %-Dehngrenze ($R_{p0,2}$).

Werden nichtproportionale Zugproben verwendet, ist die ermittelte Bruchdehnung nach den Umrechnungstabellen in EN ISO 2566-1 auf den für die Messlänge $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$; gültigen Wert umzurechnen.

Bei Wanddicken < 3 mm dürfen die Dehnungswerte für eine Messlänge von 80 mm oder 50 mm angegeben werden (siehe 5.2.3.2).

5.2.4.3 Kerbschlagbiegeversuch

Der Kerbschlagbiegeversuch ist nach EN ISO 148-1 an Proben mit Charpy-V-Kerb unter Verwendung eines 2 mm Hammers durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Anforderungen:

- a) Der Mittelwert der Ergebnisse eines Satzes von drei Proben muss den festgelegten Anforderungen entsprechen. Nur ein Einzelwert darf unter dem festgelegten Wert liegen, vorausgesetzt er unterschreitet nicht 70 % dieses Wertes;
- b) Wenn die unter a) genannten Anforderungen nicht erfüllt sind, ist nach Wahl des Herstellers ein weiterer Probensatz mit drei Proben demselben Probenabschnitt zu entnehmen und zu prüfen. Die Prüfeinheit gilt nach Prüfung dieses zweiten Probensatzes als bedingungsgemäß, wenn die nachstehenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- 1) Der Mittelwert der sechs Prüfungen muss mindestens den festgelegten Wert erreichen;
 - 2) Höchstens zwei der sechs Einzelwerte dürfen kleiner als der festgelegte Wert sein;
 - 3) Höchstens einer der sechs Einzelwerte darf kleiner sein als 70 % des festgelegten Wertes;
- c) Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, gilt das Probestück als nicht den Anforderungen dieser Norm entsprechend. Es dürfen Wiederholungsprüfungen an den restlichen Stücken der Prüfeinheit durchgeführt werden (siehe 5.4).

5.3 Schweißbarkeit

Bezüglich der Schweißbarkeit ist die chemische Zusammensetzung das wesentliche Merkmal, siehe Abschnitt 5.1.

5.4 Grenzabmaße und Formtoleranzen

5.4.1 Prüfhäufigkeit

Die Prüfhäufigkeit der Maße und der Form ist in Übereinstimmung mit EN 10219-3 durchzuführen.

5.4.2 Sichtprüfung

Die Hohlprofile sind einer Sichtprüfung zur Erfüllung der Anforderungen nach 4.4 zu unterziehen.

5.4.3 Maßprüfung

Die Maße der Hohlprofile sind zur Erfüllung der Anforderungen nach EN 10219-3 zu überprüfen.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von einem kaltgeformten Hohlprofil für den Stahlbau mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung (DoP; en: Declaration of Performance) angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bewertung der Leistung des Bauprodukts;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Erzeugnisses.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Erzeugnisses mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Bewertung der Leistung des Bauprodukts

6.2.1 Allgemeines

Die Bewertung der Leistung des Bauprodukts ist für alle Merkmale, die in dieser Norm enthalten sind durchzuführen, für die der Hersteller die Leistung erklärt:

- zu Beginn der Produktion eines neuen oder modifizierten kaltgeformten Hohlprofils (es sei denn, das Erzeugnis gehört zur selben Erzeugnisreihe), oder

- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann), oder die Feststellung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen beim Design des kaltgeformten Hohlprofils, bei den Ausgangsstoffen, oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken würden.

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Erzeugnis bzw. an Erzeugnissen ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Erzeugnisse eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Erzeugnisses innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Erzeugnisse innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

ANMERKUNG 1 Erzeugnisse können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

ANMERKUNG 2 Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe wird auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Erzeugnisse, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller der warmgefertigten Hohlprofile jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass das warmgefertigte Hohlprofil insgesamt korrekt hergestellt wird und dass seine Bestandteile die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden kaltgeformten Hohlprofile muss der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien

Merkmal	Anforderungen	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Dauerhaftigkeit (Chemische Zusammensetzung)	4.1, EN 10219-2, Tabellen A.1, B.1, C.1, D.1 und E.1	5.1.	2 (je 1 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.1
Streckgrenze	4.2.1, EN 10219-2, Tabellen A.3, B.3, C.3, D.3 und E.3	5.2	12 (je 6 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.2.1
Zugfestigkeit	4.2.1, EN 10219-2, Tabellen A.3, B.3, C.3, D.3 und E.3	5.2	12 (je 6 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.2.1
Dehnung	4.2.1, EN 10219-2, Tabellen A.3, B.3, C.3, D.3 und E.3	5.2	12 (je 6 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.2.1
Kerbschlagzähigkeit	4.2.2, EN 10219-2, Tabellen A.3, B.4, C.4, D.4 und E.3	5.2	12 (je 6 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.2.2
Schweißbarkeit	4.3, EN 10219-2, Tabellen A.1, B.1, C.1, D.1 und E.1	5.3	2 (je 1 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.3
Grenzabmaße und Formtoleranzen	4.4, EN 10219-3 , Abschnitt 6	5.4 EN 10219-3 , Abschnitt 7	12 (je 6 von zwei verschiedenen Schmelzen)	4.4

6.2.3 Prüfbericht

Die Ergebnisse der Bewertung der Leistung des Bauprodukts sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung der warmgewalzten Erzeugnisse aus Baustählen auf die sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WKP)

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Materialien oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren. Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.