

	Nichtrostende Stähle Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung und für das Bauwesen Deutsche Fassung prEN 10088-2:2001	DIN EN 10088-2
ICS 77.140.20; 77.140.50 Einsprüche bis 2002-01-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 10088-2:1995-08 Stainless steels — Part 2: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for general and construction purposes; German version prEN 10088-2:2001 Aciers inoxydables — Partie 2: Conditions techniques de livraison des toles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général et de construction; Version allemande prEN 10088-2:2001 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf 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 an den Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Postfach 105145, 40042 Düsseldorf. Nationales Vorwort Der europäische Norm Entwurf prEN 10088-2 wurde vom Unterausschuss TC 23/SC 1 "Nichtrostende Stähle" (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 06/1 "Nichtrostende Stähle des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES). Dieser Entwurf enthält die technischen Lieferbedingungen für warm- und kaltgewalztes Band und Blech aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung und für das Bauwesen. Fortsetzung Seite 2 und 45 Seiten prEN Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10088-2:1995-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Oberbegriffs der Stähle in "korrosionsbeständige Stähle" ohne Änderung der bisherigen (für "nichtrostende Stähle") festgelegten Definition;
- b) Anwendungsbereich der Norm auf das Bauwesen ausgedehnt;
- c) Abschnitt "Umformbarkeit bei Raumtemperatur" neu aufgenommen;
- d) Streichung des ferritischen Stahls X2CrAlTi18-2 (1.4605) und des ausscheidungshärtenden Stahls X8CrNiMoAl15-7-2 (1.4532);
- e) Aufnahme zusätzlicher Stahlsorten (ein ferritischer, ein ausscheidungshärtender und ein austenitisch-ferritischer Stahl, sieben austenitische Stähle);
- f) Aufnahme von Festlegungen für Bereiche der 0,2 %-Dehngrenze im kaltumgeformten Zustand;
- g) Festlegungen zu den physikalischen und chemischen Analyseverfahren überarbeitet;
- h) Erzeugnisse sind bei nichtspezifischer Prüfung nicht mehr verbindlich mit einer Identifizierungsnummer zu kennzeichnen;
- i) Aufnahme des Anhangs ZA "Die Bauproduktenrichtlinie (CPD) betreffende Abschnitte";
- j) redaktionelle Überarbeitung.

Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung und für das Bauwesen

Aciers inoxydables — Partie 2: Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général et de construction

Stainless steels — Part 2: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for general and construction purposes

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen	5
5 Masseberechnung und zulässige Masseabweichungen	5
6 Bezeichnung und Bestellung	6
6.1 Bezeichnung der Stahlsorten	6
6.2 Bestellbezeichnungen	6
7 Sorteneinteilung.....	6
8 Anforderungen	7
8.1 Herstellverfahren	7
8.2 Lieferzustand.....	7
8.3 Chemische Zusammensetzung	7
8.4 Korrosionschemische Eigenschaften	7
8.5 Mechanische Eigenschaften.....	7
8.6 Oberflächenbeschaffenheit	8
8.7 Innere Beschaffenheit	8
8.8 Umformbarkeit bei Raumtemperatur	8
9 Prüfung	8
9.1 Allgemeines	8
9.2 Vereinbarung von Prüfungen und Prüfbescheinigungen.....	8
9.3 Spezifische Prüfung	9
9.3.1 Prüfumfang.....	9
9.3.2 Probenahme und Probenvorbereitung.....	9
9.4 Prüfverfahren	9
9.5 Wiederholungsprüfungen	10
10 Kennzeichnung	10
Anhang A (informativ) Hinweise für die weitere Behandlung (einschließlich Wärmebehandlung) bei der Herstellung	34
Anhang B (informativ) Anwendbare Maßnormen für Profile.....	39
Anhang ZA (informativ) Die Bauproduktenrichtlinie (CPD) betreffende Abschnitte	40
Literaturhinweise	45

Vorwort

Dieses Europäische Dokument wurde vom ECISS /TC 23 " Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle - Gütenormen " erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 10088-2:1995.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil der EN 10088 enthält die technischen Lieferbedingungen für warm- oder kaltgewalztes Blech und Band aus Standardgütern und Sondergütern korrosionsbeständiger nichtrostender Stähle für allgemeine Verwendung und für das Bauwesen.

ANMERKUNG Hier und im folgenden versteht man

- unter dem Begriff "allgemeine Verwendung" Verwendungen außer den in den Literaturhinweisen erwähnten besonderen Verwendungen;
- unter dem Begriff "Standardgütern" Sorten mit relativ guter Verfügbarkeit und einem weiteren Anwendungsbereich;
- unter dem Begriff "Sondergütern" Sorten für eine besondere Anwendung und/oder mit begrenzter Verfügbarkeit.

1.2 Zusätzlich zu den Angaben dieser Europäischen Norm gelten, sofern in dieser Europäischen Norm nichts anderes festgelegt ist, die in EN 10021 festgelegten allgemeinen technischen Lieferbedingungen.

1.3 Diese Europäische Norm gilt nicht für die durch Weiterverarbeitung der in 1.1 genannten Erzeugnisformen hergestellten Teile mit fertigungsbedingt abweichenden Güteigenschaften.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)*(enthält Änderung AC1:1990).

EN 10002-5, *Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur.*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse.*

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 1: Kurznamen, Hauptsymbole.*

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

EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 1: Prüfverfahren.*

EN 10052, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen.*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse.*

prEN 10088-1:2001, *Nichtrostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle.*

EN 10163-1 *Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 10163-2 *Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) - Teil 2: Blech und Breitflachstahl.*

prEN 10168:2000, *Stahl und Stahlerzeugnisse – Prüfbescheinigungen – Liste und Beschreibung der Angaben.*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1:1995).*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse – Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanisch Prüfungen (ISO 377:1997).*

EN ISO 3651-2, *Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion – Teil 2: Nichtrostende ferritische, austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex-) Stähle – Korrosionsversuch in schwefelsäurehaltigen Medien (ISO 3651-2:1998)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe – Härteprüfung nach Brinell – Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe – Härteprüfung nach Vickers – Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:1997)*

EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe Härteprüfung nach Rockwell – Teil 1: Prüfverfahren (Skalen A; B; C; D; E; F; G; H; K; N; T) (ISO 6508-1:1999).*

prEN ISO 14284, *Stahl und Eisen – Entnahme und Vorbereitung der Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284:1996).*

CR 10261, *Eisen und Stahl – Überblick über verfügbare chemische Analyseverfahren.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Nichtrostende Stähle

Es gilt die Definition nach prEN 10088-1:2001.

3.2

Korrosionsbeständige Stähle

Stähle mit mindestens 10,5 % Cr und höchstens 1,20 % C, falls ihre Korrosionsbeständigkeit von höchster Wichtigkeit ist.

3.3

Erzeugnisformen

Es gelten die Begriffe nach EN 10079.

3.4

Wärmebehandlungsarten

Es gelten die Begriffe nach EN 10052.

4 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen

Die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen sind, möglichst unter Bezugnahme auf die in Anhang B angegebenen Maßnormen, bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren. EN 10029 ist üblicherweise nur für Erzeugnisform P (einzeln gewalzte Bleche, "Quartobleche") anzuwenden und nicht für die Erzeugnisform H (kontinuierlich gewalztes Band und Blech), wofür EN 10051 anzuwenden ist. Bei Bezugnahme auf EN 10029 gilt für die Grenzabmaße die Klasse B, falls bei der Anfrage und Bestellung nichts anderes vereinbart wurde.

5 Masseberechnung und zulässige Masseabweichungen

5.1 Bei Berechnung der Nennmasse aus den Nennmaßen sind für die Dichte des betreffenden Stahles die Werte nach EN 10088-1 zugrunde zu legen.

5.2 Die zulässigen Masseabweichungen können bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden, wenn sie in den in Anhang B aufgeführten Maßnormen nicht festgelegt sind.

6 Bezeichnung und Bestellung

6.1 Bezeichnung der Stahlsorten

Die Kurznamen und Werkstoffnummern (siehe Tabellen 1 bis 4) wurden nach EN 10027-1 und EN 10027-2 gebildet.

6.2 Bestellbezeichnungen

Die vollständige Bezeichnung für die Bestellung eines Erzeugnisses nach dieser Europäischen Norm muss folgende Angaben enthalten:

- die verlangte Menge;
- die Erzeugnisform (z. B. Band oder Blech);
- soweit eine eigene Maßnorm vorhanden ist (siehe Anhang B) die Nummer der Norm und die ausgewählten Anforderungen;
- falls keine Norm vorhanden ist, die Nennmaße und die verlangten Grenzabmaße;
- die Art des Werkstoffs (Stahl);
- die Nummer dieser Europäischen Norm;
- Kurzname oder Werkstoffnummer;
- falls für den betreffenden Stahl in der Tabelle für die mechanischen Eigenschaften mehr als ein Behandlungszustand enthalten ist, das Kurzzeichen für die verlangte Wärmebehandlung oder den verlangten Kaltverfestigungszustand;
- die verlangte Ausführungsart (siehe Kurzzeichen in Tabelle 6);
- falls eine Prüfbescheinigung verlangt wird, deren Bezeichnung nach EN 10204.

Beispiel 10 Bleche einer Stahlsorte mit dem Kurznamen X5CrNi18-10 und der Werkstoffnummer 1.4301 nach EN 10088-2 mit den Nennmaßen Dicke = 8 mm, Breite = 2000 mm, Länge = 5000 mm; Toleranzen für Maße, Form und Masse nach EN 10029, mit Klasse A für die Grenzabmaße der Dicke und Klasse N für die Ebenheitstoleranz, in Ausführungsart 1D (siehe Tabelle 6), Prüfbescheinigung 3.1.B nach EN 10204:

10 Bleche EN 10029-8A x 2000 x 5000
Stahl EN 10088-2-X5CrNi18-10+1D
Prüfbescheinigung 3.1.B

oder

10 Bleche EN 10029-8A x 2000 x 5000
Stahl EN 10088-2-1.4301+1D
Prüfbescheinigung 3.1.B

7 Sorteneinteilung

Die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Stähle sind nach ihrem Gefüge eingeteilt in

- ferritische Stähle,
- martensitische Stähle,
- ausscheidungshärtende Stähle,

- austenitische Stähle,
- austenitisch-ferritische Stähle.

Siehe ebenfalls Anhang B zu prEN 10088-1:2001.

8 Anforderungen

8.1 Herstellverfahren

Das Erschmelzungsverfahren der Stähle für Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm bleibt dem Hersteller überlassen, sofern bei der Anfrage und Bestellung kein bestimmtes Verfahren vereinbart wurde.

8.2 Lieferzustand

Die Erzeugnisse sind - durch Bezugnahme auf die in Tabelle 6 angegebene Ausführungsart und, wenn es verschiedene Alternativen gibt, auf die in den Tabellen 7 bis 11 und 18 angegebenen Behandlungszustände – in dem bei der Anfrage und Bestellung vereinbarten Zustand zu liefern (siehe auch Anhang A).

8.3 Chemische Zusammensetzung

8.3.1 Für die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse gelten die Angaben in den Tabellen 1 bis 4.

8.3.2 Die Stückanalyse darf von den in den Tabellen 1 bis 4 angegebenen Grenzwerten der Schmelzenanalyse um die in Tabelle 5 aufgeführten Werte abweichen.

8.4 Korrosionschemische Eigenschaften

Für die in EN ISO 3651-2 definierte Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion gelten für ferritische, austenitische und austenitisch-ferritische Stähle die Angaben in den Tabellen 7, 10 und 11.

ANMERKUNG 1 EN ISO 3651-2 ist nicht anwendbar auf die Prüfung martensitischer und ausscheidungshärtender Stähle.

ANMERKUNG 2 Das Verhalten der nichtrostenden Stähle gegen Korrosion hängt stark von der Art der Umgebung ab und kann daher nicht immer eindeutig durch Versuche im Laboratorium gekennzeichnet werden. Es empfiehlt sich daher, auf vorliegende Erfahrungen bei der Verwendung der Stähle zurückzugreifen.

8.5 Mechanische Eigenschaften

8.5.1 Für die mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur gelten die Angaben in den Tabellen 7 bis 11 für den jeweils festgelegten Wärmebehandlungszustand. Die Angaben gelten nicht für den Ausführungszustand 1U (warmgewalzt, nicht wärmebehandelt, nicht entzündert).

Wenn, nach Vereinbarung bei der Anfrage und Bestellung, die Erzeugnisse nicht im wärmebehandelten Zustand zu liefern sind, müssen bei sachgemäßer Wärmebehandlung (simulierende Wärmebehandlung) an Referenzproben die mechanischen Eigenschaften nach den Tabellen 7, 8, 9, 10 und 11 erreichbar sein.

Für die mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur gelten bei kaltumgeformten Erzeugnissen die Angaben in Tabelle 17. Die Verfügbarkeit von Stahlsorten im kaltumgeformten Zustand ist in Tabelle 19 angegeben.

Ferner können kaltumgeformte Erzeugnisse nach ihrer 0,2 %-Dehngrenze entsprechend den Tabellen 18 und 20 bestellt werden.

ANMERKUNG Austenitische Stähle sind im lösungsgeglühten Zustand sprödebruchunempfindlich. Da sie keine ausgeprägte Übergangstemperatur aufweisen, was für andere Stähle charakteristisch ist, sind sie auch für die Verwendung bei tiefen Temperaturen anwendbar.

8.5.2 Für die 0,2 %- und 1 %-Dehngrenze bei erhöhten Temperaturen gelten die Werte nach den Tabellen 12 bis 16.

8.6 Oberflächenbeschaffenheit

Geringfügige, durch das Herstellverfahren bedingte Unvollkommenheiten der Oberfläche sind zulässig.

Wenn Erzeugnisse in Coilform geliefert werden, ist ein größeres Ausmaß an solchen Unvollkommenheiten zu erwarten, da das Entfernen kurzer Coillängen undurchführbar ist. Für warmgewalzte Quartebleche (Kurzzeichen P in den Tabellen 7 bis 11) gelten, falls nicht anders vereinbart, die Festlegungen der Klasse A3 nach EN 10163-2. Für andere Erzeugnisse können, wenn erforderlich, genauere Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit bei der Bestellung vereinbart werden.

8.7 Innere Beschaffenheit

Wenn angebracht, können für die innere Beschaffenheit Anforderungen einschließlich der Bedingungen für deren Nachweis bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

8.8 Umformbarkeit bei Raumtemperatur

Die Dehnung ist ein Anhaltswert für die Kaltumformbarkeit.

9 Prüfung

9.1 Allgemeines

Der Hersteller muss geeignete Verfahrenskontrollen und Prüfungen durchführen, um sich zu vergewissern, dass die Lieferung den Bestellanforderungen entspricht. Dies schließt folgendes ein:

- Nachweis der Erzeugnisabmessungen im geeignetem Umfang.
- Sichtprüfung der Oberflächenbeschaffenheit der Erzeugnisse im angemessener Weise.
- Prüfung geeigneter Häufigkeit und Art, um sicherzustellen, dass die richtige Stahlsorte verwendet wird.

Art und Umfang dieser Nachweise, Untersuchungen und Prüfungen wird vom Hersteller bestimmt unter Berücksichtigung des Grades der Übereinstimmung, der beim Nachweis des Qualitätssicherungssystems ermittelt wurde. In Anbetracht dessen ist ein Nachweis dieser Anforderungen durch spezifische Prüfungen, falls nicht anders vereinbart, nicht erforderlich.

9.2 Vereinbarung von Prüfungen und Prüfbescheinigungen

9.2.1 Bei der Bestellung kann für jede Lieferung die Ausstellung einer der Prüfbescheinigungen nach EN 10204 vereinbart werden.

9.2.2 Falls die Ausstellung eines Werkszeugnisses 2.2 nach EN 10204 vereinbart wurde, muss dieses die folgenden Angaben enthalten:

- a) Die Angabenblöcke A, B und Z nach prEN 10168;
- b) Die Ergebnisse der Schmelzenanalyse entsprechend den Feldern C71 bis C92 nach prEN 10168;
- c) Die Kennzeichnung, die nach ZA.2.4 verlangt wird.

9.2.3 Falls die Ausstellung eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1.A, 3.1.B oder 3.1.C nach EN 10204 oder eines Abnahmeprüfprotokolls 3.2 nach EN 10204 vereinbart wurde, sind spezifische Prüfungen nach 9.3 durchzuführen und die Prüfbescheinigung muss mit den nach prEN 10168 verlangten Feldern und Einzelheiten folgende Angaben enthalten:

- a) a) Wie unter 9.2.2 a);
- b) Wie unter 9.2.2 b);
- c) Die Ergebnisse der entsprechend Tabelle 21 verbindlich durchzuführenden Prüfungen (in der zweiten Spalte durch "m" gekennzeichnet).
- d) Die Ergebnisse aller bei der Bestellung vereinbarten weiteren Prüfungen;
- e) Die Kennzeichnung die nach ZA.2.4 verlangt wird.

9.3 Spezifische Prüfung

9.3.1 Prüfumfang

Die entweder verbindlich (m) oder nach Vereinbarung (o) durchzuführenden Prüfungen sowie die Zusammensetzung und Größe der Prüfeinheiten und die Anzahl der zu entnehmenden Probestücke, Probenabschnitte und Proben sind in Tabelle 21 aufgeführt.

9.3.2 Probenahme und Probenvorbereitung

9.3.2.1 Bei der Probenahme und Probenvorbereitung sind die Festlegungen in prEN ISO 14284 und EN ISO 377 zu beachten. Für die mechanischen Prüfungen gelten außerdem die Angaben in 9.3.2.

9.3.2.2 Die Proben für den Zugversuch und, sofern dieser bei der Bestellung vereinbart wurde, für den Kerbschlagbiegeversuch sind nach Bild 1 so zu entnehmen, und zwar derart, dass sie im halben Abstand zwischen Längskante und Mittellinie liegen. Wurde die Durchführung von Kerbschlagbiegeversuchen vereinbart, sind die Proben an der gleichen Stelle zu entnehmen.

Die Probenabschnitte sind den Erzeugnissen im Lieferzustand zu entnehmen. Auf Vereinbarung können die Probenabschnitte vor dem Richten genommen werden. Für simulierend wärmezubehandelnde Probenabschnitte sind die Temperaturen für das Glühen, Abschrecken und Anlassen zu vereinbaren.

9.3.2.3 Probenabschnitte für die Härteprüfung und die Prüfung auf Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion, wenn verlangt, sind an den gleichen Stellen wie die Proben für die mechanischen Prüfungen zu entnehmen. Wegen der Biegerichtung der Probe für die Prüfung auf Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion, siehe Bild 2.

9.4 Prüfverfahren

9.4.1 Die Wahl eines geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen. In Schiedsfällen muss das für die Stückanalyse anzuwendende Verfahren unter Berücksichtigung der entsprechenden vorhandenen Europäischen Normen vereinbart werden. Eine Liste der verfügbaren Europäischen Normen für die chemischen Analysen ist in CR 10261 aufgeführt.

9.4.2 Der Zugversuch bei Raumtemperatur ist, unter Berücksichtigung der in Fußnote 1 zu Bild 1 festgelegten zusätzlichen oder abweichenden Bedingungen, nach EN 10002-1 durchzuführen.

Zu ermitteln sind die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung sowie bei den ferritischen, martensitischen, ausscheidungshärtenden und austenitisch-ferritischen Stählen die 0,2 %-Dehngrenze und bei den austenitischen Stählen die 0,2 %- und die 1 %-Dehngrenze.

9.4.3 Falls ein Zugversuch bei erhöhter Temperatur bestellt wurde, ist dieser nach EN 10002-5 durchzuführen. Muss die Dehngrenze nachgewiesen werden, ist bei ferritischen, martensitischen, ausscheidungshärtenden und austenitisch-ferritischen Stählen die 0,2 %-Dehngrenze zu ermitteln. Bei austenitischen Stählen sind die 0,2 %- und die 1 %-Dehngrenze zu ermitteln.

9.4.4 Wenn ein Kerbschlagbiegeversuch bestellt wurde, ist dieser nach EN 10045-1 an Spitzkerbproben auszuführen. Als Versuchsergebnis ist das Mittel von 3 Proben zu werten (siehe auch EN 10021).

9.4.5 Die Härteprüfung nach Brinell ist nach EN ISO 6506-1 durchzuführen, die Härteprüfung nach Rockwell nach EN ISO 6508-1 und die Härteprüfung nach Vickers nach EN ISO 6507-1.

9.4.6 Die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ist nach EN ISO 3651-2 zu prüfen.

9.4.7 Maße und Grenzabmaße der Erzeugnisse sind nach den Festlegungen in den betreffenden Maßnormen, soweit vorhanden, zu prüfen.

9.5 Wiederholungsprüfungen

Siehe EN 10021.

10 Kennzeichnung

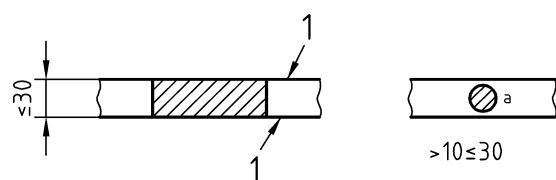
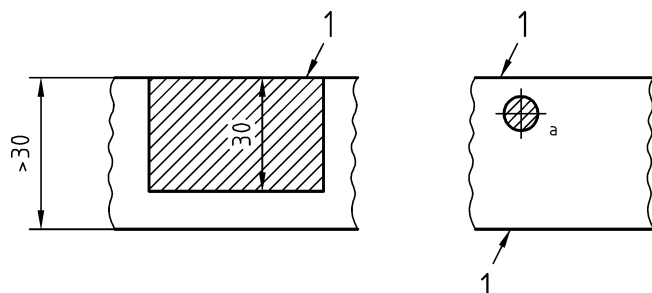
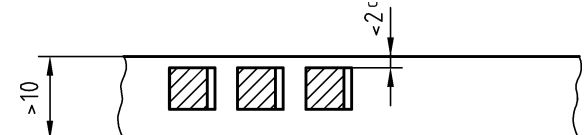
10.1 Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, ist, mit der in 10.4 erwähnten Ausnahme, jedes Erzeugnis mit den in Tabelle 22 aufgeführten Angaben zu kennzeichnen.

10.2 Die Kennzeichnungsverfahren und das für die Kennzeichnung verwendete Material bleiben, wenn nicht anders vereinbart, dem Hersteller überlassen.

Die Kennzeichnung muss so beschaffen sein, dass sie bei unbeheizter Lagerung unter Abdeckung mindestens ein Jahr haltbar ist. Es ist Sorge zu tragen, dass die Korrosionsbeständigkeit des Erzeugnisses nicht durch das Kennzeichnungsverfahren beeinträchtigt wird.

10.3 Die Erzeugnisseite ist zu kennzeichnen. Dies ist üblicherweise die bessere Oberfläche bei Erzeugnissen, für die für nur eine Oberfläche ein bestimmter Standard einzuhalten ist.

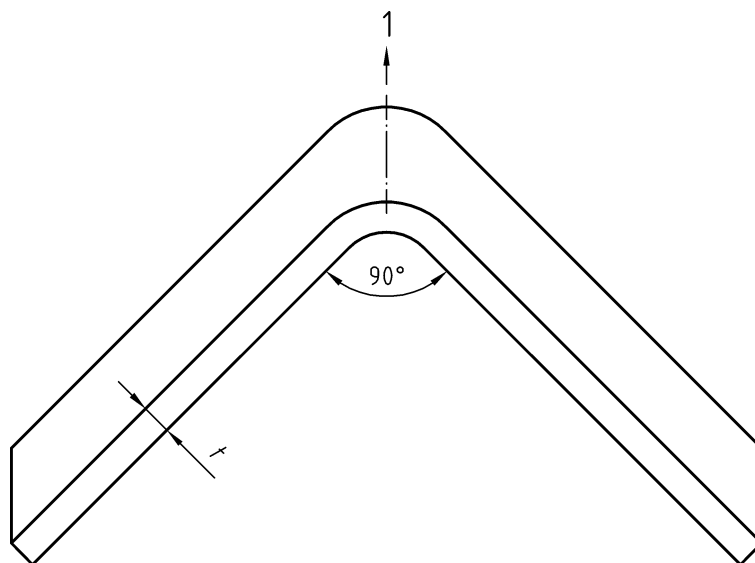
10.4 Alternativ darf bei aufgerollten, gebündelten oder in Kisten verpackten Erzeugnissen mit geschliffener oder polierter Oberfläche die Kennzeichnung auf der Verpackung oder auf einem sicher angebrachten Anhängeschild erfolgen.

Probenart	Erzeugnisdicke mm	Richtung der Probenlängsachse in Bezug auf die Hauptwalzrichtung bei einer Erzeugnisbreite von		Abstand der Probe von der Walzoberfläche mm
		< 300 mm	≥ 300 mm	
Zugprobe ^a	≤ 30	längs	quer	
	> 30			
Kerbschlagprobe ^b	> 10	längs	quer	
^a In Zweifels- oder Schiedsfällen muss bei Proben aus Erzeugnissen ≥ 3 mm Dicke die Messlänge $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ betragen. Für Erzeugnisse < 3 mm Dicke sind nichtproportionale Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm zu verwenden, jedoch dürfen auch Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm verwendet werden. Für Erzeugnisse mit einer Dicke von 3 mm bis 10 mm sind proportionale Flachproben mit zwei Walzoberflächen und einer maximalen Breite von 30 mm zu verwenden. Für Erzeugnisse mit Dicken > 10 mm kann eine der folgenden Proportionalproben verwendet werden: - entweder eine Flachprobe mit einer maximalen Dicke von 30 mm; die Dicke darf auf bis zu 10 mm abgearbeitet werden, jedoch muss eine Walzoberfläche erhalten bleiben. - oder eine Rundprobe mit einem Durchmesser ≥ 5 mm, deren Achse so nahe wie möglich in einer Ebene im äußeren Drittel der halben Erzeugnisdicke liegen muss. ^b Die Längsachse des Kerbes muss jeweils senkrecht zur Walzoberfläche des Erzeugnisses stehen. ^c Bei Erzeugnisdicken > 30 mm können die Kerbschlagproben in einem Viertel der Erzeugnisdicke entnommen werden.				

Legende

1 Walzoberfläche

Bild 1 — Probenlage bei Flacherzeugnissen



Legende

1 Walzrichtung

Bild 2 — Richtung des Biegens der Probe in Bezug auf die Walzrichtung bei der Prüfung auf Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion

Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)^a der ferritischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %										Sonstige	
Kurzname	Werkstoffnummer	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	N max.	Cr	Mo	Nb	Ni	Ti	
Standardgüten													
X2CrNi12	1.4003	0,030	1,00	1,50	0,040	0,015	0,030	10,5 bis 12,5			0,30 bis 1,00		
X2CrTi12	1.4512	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015		10,5 bis 12,5				[6x (C+N)] bis 0,65	
X6CrNiTi12	1.4516	0,08	0,70	1,50	0,040	0,015		10,5 bis 12,5			0,50 bis 1,50	0,05 bis 0,35	
X6Cr13	1.4000	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b		12,0 bis 14,0					
X6CrAl13	1.4002	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b		12,0 bis 14,0					Al: 0,10 bis 0,30
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b		16,0 bis 18,0					
X3CrTi17	1.4510	0,05	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b		16,0 bis 18,0				[4x(C+N) + 0,15] bis 0,80 ^c	
X3CrNb17	1.4511	0,05	1,00	1,00	0,040	0,015		16,0 bis 18,0		12 x C bis 1,00			
X6CrMo17-1	1.4113	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b		16,0 bis 18,0	0,90 bis 1,40				
X2CrMoTi18-2	1.4521	0,025	1,00	1,00	0,040	0,015	0,030	17,0 bis 20,0	1,80 bis 2,50			[4x(C+N) + 0,15] bis 0,80 ^c	
Sondergüten													
X2CrTi17	1.4520	0,025	0,50	0,50	0,040	0,015	0,015	16,0 bis 18,0				0,30 bis 0,60	
X1CrNb14		0,020	1,00	1,00	0,040	0,015	0,020	13,0 bis 15,0		0,10 bis 0,50			
X2CrMoTi17-1	1.4513	0,025	1,00	1,00	0,040	0,015	0,015	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40			0,30 bis 0,60	
X6CrNi-17-1*	1.4017*	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015		16,0 bis 18,0			1,20 bis 1,60		
X6CrMoNb17-1	1.4526	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015	0,040	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40	[7x(C+N)+0,10] bis 1,00			
X2CrNbZr17*	1.4590*	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015		16,0 bis 17,5		0,35 bis 0,55			Zr: ≥ 7x (C+N) + 0,15
X2CrTiNb18	1.4509	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015		17,5 bis 18,5		[3xC+0,30] bis 1,00		0,10 bis 0,60	
X2CrMoTi29-4	1.4592	0,025	1,00	1,00	0,030	0,010	0,045	28,0 bis 30,0	3,5 bis 4,5			[4x(C+N) + 0,15] bis 0,80 ^c	
^a In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.													
^b Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist zulässig.													
^c Die Stabilisierung kann durch die Verwendung von Titan, Niob oder Zirkon erfolgen. Entsprechend der Ordnungszahl dieser Elemente und dem Anteil an Kohlenstoff und Stickstoff gilt folgendes Äquivalent:													
$7 \frac{Nb}{4} \triangleq \frac{7}{4} Zr.$													
* Patentierte Stahlsorte.													