

**DIN EN 10088-4**

ICS 77.140.20; 77.140.50

Ersatz für  
DIN EN 10088-4:2009-08

**Nichtrostende Stähle –  
Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus  
korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen;  
Deutsche Fassung EN 10088-4:2009**

Stainless steels –

Part 4: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels  
for construction purposes;

German version EN 10088-4:2009

Aciers inoxydables –

Partie 4: Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier résistant à la  
corrosion pour usage de construction;

Version allemande EN 10088-4:2009

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom Januar 2010 anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

## **Nationales Vorwort**

Die Europäische Norm EN 10088-4:2009 wurde vom Technischen Komitee 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).

Eine entsprechende DIN-Norm gab es bisher nicht.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 10088-4:2009-08 wurden die folgenden Korrekturen vorgenommen:

- a) Seitenpaginierung der Norm korrigiert.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 10088-4: 2009-08

ICS 77.140.20; 77.140.50

**Deutsche Fassung**

**Nichtrostende Stähle —  
Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus  
korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen**

Stainless steels —  
Part 4: Technical delivery conditions for sheet/plate and  
strip of corrosion resisting steels for  
construction purposes

Aciers inoxydables —  
Partie 4: Conditions techniques de livraison des tôles et  
bandes en acier résistant à la corrosion pour usage de  
construction

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Februar 2009 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 Management-Zentrum des CEN 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	3
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Begriffe .....	5
4 Bezeichnung und Bestellung .....	5
4.1 Bezeichnung der Stahlsorten .....	5
4.2 Bestellangaben .....	5
5 Sorteneinteilung.....	6
6 Anforderungen .....	7
6.1 Erschmelzungsverfahren .....	7
6.2 Lieferzustand.....	7
6.3 Chemische Zusammensetzung .....	7
6.4 Korrosionschemische Eigenschaften .....	7
6.5 Mechanische Eigenschaften.....	7
6.6 Oberflächenbeschaffenheit .....	8
6.7 Innere Beschaffenheit .....	8
6.8 Umformbarkeit bei Raumtemperatur .....	8
6.9 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen .....	8
6.10 Masseberechnung und zulässige Masseabweichungen .....	8
7 Prüfung .....	8
7.1 Allgemeines .....	8
7.2 Vereinbarungen zu Prüfungen und Prüfbescheinigungen.....	9
7.3 Spezifische Prüfungen .....	9
7.4 Prüfverfahren .....	9
7.5 Wiederholungsprüfungen .....	10
8 Konformitätsbewertung .....	10
8.1 Allgemeines .....	10
8.2 Erstprüfung .....	10
8.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC).....	12
9 Kennzeichnung .....	13
10 Gefährliche Substanzen .....	14
Anhang A (informativ) Hinweise für die weitere Behandlung (einschließlich Wärmebehandlung) bei der Herstellung .....	33
Anhang B (normativ) Anwendbare Maßnormen .....	37
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 89/106/EWG, EG-Bauproduktenrichtlinie.....	38
Literaturhinweise .....	44

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 10088-4:2009) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 23 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle - Gütenormen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2011 zurückgezogen werden.

EN 10088, unter dem allgemeinen Titel *Nichtrostende Stähle*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle (einschließlich einer Tabelle mit Europäischen Normen in denen diese Stähle näher spezifiziert sind, siehe Anhang D)*
- *Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*
- *Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*
- *Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen*
- *Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen*

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung von Patenten hinsichtlich zwei Stahlsorten bedeuten kann.

Der Halter dieser Patentrechte hat CEN zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte bei CEN registriert. Informationen sind erhältlich bei:

Sandvik AB  
SE-81181 SANDVIKEN  
Schweden  
für die Stahlsorte 1.4477

Outokumpu Stainless AB  
SE-77480 AVESTA  
Schweden  
für die Stahlsorte 1.4162

CEN nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **1 Anwendungsbereich**

Dieser Teil der EN 10088 enthält die technischen Lieferbedingungen für warm- oder kaltgewalztes Blech und Band aus Standardgütern und Sondergütern korrosionsbeständiger nichtrostender Stähle für das Bauwesen in Ergänzung zu den in EN 10021 festgelegten allgemeinen technischen Lieferbedingungen.

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

## **2 Normative Verweisungen**

Die folgenden zitierten Dokumente 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 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

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

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

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

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

EN 10079:2007, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10088-1:2005, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10088-2, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

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

EN 10168:2004, *Stahlerzeugnisse — Prüfbescheinigungen — Liste und Beschreibung der Angaben*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

CEN/TR 10261, *Eisen und Stahl — Überblick über verfügbare chemische Analyseverfahren*

EN 10307, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus austenitischem und austenitisch-ferritischem nichtrostendem Stahl ab 6 mm Dicke (Reflexionsverfahren)*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische 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 6506-1:2005)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2005)*

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 6508-1:2005)*

EN ISO 9001:2008, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2008)*

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

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **nichtrostende Stähle**

es gilt die Definition nach EN 10088-1:2005

#### 3.2

##### **korrosionsbeständige Stähle**

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

#### 3.3

##### **Erzeugnisform**

es gelten die Begriffe nach EN 10079:2007

#### 3.4

##### **Wärmebehandlungsarten**

es gelten die Begriffe nach EN 10052:1993

#### 3.5

##### **Standardgüten**

Sorten mit einer guten Verfügbarkeit und einem weiten Anwendungsbereich

#### 3.6

##### **Sondergüten**

Sorten für eine besondere Anwendung und/oder mit begrenzter Verfügbarkeit

### 4 Bezeichnung und Bestellung

#### 4.1 Bezeichnung der Stahlsorten

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

#### 4.2 Bestellangaben

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);

**DIN EN 10088-4:2010-01**  
**EN 10088-4:2009 (D)**

- die Nennmaße, die Nummer der geeigneten Maßnorm (siehe Anhang B) und die ausgewählten Anforderungen;
- die Art des Werkstoffs (Stahl);
- die Nummer dieser Europäischen Norm;
- Kurzname oder Werkstoffnummer;
- das Kurzzeichen für die verlangte Wärmebehandlung oder den verlangten Kaltverfestigungszustand, falls für den betreffenden Stahl in der Tabelle für die mechanischen Eigenschaften mehr als ein Behandlungszustand enthalten ist;
- die verlangte Ausführungsart (siehe Kurzzeichen in Tabelle 6);
- eine Überprüfung der inneren Beschaffenheit, falls verlangt (Flacherzeugnisse mit Dicken  $\geq 6$  mm müssen nach EN 10307 geprüft werden);
- Art des Abnahmeprüfzeugnisses (3.1 oder 3.2) nach EN 10204;
- Anforderungen an gesetzliche Kennzeichnung (siehe Anhang ZA).

BEISPIEL 10 Bleche einer Stahlsorte mit dem Kurznamen X5CrNi18-10 und der Werkstoffnummer 1.4301 nach EN 10088-4 mit den Nennmaßen Dicke = 8 mm, Breite = 2 000 mm, Länge = 5 000 mm; Toleranzen für Maße, Form und Masse nach EN 10029, mit Klasse B für die Grenzabmaße der Dicke und Klasse N für die Ebenheitstoleranz, in Ausführungsart 1D (siehe Tabelle 6), Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 und Konformitätsbescheinigung:

10 Bleche EN 10029-8B  $\times$  2 000  $\times$  5 000  
Stahl EN 10088-4 – X5CrNi18-10+1D  
Abnahmeprüfzeugnis 3.1, CE

oder

10 Bleche EN 10029-8B  $\times$  2 000  $\times$  5 000  
Stahl EN 10088-4 – 1.4301+1D  
Abnahmeprüfzeugnis 3.1, CE

## **5 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 EN 10088-1:2005.

## 6 Anforderungen

### 6.1 Erschmelzungsverfahren

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.

### 6.2 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, 13 und 14 angegebenen Behandlungszustände – zu liefern (siehe auch Anhang A).

### 6.3 Chemische Zusammensetzung

**6.3.1** Für die Anforderungen an die chemische Zusammensetzung gelten die Angaben in den Tabellen 1 bis 4 bezüglich der Schmelzenanalyse.

Falls andere als in dieser Europäischen Norm aufgeführte Sorten verlangt werden, müssen sie in Übereinstimmung mit der EN 10088-2 und mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm stehen.

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

### 6.4 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.

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

**ANMERKUNG** 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.

### 6.5 Mechanische Eigenschaften

**6.5.1** 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 die Erzeugnisse nicht im wärmebehandelten Zustand zu liefern sind, müssen bei sachgemäßer Wärmebehandlung (simulierende Wärmebehandlung) an Referenzproben die mechanischen Eigenschaften nach den Tabellen 7 bis 11 erreichbar sein.

Für kaltumgeformte Erzeugnisse gelten die Zugfestigkeitsstufen bei Raumtemperatur entsprechend Tabelle 13. Die verfügbaren Zugfestigkeitsstufen im kaltumgeformten Zustand sind der Tabelle 15 zu entnehmen.

Ferner können kaltumgeformte Erzeugnisse nach ihrer 0,2 %-Dehngrenze entsprechend den Tabellen 14 und 16 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 geeignet.

**6.5.2** Für die 0,2 %- und 1 %-Dehngrenze der austenitischen Stähle bei erhöhten Temperaturen gelten die Werte nach der Tabelle 12.

## **6.6 Oberflächenbeschaffenheit**

Geringfügige, durch den Walzprozess bedingte, Unvollkommenheiten der Oberfläche sind zulässig.

Wenn Erzeugnisse in Coilform geliefert werden, kann das Ausmaß an solchen Unvollkommenheiten größer sein, da das Entfernen kurzer Coillängen undurchführbar ist. Für warmgewalzte Quartobleche (Kurzzeichen P in den Tabellen 7 bis 11) gelten, falls nicht anders vereinbart, die Festlegungen der Klasse A2 nach EN 10163-2. Für andere Erzeugnisse können, wenn erforderlich, genauere Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

## **6.7 Innere Beschaffenheit**

Die Erzeugnisse müssen frei von solchen inneren Fehlern sein, die für eine übliche Verwendung nicht zulässig sind. Überprüfungen der inneren Beschaffenheit können anhand von Ultraschallprüfungen an austenitischen und austenitisch-ferritischen nichtrostenden Flacherzeugnissen  $\geq 6$  mm nach EN 10307 gefordert werden.

## **6.8 Umformbarkeit bei Raumtemperatur**

Die Kaltumformbarkeit kann durch die Dehnung im Zugversuch überprüft werden.

## **6.9 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen**

Die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen müssen durch Bezugnahme auf die entsprechenden Europäische Normen (siehe Anhang B) festgelegt werden. EN 10029 ist üblicherweise nur für Erzeugnisform P (einzeln gewalzte Bleche, „Quartobleche“) anzuwenden und nicht für die Erzeugnisform H (kontinuierlich gewalztes Band und Blech), für die EN 10051 anzuwenden ist. Bei Bezugnahme auf EN 10029 gilt für die Grenzabmaße die Klasse B, falls nichts anderes vereinbart wurde.

## **6.10 Masseberechnung und zulässige Masseabweichungen**

**6.10.1** Bei Berechnung der Nennmasse aus den Nennmaßen ist für die Dichte des betreffenden Stahls der entsprechende Wert nach EN 10088-1 zugrunde zu legen.

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

## **7 Prüfung**

### **7.1 Allgemeines**

Verfahrenskontrollen und Prüfungen nach 8.3 sind durchzuführen, um sich zu vergewissern, dass das Erzeugnis den Anforderungen sowohl an diese Europäische Norm als auch an die Bestellung entspricht. Dies schließt Folgendes ein:

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

Art und Umfang dieser Nachweise, Untersuchungen und Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit den dokumentierten Verfahrensanweisungen des Herstellers nach 8.3 sein.

## 7.2 Vereinbarungen zu Prüfungen und Prüfbescheinigungen

Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm sind mit einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2 nach EN 10204 zu liefern. Die Art des Abnahmeprüfzeugnisses muss bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden. Falls die Bestellung keine diesbezügliche Angabe enthält, wird ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 ausgestellt.

Die in 7.3 beschriebenen spezifischen Prüfungen sind durchzuführen und zusammen mit den folgenden Angaben und mit den nach EN 10168:2004 verlangten Feldern und Einzelheiten im Abnahmeprüfzeugnis zu bestätigen:

- a) die Angabenblöcke A, B und Z nach EN 10168:2004;
- b) die Ergebnisse der Schmelzenanalyse entsprechend den Feldern C71 bis C92 nach EN 10168:2004;
- c) die Ergebnisse der entsprechend Tabelle 17 in der zweiten Spalte durch „m“ gekennzeichneten verbindlich durchzuführenden Prüfungen;
- d) die Ergebnisse aller bei der Anfrage und Bestellung vereinbarten weiteren Prüfungen;
- e) die gesetzlichen Informationen (siehe Anhang ZA).

## 7.3 Spezifische Prüfungen

### 7.3.1 Prüfumfang

Die durchzuführenden Prüfungen sowie die Zusammensetzung und Größe der Prüfeinheiten und die Anzahl der zu entnehmenden Probestücke, Probenabschnitte und Proben sind in Tabelle 17 aufgeführt.

### 7.3.2 Probenahme und Probenvorbereitung

**7.3.2.1** Bei der Probenahme und Probenvorbereitung sind die Festlegungen in EN ISO 14284 und EN ISO 377 zu beachten. Für die mechanischen Prüfungen gelten außerdem die Angaben in 7.3.2.2.

**7.3.2.2** Die Proben für den Zugversuch sind nach Bild 1 so zu entnehmen, dass sie im halben Abstand zwischen Längskante und Mittellinie liegen. Proben für den Kerbschlagbiegeversuch sind von der gleichen Stelle zu entnehmen.

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

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

## 7.4 Prüfverfahren

**7.4.1** Die chemische Analyse ist für das jeweilige Element mittels geeigneter Europäischer Normen durchzuführen. Falls keine geeignete Europäische Norm verfügbar ist, bleibt die Wahl des geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens dem Hersteller überlassen. Der Hersteller hat auf Anforderung die verwendete Analyseverfahrens anzugeben.

Eine Liste der verfügbaren Europäischen Normen für die chemischen Analysen ist in CEN/TR 10261 aufgeführt.

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

Zu ermitteln sind die Zugfestigkeit, die Bruchdehnung sowie die 0,2 %-Dehngrenze. Zusätzlich ist nur bei den austenitischen Stählen die 1 %-Dehngrenze zu bestimmen.

**7.4.3** Der Zugversuch für austenitische Stähle bei erhöhter Temperatur ist nach EN 10002-5 durchzuführen. Muss die Dehngrenze für austenitische Stähle nachgewiesen werden, sind die 0,2 %- und die 1 %-Dehngrenze zu ermitteln.

**7.4.4** Der Kerbschlagbiegeversuch ist nach EN 10045-1 an Spitzkerbproben auszuführen. Als Versuchsergebnis ist das Mittel von 3 Proben zu werten (siehe auch EN 10021).

**7.4.5** 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.

**7.4.6** Die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ist nach EN ISO 3651-2 für ferritische, austenitische und austenitisch-ferritische Stähle zu prüfen.

**7.4.7** Maße und Grenzabmaße der Erzeugnisse sind nach den Festlegungen in den betreffenden Maßnormen zu prüfen.

## **7.5 Wiederholungsprüfungen**

Siehe EN 10021.

## **8 Konformitätsbewertung**

### **8.1 Allgemeines**

Die Übereinstimmung der Stahlerzeugnisse mit den Anforderungen und mit den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) dieser Norm ist nachzuweisen durch:

- Erstprüfung;
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich der Beurteilung des Erzeugnisses.

Zum Zwecke der Prüfung können die Stahlerzeugnisse in Gruppen zusammengefasst werden, für die angenommen wird, dass die gewählten Eigenschaften für irgendein Erzeugnis innerhalb dieser Gruppe als repräsentativ für alle Stahlerzeugnisse dieser Gruppe (wobei ein Erzeugnis in verschiedene Gruppen für unterschiedliche Eigenschaften eingeteilt werden kann) gilt.

Die Prüfung im Werk entnommener Probenabschnitte nach einem vorgeschriebenen Plan durch den Hersteller ist das Mittel zur Bewertung der Konformität des gelieferten Stahlerzeugnisses in Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm (siehe Tabelle ZA.3). Der Bericht über eine solche Prüfung muss in einer Prüfbescheinigung nach EN 10204 enthalten sein.

ANMERKUNG Die Zuordnung der Aufgaben ist in Tabelle ZA.3 angegeben.

### **8.2 Erstprüfung**

#### **8.2.1 Allgemeines**

Die Erstprüfung ist ein vollständiger Satz von Prüfungen oder anderen Verfahren bezüglich der festgelegten Eigenschaften, die mit Hilfe der Probenabschnitte nachgewiesen werden und repräsentativ für den ganzen Erzeugnistyp sind.

### 8.2.1.1 Erstprüfung

Die Erstprüfung (siehe Tabelle ZA.3) wird durchgeführt um die Konformität mit dieser Europäischen Norm für ein Stahlerzeugnis nachzuweisen, das auf den Markt gebracht wird und:

- zu Beginn der Herstellung eines neuen oder veränderten Stahlerzeugnisses;
- zu Beginn eines neuen oder veränderten Herstellverfahrens.

### 8.2.1.2 Prüfung von Stahlerzeugnissen

Für Stahlerzeugnisse, für welche bereits eine Erstprüfung in Übereinstimmung mit dieser Norm durchgeführt wurde, kann die Prüfung reduziert werden:

- falls gezeigt wurde, dass die Eigenschaften in Vergleich zu den bereits durchgeführten Prüfungen des Stahlerzeugnisses nicht beeinträchtigt werden oder
- falls Übereinstimmung mit den Regeln für die Gruppen und/oder für direkte oder erweiterte Anwendung der Prüfungsergebnisse gegeben ist.

### 8.2.2 Eigenschaften

Alle Eigenschaften des Abschnittes 6 unterliegen der Erstprüfung, mit folgenden Ausnahmen:

- Schweißbarkeit [nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung];
- Dauerhaftigkeit [nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung];
- Bruchzähigkeit [nachgewiesen durch Kerbschlagzähigkeit, keine weitere Prüfung verfügbar];
- Kaltumformbarkeit [nachgewiesen durch Dehnung, keine weitere Prüfung verfügbar];
- Freisetzung regulierter Stoffe [nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung].

### 8.2.3 Benutzung verfügbarer Daten

Früher durchgeführte Prüfungen an den gleichen Stahlerzeugnissen entsprechend den Festlegungen in dieser Europäischen Norm (gleiche Eigenschaften, Prüfverfahren, Probenentnahme, System der Konformitätsbewertung usw.) können berücksichtigt werden.

### 8.2.4 Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien

#### 8.2.4.1 Probenahme

Erstprüfungen sind an Probenabschnitten des Stahlerzeugnisses durchzuführen, die repräsentativ für das hergestellte Stahlerzeugnis sind.

#### 8.2.4.2 Prüfung und Konformitätskriterien

Verstärkte Prüfungen sind spezifische Prüfungen entsprechend 7.3, die für die ersten fünf erzeugten Schmelzen durchgeführt werden.

Jedoch sind für Zug- und Kerbschlagbiegeversuche wenigstens 6 Erzeugnisse von jeder der fünf Schmelzen zu überprüfen und falls dies nicht möglich ist, sind Proben von den gegenseitigen Enden des zu prüfenden Erzeugnisses zu entnehmen.

Die Ergebnisse aller Typprüfungen sind vom Hersteller aufzuzeichnen und für mindestens 10 Jahre aufzubewahren, nachdem das letzte betreffende Erzeugnis ausgeliefert wurde.

### **8.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)**

#### **8.3.1 Allgemeines**

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle festlegen, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass das auf den Markt gebrachte Erzeugnis mit den angegebenen Gebrauchstauglichkeitseigenschaften übereinstimmt. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Kontrollen und Prüfungen und/oder Beurteilungen sowie die Anwendungen von Ergebnissen zur Überwachung der Rohstoffe und anderer gelieferter Materialien oder Bauteile, der Ausrüstung, des Herstellungsverfahrens und des Erzeugnisses einschließen. Die Aufzeichnungen müssen lesbar, zuordbar und auffindbar bleiben.

Ein System der werkseigenen Produktionskontrolle, das mit den Anforderungen von EN ISO 9001:2008 übereinstimmt und den Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm entspricht, erfüllt die oben genannten Anforderungen.

Die Ergebnisse der Prüfungen oder Beurteilungen müssen wie jede andere Maßnahme belegt werden. Die ergriffenen Maßnahmen, wenn Überwachungswerte oder -kriterien nicht erfüllt werden, müssen aufgezeichnet und für die in den Verfahren für die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufbewahrt werden.

#### **8.3.2 Anforderungen an das FPC für alle Hersteller**

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, um sicherzustellen, dass die erlaubten Abweichungen bezüglich der Eigenschaften bei der Herstellung des Stahlerzeugnisses in Übereinstimmung mit den festgelegten Werten stehen, die bei der Erstprüfung ermittelt wurden.

Die Eigenschaften und die Mittel zur Überprüfung sind in Tabelle 18 angegeben.

Der Hersteller hat die Ergebnisse der oben angeführten Prüfungen aufzuzeichnen. Diese Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Zuordnung zum geprüften Stahlerzeugnis;
- Datum der Probenahme und der Prüfung;
- das angewandte Prüfverfahren;
- das Prüfergebnis.

#### **8.3.3 Herstellerspezifische Anforderungen und das FPC-System**

##### **8.3.3.1 Personal**

Die Verantwortung, Aufsicht und Beziehungen zum Personal, welches die Arbeit bezüglich der Konformität der Erzeugnisse managt, ausführt oder überprüft, ist festzulegen. Dies gilt insbesondere für das Personal, welches eingesetzt wird, um das Entstehen von Nichtkonformitäten der Erzeugnisse zu verhindern, Maßnahmen im Falle von Nichtkonformitäten zu ergreifen und Probleme bezüglich der Konformität zu identifizieren und aufzuzeichnen. Personal, welches die Arbeiten bezüglich der Konformität der Erzeugnisse ausführt, muss kompetent sein und eine entsprechende Ausbildung, Training, Fertigkeiten und Erfahrungen besitzen, die anhand von Aufzeichnungen nachzuweisen sind.

##### **8.3.3.2 Ausrüstung**

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen, die notwendig sind um die Konformität zu erreichen oder nachzuweisen, müssen regelmäßig kalibriert oder überwacht werden und entsprechend den festgelegten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig überprüft werden. Die Kontrolle der Überwachungs- und Messeinrichtungen muss in Übereinstimmung mit den entsprechenden Abschnitten in EN ISO 9001:2008 stehen.

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzte Ausrüstungsgegenstände müssen regelmäßig überprüft und Instandgehalten werden, um sicherzustellen, dass deren Verwendung, Verschleiß oder Mängel nicht zu Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess führen.

Prüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen und die Aufzeichnungen sind für einen Zeitraum aufzubewahren, der in den Verfahren für die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers festgelegt ist.

#### **8.3.3.3 Rohstoffe**

Die Festlegungen zu allen angelieferten Rohstoffen sowie der Überwachungsplan sind zur Sicherstellung der Konformität zu dokumentieren. Die Überprüfung der Konformität der Rohstoffe mit den Festlegungen muss in Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 7.4.3 stehen.

#### **8.3.3.4 Interne Kontrolle**

Der Hersteller muss seine Produktion unter festgelegten Bedingungen planen und durchführen. Bei Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 7.5.1 und 7.5.2 wird die Erfüllung der Anforderungen dieses Unterabschnittes angenommen.

#### **8.3.3.5 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung**

Stahlerzeugnisse müssen identifizierbar und rückverfolgbar bis zu ihrer Herstellung sein. Der Hersteller muss schriftliche Aufzeichnungen besitzen, die sicherstellen, dass das Verfahren der Rückverfolgbarkeit anhand der an den Erzeugnissen angebrachten Codes und/oder Markierung (siehe Abschnitt 9) regelmäßig überprüft wird. Bei Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 7.5.3 wird die Erfüllung der Anforderungen dieses Unterabschnittes angenommen.

#### **8.3.3.6 Nichtkonforme Erzeugnisse**

Der Hersteller muss schriftliche Aufzeichnungen bereithalten, die angeben, wie nichtkonforme Erzeugnisse zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlichen Aufzeichnungen des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren. Bei Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 8.3 wird die Erfüllung der Anforderungen dieses Unterabschnittes angenommen.

#### **8.3.3.7 Korrekturmaßnahmen**

Der Hersteller muss dokumentierte Verfahren besitzen, durch die Korrekturmaßnahmen veranlasst werden, die die Ursache für die Nichtkonformität beseitigen, so dass einer Wiederholung vorgebeugt wird. Bei Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 8.5.2 wird die Erfüllung der Anforderungen dieses Unterabschnittes angenommen.

#### **8.3.3.8 Handhabung, Lagerung und Verpackung**

Der Hersteller muss schriftliche Aufzeichnungen besitzen, wie die Erzeugnisse zu handhaben sind und er muss geeignete Lagerbereiche zur Verfügung stellen, wo die Erzeugnisse vor Beschädigung und Zerstörung geschützt sind.

### **9 Kennzeichnung**

**9.1** Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, ist, mit der in 9.4 erwähnten Ausnahme, jedes Erzeugnis mit den in Tabelle 19 aufgeführten Angaben zu kennzeichnen (siehe Anhang ZA bezüglich gesetzlicher Kennzeichnung).

**9.2** Die Kennzeichnungsverfahren und das für die Kennzeichnung verwendete Material in Übereinstimmung mit 9.1 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.

**9.3** Eine Erzeugnisseite ist zu kennzeichnen. Dies ist üblicherweise die bessere Oberfläche des Erzeugnisses, wenn nur für eine Oberfläche bestimmte Anforderungen einzuhalten sind.

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

ANMERKUNG Bezüglich der gesetzlichen Kennzeichnung siehe Anhang ZA.

## 10 Gefährliche Substanzen

Werkstoffe in Erzeugnissen dürfen keine gefährlichen Substanzen über das maximal erlaubte Maß freisetzen, welche in einer entsprechenden Europäischen Norm für den Werkstoff festgelegt sind oder welche gemäß den nationalen Festlegungen in den zu liefernden Mitgliedstaat erlaubt sind.

Probenart	Erzeugnis- dicke <i>t</i> mm	Richtung der Probenlängsachse in Bezug auf die Hauptwalzrichtung bei einer Endwalzbreite von		Abstand der Probe von der Walzoberfläche  mm
		< 300 mm	≥ 300 mm	
Zugprobe <sup>a</sup>	≤ 30	längs	quer	
	> 30			
Kerb- schlag- probe <sup>b</sup>	> 10	längs	quer	

<sup>a</sup> In Zweifelsfällen muss die Messlänge  $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$  bei Proben aus Erzeugnissen mit einer Dicke  $t \geq 3$  mm betragen. Für Erzeugnisse mit einer Dicke  $t < 3$  mm, 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  $3 \text{ mm} < t \leq 10 \text{ mm}$  sind proportional Flachproben mit zwei Walzoberflächen und einer maximalen Breite von 30 mm zu verwenden. Für Erzeugnisse mit Dicken  $t > 10$  mm ist eine der folgenden Proportionalproben zu verwenden:

- entweder eine Flachprobe mit einer maximalen Dicke von 30 mm; die Dicke darf auf bis zu 10 mm abgearbeitet werden, jedoch muss eine Oberfläche erhalten bleiben.
- oder eine Rundproben mit einem Durchmesser  $\geq 5$  mm, deren Achse so nahe wie möglich in einer Ebene im äußeren Sechstel der Erzeugnisdicke  $t$  liegen muss.

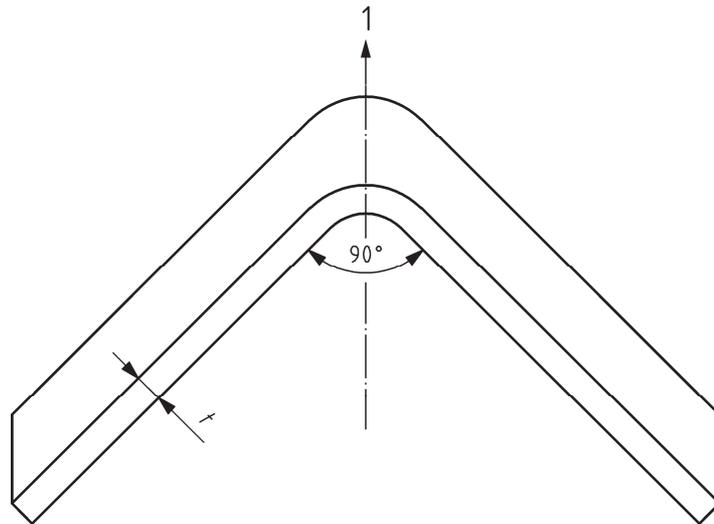
<sup>b</sup> Die Längsachse des Kerbes muss jeweils senkrecht zur Walzoberfläche des Erzeugnisses stehen.

<sup>c</sup> Bei Erzeugnisdicken  $> 30$  mm können die Kerbschlagproben bei 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) der ferritischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung Kurzname	Werkstoff- nummer	Massenanteil in %											Sonstige
		C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	N max.	Cr	Mo	Ni			
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	–	–	–	Ti:[6x(C+N)] bis 0,65	
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 <sup>a</sup>	–	16,0 bis 18,0	–	–	–	–	
X3CrTi17	1.4510	0,05	1,00	1,00	0,040	0,015 <sup>a</sup>	–	16,0 bis 18,0	–	–	–	Ti:[4x(C+N) + 0,15] bis 0,80 <sup>b</sup>	
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	–	–	Ti:[4x(C+N) + 0,15] bis 0,80 <sup>b</sup>	
Sondergüten													
X2CrMoTi17-1	1.4513	0,025	1,00	1,00	0,040	0,015	0,020	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40	–	–	Ti: 0,30 bis 0,60	
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	–	–	Nb: [7x(C+N)+0,10] bis 1,00	
X2CrTiNb18	1.4509	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015	–	17,5 bis 18,5	–	–	–	Ti: 0,10 bis 0,60 Nb: [3xC+0,30] bis 1,00	

Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr nicht in der Tabelle aufgeführter Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

<sup>a</sup> Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Schweißseignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,015 % empfohlen. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen.

<sup>b</sup> Die Stabilisierung kann durch die Verwendung von Titan, Niob oder Zirkon erfolgen. Entsprechend der Atommasse dieser Elemente und dem Anteil an Kohlenstoff und Stickstoff gilt Folgendes: Nb (Massenanteil in %) = Zr (Massenanteil in %) = 7/4 Ti (Massenanteil in %).

**Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) der martensitischen und ausscheidungshärtenden korrosionsbeständigen Stähle**

Stahlbezeichnung Kurzname	Werkstoffnummer	Massenanteil in %										Sonstige
		C	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Cr	Cu	Mo	Ni		
Standardgüten (martensitische Stähle)												
X12Cr13	1.4006	0,08 bis 0,15	1,00	1,50	0,040	0,015 <sup>a</sup>	11,5 bis 13,5	—	—	≤ 0,75	—	
X20Cr13	1.4021	0,16 bis 0,25	1,00	1,50	0,040	0,015 <sup>a</sup>	12,0 bis 14,0	—	—	—	—	
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	≤ 0,06	0,70	1,50	0,040	0,015 <sup>a</sup>	15,0 bis 17,0	—	0,80 bis 1,50	4,0 bis 6,0	N: ≥ 0,020	
Sondergüten (ausscheidungshärtende Stähle)												
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	≤ 0,07	0,70	1,50	0,040	0,015 <sup>a</sup>	15,0 bis 17,0	3,0 bis 5,0	≤ 0,60	3,0 bis 5,0	Nb: 5xC bis 0,45	
X7CrNiAl17-7	1.4568	≤ 0,09	0,70	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	—	—	6,5 bis 7,8 <sup>b</sup>	Al: 0,70 bis 1,50	

Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr nicht in der Tabelle aufgeführter Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

<sup>a</sup> Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Schweißseignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,015 % empfohlen. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen.

<sup>b</sup> Zwecks besserer Kaltumformbarkeit kann die obere Grenze auf 8,3 % angehoben werden.

Tabelle 3 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) der austenitischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung Kurzname	Werkstoff- nummer	Massenanteil in %											Sonstige
		C	Si	Mn	P max.	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	
Standardgüten													
X2CrNi18-7	1.4318	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,10 bis 0,20	16,5 bis 18,5	—	—	—	6,0 bis 8,0	—
X2CrNi18-9	1.4307	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	17,5 bis 19,5	—	—	—	8,0 bis 10,5	—
X2CrNi19-11	1.4306	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	18,0 bis 20,0	—	—	—	10,0 bis 12,0	—
X2CrNi18-10	1.4311	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	0,12 bis 0,22	17,5 bis 19,5	—	—	—	8,5 bis 11,5	—
X5CrNi18-10	1.4301	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	17,5 bis 19,5	—	—	—	8,0 bis 10,5	—
X6CrNi18-10	1.4541	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	—	17,0 bis 19,0	—	—	—	9,0 bis 12,0	Ti: 5 x C bis 0,70
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	16,5 bis 18,5	—	2,00 bis 2,50	—	10,0 bis 13,0	—
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	0,12 bis 0,22	16,5 bis 18,5	—	2,00 bis 2,50	—	10,0 bis 12,5	—
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	16,5 bis 18,5	—	2,00 bis 2,50	—	10,0 bis 13,0	—
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	—	16,5 bis 18,5	—	2,00 bis 2,50	—	10,5 bis 13,5	Ti: 5 x C bis 0,70
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	16,5 bis 18,5	—	2,50 bis 3,00	—	10,5 bis 13,0	—
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	17,0 bis 19,0	—	2,50 bis 3,00	—	12,5 bis 15,0	—
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	0,12 bis 0,22	16,5 bis 18,5	—	4,0 bis 5,0	—	12,5 bis 14,5	—
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,15	19,0 bis 21,0	1,20 bis 2,00	4,0 bis 5,0	—	24,0 bis 26,0	—
Sondergüten													
X1CrNi25-21	1.4335	≤ 0,020	≤ 0,25	≤ 2,00	0,025	≤ 0,010	≤ 0,10	24,0 bis 26,0	—	≤ 0,20	—	20,0 bis 22,0	—
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,025	≤ 0,010	0,10 bis 0,16	24,0 bis 26,0	—	2,00 bis 2,50	—	21,0 bis 23,0	—
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12 bis 0,22	16,5 bis 18,5	—	2,50 bis 3,00	—	11,0 bis 14,0	—
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	≤ 0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	16,5 bis 18,5	—	2,50 bis 3,00	—	10,5 bis 13,0	—
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 <sup>a</sup>	≤ 0,10	17,5 bis 19,5	—	3,0 bis 4,0	—	13,0 bis 16,0	—
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	≤ 0,15	≤ 1,00	5,5 bis 7,5	0,045	≤ 0,015	0,05 bis 0,25	16,0 bis 18,0	—	—	—	3,5 bis 5,5	—
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,10	26,0 bis 28,0	0,70 bis 1,50	3,0 bis 4,0	—	30,0 bis 32,0	—
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 1,00	0,030	≤ 0,010	0,18 bis 0,25	19,5 bis 20,5	0,50 bis 1,00	6,0 bis 7,0	—	17,5 bis 18,5	—
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	≤ 0,020	≤ 0,50	≤ 1,00	0,030	≤ 0,010	0,15 bis 0,25	19,0 bis 21,0	0,50 bis 1,50	6,0 bis 7,0	—	24,0 bis 26,0	—
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	≤ 0,030	≤ 1,00	5,0 bis 7,0	0,030	≤ 0,015	0,30 bis 0,60	24,0 bis 26,0	—	4,0 bis 5,0	≤ 0,15	16,0 bis 19,0	—

Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr nicht in der Tabelle aufgeführter Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

<sup>a</sup> Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Schweißbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,015 % empfohlen. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen.

**Tabelle 4 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) der austenitisch-ferritischen korrosionsbeständigen Stähle**

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %										
Name	Werkstoffnummer	C max.	Si	Mn	P max.	S max.	N	Cr	Cu	Mo	Ni	
Standardgüten												
X2CrNiN23-4	1.4362	0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,015	0,05 bis 0,20	22,0 bis 24,0	0,10 bis 0,60	0,10 bis 0,60	3,5 bis 5,5	
X2CrNiMoN22-5-3 <sup>a</sup>	1.4462 <sup>a</sup>	0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,015	0,10 bis 0,22	21,0 bis 23,0	–	2,50 bis 3,5	4,5 bis 6,5	
Sondergüten												
X2CrNiMoN29-7-2 <sup>*)</sup>	1.4477 <sup>*)</sup>	0,030	≤ 0,50	0,80 bis 1,50	0,030	0,015	0,30 bis 0,40	28,0 bis 30,0	≤ 0,80	1,50 bis 2,60	5,8 bis 7,5	
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,015	0,24 bis 0,35	24,0 bis 26,0	–	3,0 bis 4,5	6,0 bis 8,0	
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	0,030	1,40 bis 2,00	1,20 bis 2,00	0,035	0,015	0,05 bis 0,10	18,0 bis 19,0	–	2,50 bis 3,0	4,5 bis 5,2	
X2CrMnNiN21-5-1 <sup>*)</sup>	1.4162 <sup>*)</sup>	0,040	≤ 1,00	4,0 bis 6,0	0,040	0,015	0,20 bis 0,25	21,0 bis 22,0	0,10 bis 0,80	0,10 bis 0,80	1,35 bis 1,70	

Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr nicht in der Tabelle aufgeführter Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

<sup>a</sup> Nach Vereinbarung kann diese Stahlsorte mit einer Wirksumme (PRE = Cr + 3,3 Mo + 16 N, vergleiche Tabelle C.1 in EN 10088-1:2005) größer als 34 geliefert werden.

<sup>\*)</sup> Patentierte Stahlsorte.

**Tabelle 5 — Grenzabweichungen der Stückanalyse von den in den Tabellen 1 bis 4 angegebenen Grenzwerten für die Schmelzenanalyse**

Element	Grenzwerte der Schmelzenanalyse Massenanteil in %		Grenzabweichung <sup>a</sup> Massenanteil in %
Kohlenstoff		≤ 0,030	+ 0,005
	> 0,030	≤ 0,20	± 0,01
	> 0,20	≤ 0,25	± 0,02
Silicium		≤ 1,00	+ 0,05
	> 1,00	≤ 2,00	± 0,10
Mangan		≤ 1,00	+ 0,03
	> 1,00	≤ 2,00	± 0,04
	> 2,00	≤ 7,5	± 0,10
Phosphor		≤ 0,045	+ 0,005
Schwefel		≤ 0,015	+ 0,003
	> 0,015	≤ 0,030	± 0,005
Stickstoff		≤ 0,10	± 0,01
	≥ 0,10	≤ 0,60	± 0,02
Chrom	≥ 10,5	≤ 15,0	± 0,15
	> 15,0	≤ 20,0	± 0,20
	> 20,0	≤ 30,0	± 0,25
Kupfer		≤ 1,00	± 0,07
	> 1,00	≤ 5,0	± 0,10
Molybdän		≤ 0,60	± 0,03
	> 0,60	≤ 1,75	± 0,05
	> 1,75	≤ 7,0	± 0,10
Niob		≤ 1,00	± 0,05
Nickel		≤ 1,00	± 0,03
	> 1,00	≤ 5,0	± 0,07
	> 5,0	≤ 10,0	± 0,10
	> 10,0	≤ 20,0	± 0,15
	> 20,0	≤ 32,0	± 0,20
Aluminium	> 0,30	≤ 1,50	± 0,10
Titan		≤ 0,80	± 0,05

<sup>a</sup> Werden bei einer Schmelze mehrere Stückanalysen durchgeführt und werden dabei für ein einzelnes Element Anteile außerhalb des nach der Schmelzenanalyse zulässigen Bereiches der chemischen Zusammensetzung ermittelt, so sind entweder nur Überschreitungen des zulässigen Höchstwertes oder nur Unterschreitungen des zulässigen Mindestwertes gestattet, nicht jedoch bei einer Schmelze beides gleichzeitig.

**Tabelle 6 — Ausführungsart und Oberflächenbeschaffenheit für Blech und Band**

	Kurzzeichen <sup>a</sup>	Ausführungsart	Oberflächenbeschaffenheit	Bemerkungen
Warmgewalzt	1U	Warmgewalzt, nicht wärmebehandelt, nicht entzündert	Mit Walzzunder bedeckt	Geeignet für Erzeugnisse, die weiterverarbeitet werden, z. B. Band zum Nachwalzen.
	1C	Warmgewalzt, wärmebehandelt, nicht entzündert	Mit Walzzunder bedeckt	Geeignet für Teile, die anschließend entzündert oder bearbeitet werden oder für bestimmte hitzebeständige Anwendungen.
	1E	Warmgewalzt, wärmebehandelt, mechanisch entzündert	Zunderfrei	Die Art der mechanischen Entzündertung, z. B. Rohschleifen oder Strahlen, hängt von der Stahlsorte und der Erzeugnisform ab und bleibt, wenn nicht anders vereinbart, dem Hersteller überlassen.
	1D	Warmgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt	Zunderfrei	Üblicher Standard für die meisten Stahlsorten, um gute Korrosionsbeständigkeit sicherzustellen; auch übliche Ausführung für Weiterverarbeitung. Schleifspuren dürfen vorhanden sein. Nicht so glatt wie 2D oder 2B.
Kaltgewalzt	2H	Kaltverfestigt	Blank	Zur Erzielung höherer Festigkeitsstufen kalt umgeformt.
	2C	Kaltgewalzt, wärmebehandelt, nicht entzündert	Glatt, mit Zunder von der Wärmebehandlung	Geeignet für Teile, die anschließend entzündert oder bearbeitet werden oder für bestimmte hitzebeständige Anwendungen.
	2E	Kaltgewalzt, wärmebehandelt, mechanisch entzündert	Rau und stumpf	Üblicherweise angewendet für Stähle mit sehr beizbeständigem Zunder. Kann nachfolgend gebeizt werden.
	2D	Kaltgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt	Glatt	Ausführung für gute Umformbarkeit, aber nicht so glatt wie 2B oder 2R.
	2B	Kaltgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt, kalt nachgewalzt	Glatter als 2D	Häufigste Ausführung für die meisten Stahlsorten um gute Korrosionsbeständigkeit, Glätte und Ebenheit sicherzustellen. Auch übliche Ausführung für Weiterverarbeitung. Nachwalzen kann durch Streckrichten erfolgen.
	2R	Kaltgewalzt, blankgeglüht <sup>b</sup>	Glatt, blank, reflektierend	Glatter und blanker als 2B. Auch übliche Ausführung für Weiterverarbeitung.
	2Q	Kaltgewalzt, gehärtet und angelassen, zunderfrei	Zunderfrei	Entweder unter Schutzgas gehärtet und angelassen oder nach der Wärmebehandlung entzündert.
Sonderausführungen	1G oder 2G	Geschliffen <sup>c</sup>	Siehe Fußnote d.	Schleifpulver oder Oberflächenrauheit kann festgelegt werden. Gleichgerichtete Textur, nicht sehr reflektierend.
	1J oder 2J	Gebürstet <sup>c</sup> oder mattpoliert <sup>c</sup>	Glatter als geschliffen, Siehe Fußnote d	Bürstenart oder Polierband oder Oberflächenrauheit kann festgelegt werden. Gleichgerichtete Textur, nicht sehr reflektierend.
	1K oder 2K	Seidenmattpoliert <sup>c</sup>	Siehe Fußnote d.	Zusätzliche besondere Anforderungen an eine „J“-Ausführung, um eine angemessene Korrosionsbeständigkeit für See- und architektonische Außenanwendungen zu erzielen. Quer $R_a < 0,5 \mu\text{m}$ in sauber geschliffener Ausführung.
	1P oder 2P	Blankpoliert <sup>c</sup>	Siehe Fußnote d.	Mechanisches Polieren. Verfahren oder Oberflächenrauheit kann festgelegt werden. Ungerichtete Ausführung, reflektierend mit hohem Grad von Bildklarheit.
	2F	Kaltgewalzt, wärmebehandelt, kalt nachgewalzt mit aufgerauten Walzen	Gleichförmige, nicht reflektierende matte Oberfläche.	Wärmebehandlung in Form von Blankglühen oder Glühen und Beizen.
	1M	Gemustert	Design ist zu vereinbaren, zweite Oberfläche glatt	Tränenblech, Riffelblech für Böden.
	2M			Ausgezeichnete Texturausführung hauptsächlich für architektonische Anwendungen.
	2W	Gewellt	Design ist zu vereinbaren	Verwendet zur Erhöhung der Festigkeit und/oder für verschönernde Effekte.
	2L	Eingefärbt <sup>c</sup>	Farbe ist zu vereinbaren	
	1S oder 2S	Mit Überzug <sup>c</sup>		Mit Überzug: z. B. Zinn, Aluminium.
<b>ANMERKUNG</b> Nicht alle Ausführungsarten und Oberflächenbeschaffenheiten sind für alle Stähle verfügbar.				
<sup>a</sup> Erste Stelle: 1 = warmgeformt, 2 = kalt weiterverarbeitet.				
<sup>b</sup> Es darf nachgewalzt werden.				
<sup>c</sup> Nur eine Oberfläche, falls nicht bei der Anfrage und Bestellung ausdrücklich anders vereinbart.				
<sup>d</sup> Innerhalb jeder Ausführungsbeschreibung können die Oberflächeneigenschaften variieren, und es kann erforderlich sein, genauere Anforderungen zwischen Hersteller und Verbraucher zu vereinbaren (z. B. Schleifpulver oder Oberflächenrauheit).				

**Tabelle 7 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der ferritischen Stähle im geglähten Zustand (siehe Tabelle A.1) sowie Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion**

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform <sup>a</sup>	Dicke mm max.	0,2 %- Dehngrenze		Zugfestigkeit $R_m$ MPa <sup>1)</sup>	Bruchdehnung		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion <sup>d</sup>		
Kurzname	Werkstoffnummer			$R_{p0,2}$ MPa <sup>1)</sup> min. (längs)	$R_{p0,2}$ MPa <sup>1)</sup> min. (quer)		$A_{80\text{ mm}}^b$ < 3 mm dick % min. (längs + quer)	$A^c$ ≥ 3 mm dick % min. (längs + quer)	Im Lieferzustand	Im geschweißten Zustand	
Standardgüten											
X2CrNi12	1.4003	C	8	280	320	450 bis 650	20		nein	nein	
		H	13,5				18				
		P	25 <sup>e</sup>	250	280						
X2CrTi12	1.4512	C	8	210	220	380 bis 560	25		nein	nein	
		H	13,5								
X6Cr17	1.4016	C	8	260	280	450 bis 600	20		ja	ja	
		H	13,5	240	260		18				
		P	25 <sup>e</sup>	240	260	430 bis 630	20				
X3CrTi17	1.4510	C	8	230	240	420 bis 600	23		ja	ja	
		H	13,5								
X2CrMoTi18-2	1.4521	C	8	300	320	420 bis 640	20		ja	ja	
		H	13,5	280	300						400 bis 600
		P	12	280	300						
Sondergüten											
X2CrMoTi17-1	1.4513	C	8	200	220	400 bis 550	23		ja	ja	
X6CrMoNb17-1	1.4526	C	8	280	300	480 bis 560	25		ja	ja	
X2CrTiNb18	1.4509	C	8	230	250	430 bis 630	18		ja	ja	
<sup>a</sup> C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech. <sup>b</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm. Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden. <sup>c</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von $5,65\sqrt{S_0}$ . <sup>d</sup> Bei Prüfung nach EN ISO 3651-2. <sup>e</sup> Für Dicken über 25 mm können die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden. <sup>1)</sup> 1 MPa = 1 N/mm <sup>2</sup> .											

**Tabelle 8 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der martensitischen Stähle im wärmebehandelten Zustand (siehe Tabelle A.2)**

Stahlbezeichnung	Werkstoffnummer	Erzeugnisform <sup>a</sup>	Dicke mm max.	Wärmebehandlungs- zustand <sup>b</sup>	Härte <sup>c</sup>		0,2 %-Dehn- grenze $R_{p0,2}$ MPa <sup>1)</sup> min.	Zugfestigkeit $R_m$ MPa <sup>1)</sup>	Bruchdehnung		Kerbschlag-arbeit (ISO-V) KV > 10 mm dick J min.	Härte	
					HRB	HB oder HV			$A_{80mm}^d$ < 3 mm dick % min. (längs + quer)	$A^e$ ≥ 3 mm dick % min. (längs + quer)		HRC	HV
X12Cr13	1,4006	C	8	+A	90	200	—	max. 600	20	—	—	—	—
		H	13,5										
		P <sup>f,g</sup>	75	+QT550 +QT650	—	400 450	550 bis 750 650 bis 850	15 12	NachVereinbarung	—	—	—	—
X20Cr13	1,4021	C	3	+QT	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H	8	+A	95	225	—	max. 700	15	—	—	—	—
		P <sup>f,g</sup>	13,5										
X4CrNiMo16-5-1	1,4418	C	75	+QT650 +QT750	—	—	450 550	650 bis 850 750 bis 950	12 10	NachVereinbarung	—	—	—
		H	13,5										
		P <sup>f,g</sup>	75	+QT840	—	660	840 bis 1100	14	55	—	—	—	—

<sup>a</sup> C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.

<sup>b</sup> +A = geglättet, +QT = vergütet.

<sup>c</sup> Bei den Erzeugnisformen C und H im Wärmebehandlungszustand +A wird üblicherweise die Härte nach Brinell, Vickers oder Rockwell bestimmt. In Schiedsfällen ist der Zugversuch durchzuführen.

<sup>d</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden.

<sup>e</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 5,65  $\sqrt{S_0}$ .

<sup>f</sup> Die Bleche können auch im geglähten Zustand geliefert werden; in solchen Fällen sind die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

<sup>g</sup> Für Dicken über 75 mm können die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.

<sup>1)</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

**Tabelle 9 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der ausscheidungshärtenden Stähle im wärmebehandelten Zustand (siehe Tabelle A.3)**

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform <sup>a</sup>	Dicke mm max.	Wärmebehandlungs- zustand <sup>b</sup>	0,2 %-Dehn- grenze  $R_{p0,2}$  MPa <sup>*)</sup> min.	Zugfestigkeit  $R_m$  MPa <sup>*)</sup>	Bruchdehnung	
Kurzname	Werkstoff- nummer						$A_{80\text{mm}}^c$ < 3 mm dick % min. (längs + quer)	$A^d$ ≥ 3 mm dick % min. (längs + quer)
Sondergüten								
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	C	8	+AT <sup>e</sup>	–	≤ 1275	5	
				+P1300 <sup>f</sup>	1150	≥ 1300	3	
				+P900 <sup>f</sup>	700	≥ 900	6	
		P	50	+P1070 <sup>g</sup>	1000	1070 bis 1270	8	10
				+P950 <sup>g</sup>	800	950 bis 1150	10	12
				+P850 <sup>g</sup>	600	850 bis 1050	12	14
				+SR630 <sup>h</sup>	–	≤ 1050	–	
X7CrNiAl17-7	1.4568	C	8	+AT <sup>e</sup>	–	≤ 1030	19	
				+P1450 <sup>f</sup>	1310	≥ 1450	2	
<sup>a</sup> C = kaltgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech. <sup>b</sup> +AT = lösungsgeglüht; +P = ausscheidungsgehärtet. <sup>c</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden. <sup>d</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von $5,65 \sqrt{S_0}$ . <sup>e</sup> Lieferzustand. <sup>f</sup> Anwendungszustand; andere Aushärtungstemperaturen können vereinbart werden. <sup>g</sup> Falls im Endbehandlungszustand bestellt. <sup>h</sup> Lieferzustand für Weiterverarbeitung; Endbehandlung entsprechend Tabelle A.3. <sup>*)</sup> 1 MPa = 1 N/mm <sup>2</sup> .								

**Tabelle 10 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der austenitischen Stähle im lösungsgeglühten Zustand (siehe Tabelle A.4) und Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion**

Stahlbezeichnung	Werkstoffnummer	Erzeugnisform <sup>a</sup>	Dicke mm max.	0,2 %- Dehn- grenze	1 %- Dehn- grenze	Zug- festig- keit  $R_m$  (MPa*)	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion <sup>g</sup>				
				$R_{p0,2}$	$R_{p1,0}$ <sup>b</sup>		$A_{80}$ <sup>c,e</sup> < 3 mm dick	$A$ <sup>c,f</sup> ≥ 3 mm dick	KV > 10 mm dick		im Liefer- zustand	im sensi- bilisierten Zustand <sup>h</sup>			
Kurzname				MPa <sup>1)</sup> min.  (quer) <sup>c,d</sup>			% min.  (quer)	% min.  (quer)	J min.  (längs)	J min.  (quer)					
Standardgüten															
X2CrNiN18-7	1.4318	C	8	350	380	650 bis 850	35	40	—	—	ja	ja			
		H	13,5	330	370				90	60					
		P <sup>l</sup>	75	330	370				630 bis 830	45			45		
X2CrNi18-9	1.4307	C	8	220	250	520 bis 700	45	45	—	—	ja	ja			
		H	13,5	200	240				100	60					
		P <sup>l</sup>	75	200	240				500 bis 700						
X2CrNi19-11	1.4306	C	8	220	250	520 bis 700	45	45	—	—	ja	ja			
		H	13,5	200	240				100	60					
		P <sup>l</sup>	75	200	240				500 bis 700						
X2CrNiN18-10	1.4311	C	8	290	320	550 bis 750	40	40	—	—	ja	ja			
		H	13,5	270	310				100	60					
		P <sup>l</sup>	75	270	310										
X5CrNi18-10	1.4301	C	8	230	260	540 bis 750	45 <sup>j</sup>	45 <sup>j</sup>	—	—	Ja	nein <sup>k</sup>			
		H	13,5	210	250				520 bis 720	45			45	100	60
		P <sup>l</sup>	75	210	250										
X6CrNiTi18-10	1.4541	C	8	220	250	520 bis 720	40	40	—	—	Ja	Ja			
		H	13,5	200	240				100	60					
		P <sup>l</sup>	75	200	240				500 bis 700						
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	C	8	240	270	530 bis 680	40	40	—	—	ja	Ja			
		H	13,5	220	260				520 bis 670	45			45	100	60
		P <sup>l</sup>	75	220	260										
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	C	8	300	330	580 bis 780	40	40	—	—	ja	Ja			
		H	13,5	280	320				100	60					
		P <sup>l</sup>	75	280	320										
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	C	8	240	270	530 bis 680	40	40	—	—	Ja	nein <sup>k</sup>			
		H	13,5	220	260				520 bis 670	45			45	100	60
		P <sup>l</sup>	75	220	260										
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	C	8	240	270	540 bis 690	40	40	—	—	Ja	ja			
		H	13,5	220	260				520 bis 670	40			40	100	60
		P <sup>l</sup>	75	220	260										
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	C	8	240	270	550 bis 700	40	40	—	—	ja	ja			
		H	13,5	220	260				520 bis 670	45			45	100	60
		P <sup>l</sup>	75	220	260										
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	C	8	240	270	550 bis 700	40	40	—	—	ja	ja			
		H	13,5	220	260				520 bis 670	45			45	100	60
		P <sup>l</sup>	75	220	260										
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	C	8	290	320	580 bis 780	35	35	—	—	ja	ja			
		H	13,5	270	310				40	40			100	60	
		P <sup>l</sup>	75	270	310										
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	C	8	240	270	530 bis 730	35	35	—	—	ja	ja			
		H	13,5	220	260				520 bis 720	35			35	100	60
		P <sup>l</sup>	75												

Tabelle 10 (fortgesetzt)

Stahlbezeichnung	Werkstoffnummer	Erzeugnisform <sup>a</sup>	Dicke mm max.	0,2 %- Dehngrenze	1 %- Dehngrenze	Zugfestigkeit $R_m$ MPa <sup>1)</sup>	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion <sup>g</sup>	
				$R_{p0,2}$ MPa <sup>1)</sup> min. (quer) <sup>c, d</sup>	$R_{p1,0}$ <sup>b</sup>		$A_{80}$ <sup>c, e</sup> < 3 mm dick %	$A$ <sup>c, f</sup> ≥ 3 mm dick %	KV > 10 mm dick		im Lieferzustand	im sensibilisierten Zustand <sup>h</sup>
Kurzname							% min. (quer)	% min. (quer)	J min. (längs)	J min. (quer)		
Sondergüten												
X1CrNi25-21	1.4335	P	75	200	240	470 bis 670	40	40	100	60	ja	ja
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	P <sup>i</sup>	75	250	290	540 bis 740	40	40	100	60	ja	ja
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	C	8	300	330	580 bis 780	35	35	–	–	ja	Ja
		H	13,5	280	320		40	40	100	60		
		P <sup>i</sup>	75	280	320		40	40	100	60		
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	C	8	240	270	550 bis 700	40	40	–	–	Ja	nein <sup>k</sup>
		H	13,5	220	260	530 bis 730	40	40	100	60		
		P <sup>i</sup>	75	220	260	530 bis 730	40	40	100	60		
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	C	8	240	270	550 bis 700	35	35	–	–	Ja	ja
		H	13,5	220	260	520 bis 720	40	40	100	60		
		P <sup>i</sup>	75	220	260	520 bis 720	40	40	100	60		
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	C	8	350	380	750 bis 950	45	45	–	–	Ja	nein
		H	13,5	330	370		40	40	100	60		
		P <sup>i</sup>	75	330	370		40	40	100	60		
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	P <sup>i</sup>	75	220	260	500 bis 700	40	40	100	60	Ja	Ja
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	C	8	320	350	650 bis 850	35	35	–	–	Ja	ja
		H	13,5	300	340		40	40	100	60		
		P <sup>i</sup>	75	300	340		40	40	100	60		
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	P <sup>i</sup>	75	300	340	650 bis 850	40	40	100	60	Ja	ja
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	C	6	420	460	800 bis 950	30	30	120	90	Ja	ja
		H	10									
		P	40									

Das Lösungsglühen kann entfallen, wenn die Bedingungen für das Warmumformen und anschließende Abkühlen so sind, dass die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften des Erzeugnisses und die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion, wie in EN ISO 3651-2 definiert, eingehalten werden.

- <sup>a</sup> C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.
- <sup>b</sup> Nur zur Information.
- <sup>c</sup> Falls bei Band in Walzbreiten < 300 mm Längsproben entnommen werden, erniedrigen sich die Mindestwerte wie folgt: Dehngrenze – minus 15 MPa; Dehnung für konstante Messlänge – minus 5 %; Dehnung für proportionale Messlänge - minus 2 %.
- <sup>d</sup> Für kontinuierlich warmgewalzte Erzeugnisse können bei der Anfrage und Bestellung um 20 MPa höhere Mindestwerte für  $R_{p0,2}$  und 10 MPa höhere Mindestwerte für  $R_{p1,0}$  vereinbart werden.
- <sup>e</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden.
- <sup>f</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von  $5,65 \sqrt{S_0}$ .
- <sup>g</sup> Bei Prüfung nach EN ISO 3651-2.
- <sup>h</sup> Siehe ANMERKUNG zu 6.4.
- <sup>i</sup> Für Dicken über 75 mm können die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.
- <sup>j</sup> Bei streckgerichteten Erzeugnissen ist der Mindestwert 5 % niedriger.
- <sup>k</sup> Sensibilisierungsbehandlung von 15 min bei 700 °C mit nachfolgender Abkühlung an Luft.
- <sup>1)</sup> 1 MPa = 1N/mm<sup>2</sup>.

**Tabelle 11 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der austenitisch-ferritischen Stähle im lösungsgeglühten Zustand (siehe Tabelle A.5) und Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion**

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform <sup>a</sup>	Dicke mm max.	0,2 %- Dehn- grenze $R_{p0,2}$ MPa <sup>-1)</sup> min. (quer) <sup>b,c</sup>	Zug-festig- keit $R_m$ MPa <sup>-1)</sup>	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion <sup>f</sup>	
Kurzname	Werkstoff- nummer					$A_{80}$ < 3 mm dick <sup>d</sup> %min. (längs + quer)	A ≥ 3 mm dick <sup>e</sup> %min. (längs + quer)	KV > 10 mm dick J min. (längs)   (quer)	im Liefer- zu- stand	im sensi- bilisierten Zustand <sup>g</sup>	
Standardgüten											
X2CrNiN23-4	1.4362	C	8	450	650 bis 850	20	20	–	–	ja	ja
		H	13,5	400	630 bis 800	25	25	100	60		
		P <sup>h</sup>	75	400							
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	C	8	500	700 bis 950	20	20	–	–	ja	ja
		H	13,5	460	640 bis 840	25	25	100	60		
		P <sup>h</sup>	75	460							
Sondergüten											
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477	C	8	650	800 bis 1050	20	20	–	–	ja	ja
		H	13,5	550	750 bis 1000	20	20	100	60		
		P <sup>h</sup>	75	550							
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	C	8	550	750 bis 1000	20	20	–	–	ja	ja
		H	13,5	530	730 bis 930	20	20	100	60		
		P <sup>h</sup>	75	530							
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	C	8	450	700 bis 900	25	25	100	60	ja	ja
		H	13,5	400	680 bis 900	20	30	–	–		
		P <sup>h</sup>	75								
X2CrMnNiN21-5-1	1.4162	C	6,4	530	700 bis 900	20	30	–	–	ja	ja
		H	10	480	680 bis 900	30	30	60	40		
		P <sup>h</sup>	75	450	650 bis 850	30	30	60	40		

<sup>a</sup> C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.  
<sup>b</sup> Falls bei Band in Walzbreiten < 300 mm Längsproben entnommen werden, erniedrigen sich die Mindestwerte der Dehngrenze um 15 MPa.  
<sup>c</sup> Für kontinuierlich warmgewalzte Erzeugnisse können bei der Anfrage und Bestellung um 20 MPa höhere Mindestwerte für  $R_{p0,2}$  angenommen werden.  
<sup>d</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden.  
<sup>e</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von  $5,65 \sqrt{S_0}$ .  
<sup>f</sup> Bei Prüfung nach EN ISO 3651-2.  
<sup>g</sup> Siehe ANMERKUNG zu 6.4.  
<sup>h</sup> Für Dicken über 75 mm können die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.  
<sup>-1)</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

Tabelle 12 — Mindestwerte der 0,2 %- und 1 %-Dehngrenze austenitischer Stähle bei erhöhten Temperaturen

Stahlbezeichnung Kurzname	Werkstoff nummer	Wärmebe- handlungs- zustand <sup>a</sup>	Mindestwerte der 0,2 %-Dehngrenze, MPa <sup>b)</sup>										Mindestwerte der 1 %-Dehngrenze, MPa <sup>b)</sup>									
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	bei einer Temperatur in °C von	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Standardgüten																						
X2CrNi18-7		+AT	265	200	185	180	170	165	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X2CrNi18-9		+AT	147	132	118	108	100	94	89	85	81	80	181	162	147	137	127	121	116	112	109	108
X2CrNi19-11		+AT	147	132	118	108	100	94	89	85	81	80	181	162	147	137	127	121	116	112	109	108
X2CrNi18-10		+AT	205	175	157	145	136	130	125	121	119	118	240	210	187	175	167	161	156	152	149	147
X5CrNi18-10		+AT	157	142	127	118	110	104	98	95	92	90	191	172	157	145	135	129	125	122	120	120
X6CrNiTi18-10		+AT	176	167	157	147	136	130	125	121	119	118	208	196	186	177	167	161	156	152	149	147
X2CrNiMo17-12-2		+AT	166	152	137	127	118	113	108	103	100	98	199	181	167	157	145	139	135	130	128	127
X2CrNiMoN17-11-2		+AT	211	185	167	155	145	140	135	131	128	127	246	218	198	183	175	169	164	160	158	157
X5CrNiMo17-12-2		+AT	177	162	147	137	127	120	115	112	110	108	211	191	177	167	156	150	144	141	139	137
X6CrNiMoTi17-12-2		+AT	185	177	167	157	145	140	135	131	129	127	218	206	196	186	175	169	164	160	158	157
X2CrNiMo17-12-3		+AT	166	152	137	127	118	113	108	103	100	98	199	181	167	157	145	139	135	130	128	127
X2CrNiMo18-14-3		+AT	165	150	137	127	119	113	108	103	100	98	200	180	165	153	145	139	135	130	128	127
X2CrNiMoN17-13-5		+AT	225	200	185	175	165	155	150	—	—	—	255	230	210	200	190	180	175	—	—	—
X1NiCrMoCu25-20-5		+AT	205	190	175	160	145	135	125	115	110	105	235	220	205	190	175	165	155	145	140	135
Sondergüten																						
X1CrNi25-21		+AT	150	140	130	120	115	110	105	—	—	—	180	170	160	150	140	135	130	—	—	—
X1CrNiMoN25-22-2		+AT	195	170	160	150	140	135	—	—	—	—	225	205	190	180	170	165	—	—	—	—
X2CrNiMoN17-13-3		+AT	211	185	167	155	145	140	135	131	129	127	246	218	198	183	175	169	164	160	158	157
X3CrNiMo17-13-3		+AT	177	162	147	137	127	120	115	112	110	108	211	191	177	167	156	150	144	141	139	137
X2CrNiMo18-15-4		+AT	172	157	147	137	127	120	115	112	110	108	206	188	177	167	156	148	144	140	138	136
X12CrMnNi17-7-5		+AT	295	260	230	220	205	185	—	—	—	—	325	295	265	250	230	205	—	—	—	—
X1NiCrMoCu31-27-4		+AT	190	175	160	155	150	145	135	125	120	115	220	205	190	185	180	175	165	155	150	145
X1CrNiMoCuN20-18-7		+AT	230	205	190	180	170	165	160	153	148	—	270	245	225	212	200	195	190	184	180	—
X1CrNiMoCuN25-20-7		+AT	230	210	190	180	170	165	160	—	—	—	270	245	225	215	205	195	190	—	—	—
X2CrNiMnMoN25-18-6-5		+AT	350	310	270	255	240	225	210	210	210	200	400	355	310	290	270	255	240	240	240	230

<sup>a</sup> +AT = lösungsgeglüht.

<sup>b)</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

**Tabelle 13 — Zugfestigkeitsstufen im kaltverfestigten Zustand (Ausführungsart 2H)**

Bezeichnung	Zugfestigkeit <sup>a,b</sup> MPa <sup>*)</sup>
+C700	700 bis 850
+C850	850 bis 1 000
+C1000	1 000 bis 1 150

<sup>a</sup> Zwischenwerte der Zugfestigkeit können vereinbart werden. Alternativ können die Stähle durch Mindestwerte der 0,2 %-Dehngrenze (siehe Tabellen 14 und 16) oder Härte spezifiziert werden, aber je Bestellung kann nur ein Parameter festgelegt werden.

<sup>b</sup> Für jede Zugfestigkeitsstufe nimmt die maximale Erzeugnisdicke mit der Zugfestigkeit ab. Die maximale Erzeugnisdicke und die Dehnung hängen zusätzlich vom Verfestigungsverhalten des Stahls und den Kaltumformbedingungen ab. Folglich können genauere Angaben vom Hersteller angefordert werden.

<sup>\*)</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

**Tabelle 14 — Stufen der 0,2 %-Dehngrenze im kaltverfestigten Zustand (Ausführungsart 2H)**

Bezeichnung	0,2 %-Dehngrenze <sup>a,b</sup> MPa <sup>*)</sup>
+CP350	350 bis 500
+CP500	500 bis 700
+CP700	700 bis 900

<sup>a</sup> Zwischenwerte der Dehngrenze können vereinbart werden.

<sup>b</sup> Für jede Dehngrenzstufe nimmt die maximale Erzeugnisdicke mit der Dehngrenze ab.

<sup>\*)</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

**Tabelle 15 — Verfügbare Zugfestigkeitsstufen der Stähle im kaltverfestigten Zustand (Ausführungsart 2H)**

Stahlbezeichnung		Verfügbare Zugfestigkeitsstufen		
Kurzname	Werkstoffnummer	+C700	+C850	+C1000
Standardgüten				
X2CrNi18-7	1.4318	–	X	X
X5CrNi18-10	1.4301	X	X	X
X6CrNiTi18-10	1.4541	X	X	–
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	X	X	–
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	X	X	–
Sondergüte				
X12CrMnNi17-7-5	1.4372	–	X	X

**Tabelle 16 — Verfügbare Stufen der 0,2 %-Dehngrenze der Stähle  
 im kaltverfestigten Zustand (Ausführungsart 2H)**

Stahlbezeichnung		Verfügbare Stufen der 0,2 %-Dehngrenze		
Kurzname	Werkstoff- nummer	+CP350	+CP500	+CP700
Standardgüten				
X2CrNi18-7	1.4318	–	X	X
X5CrNi18-10	1.4301	X	X	X
X6CrNiTi18-10	1.4541	X	X	–
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	X	X	–
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	X	X	–
Sondergüte				
X12CrMnNi17-7-5	1.4372	–	X	X

Tabelle 17 — Durchzuführende Prüfungen, Prüfeinheiten und Prüfumfang bei spezifischen Prüfungen

Prüfmaßnahme	a	Prüfeinheit	Erzeugnisform		Zahl der Proben je Probenabschnitt
			Band und aus Band geschnittenes Blech (C, H) in Walzbreiten	Walztafel (P)	
Chemische Analyse	m	Schmelze	Die Schmelzenanalyse wird vom Hersteller bekannt gegeben. <sup>b</sup>		
Zugversuch bei Raumtemperatur	m	Dieselbe Schmelze, dieselbe Nennstärke $\pm 10\%$ , derselbe Endbehandlungs-zustand (d. h. dieselbe Wärmebehandlung und/oder derselbe Kaltumformgrad)	Der Prüfumfang ist bei der Bestellung zu vereinbaren	a) Unter identischen Bedingungen hergestellte Bleche können zu einem Los mit höchstens 30 000 kg Gesamtmasse und höchstens 40 Blechen zusammengefasst werden. Bei wärmebehandelten Blechen bis 15 m Länge ist 1 Probenabschnitt je Los zu entnehmen. Bei wärmebehandelten Blechen über 15 m Länge ist von beiden Enden des längsten Bleches im Los je 1 Probenabschnitt zu entnehmen.  b) Soweit die Bleche nicht losweise geprüft werden, ist bei wärmebehandelten Blechen bis 15 m Länge 1 Probenabschnitt von einem Ende und bei wärmebehandelten Blechen über 15 m Länge je 1 Probenabschnitt von beiden Enden der Walztafel zu entnehmen.	1
Zugversuch bei erhöhter Temperatur	O		Bei der Bestellung zu vereinbaren (siehe Tabelle 12).		1
Kerbschlagbiegeversuch bei Raumtemperatur	o		Bei der Bestellung zu vereinbaren (siehe Tabellen 8, 10 und 11).		3
Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion	o		Bei der Bestellung zu vereinbaren, falls die Gefahr interkristalliner Korrosion besteht (siehe Tabellen 7, 10 und 11).		1
ANMERKUNG 1 Bei austenitischen Stählen wird der Kerbschlagbiegeversuch üblicherweise nicht durchgeführt (siehe ANMERKUNG in 6.5.1).					
ANMERKUNG 2 Die Prüfung auf Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion wird üblicherweise nicht durchgeführt.					
<sup>a</sup> Die mit einem „m“ gekennzeichneten Prüfungen sind in jedem Fall, die mit einem „o“ (optional) gekennzeichneten Prüfungen nur nach Vereinbarung bei der Anfrage und Bestellung als spezifische Prüfung durchzuführen.					
<sup>b</sup> Bei der Anfrage und Bestellung kann eine Stückanalyse vereinbart werden; dabei ist auch der Prüfumfang festzulegen.					

**Tabelle 18 – Minimale Prüfhäufigkeit für Erzeugnisse und Bewertung als Teil der FPC**

Eigenschaft	Abschnitt mit den entsprechenden Prüfmethoden (falls vorhanden)	Grenzwert (falls vorhanden) und Toleranzen	Minimale Anzahl der Probenabschnitte	Minimale Prüfhäufigkeit
Grenzabmaße und Formtoleranzen	Anhang B	ja	1 je Erzeugnis und Nennmaße	1 je Probenabschnitt
Dehnung	7.4.2	ja	1 je Schmelze, Erzeugnisform, Abmessungen (Tabellen für mechanische Eigenschaften), Wärmebehandlungslos	1 je Probenabschnitt
Zugfestigkeit	7.4.2			
Streckgrenze	7.4.2			
Kerbschlagarbeit	7.4.2	ja	1 je Schmelze, Erzeugnisform, Abmessungen (Tabellen für mechanische Eigenschaften), Wärmebehandlungslos	3 je Probenabschnitt
Schweißbarkeit [nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung]	7.4.1	ja	1 je Schmelze	1 je Schmelze
Dauerhaftigkeit [nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung]	7.4.1	ja	1 je Schmelze	1 je Schmelze

**Tabelle 19 — Kennzeichnung der Erzeugnisse**

Kennzeichnung für	Erzeugnisse mit spezifischer Prüfung <sup>a</sup>
Name des Herstellers, Markenzeichen oder Logo	+
Nummer dieser Europäischer Norm	(+)
Werkstoffnummer oder Kurzname	+
Ausführungsart	(+)
Schmelzenummer	+
Identifizierungsnummer <sup>b</sup>	+
Walzrichtung	(+)
Nennstärke	(+)
Andere Nennmaße außer Dicke	(+)
Zeichen des Abnahmebeauftragten	(+)
Bestellnummer des Kunden	(+)
<p>ANMERKUNG Die Walzrichtung ist normalerweise aus der Form des Erzeugnisses und der Lage der Kennzeichnung ersichtlich. Die Kennzeichnung darf entweder längs mit Rollenstempelung oder nahe dem Erzeugnisende quer zur Walzrichtung angebracht werden. Eine besondere Angabe der Hauptwalzrichtung ist normalerweise nicht erforderlich, kann aber vom Kunden verlangt werden.</p>	
<p><sup>a</sup> Die Symbole bedeuten: + = die Kennzeichnung ist anzubringen; (+) = die Kennzeichnung ist nach entsprechender Vereinbarung anzubringen oder bleibt dem Hersteller überlassen.</p>	
<p><sup>b</sup> Die zur Identifizierung verwendeten Zahlen oder Buchstaben müssen die Zuordnung der (des) Erzeugnisse(s) zum Abnahmeprüfzeugnis ermöglichen.</p>	

## Anhang A (informativ)

### Hinweise für die weitere Behandlung (einschließlich Wärmebehandlung) bei der Herstellung

**A.1** Die in den Tabellen A.1 bis A.5 enthaltenen Hinweise beziehen sich auf die Warmumformung und Wärmebehandlung.

**A.2** Durch Brennschneiden können Randzonen nachteilig verändert werden; gegebenenfalls sind diese abzarbeiten.

**A.3** Da die Korrosionsbeständigkeit der nichtrostenden Stähle nur bei metallisch sauberer Oberfläche gesichert ist, sollten Zunderschichten und Anlauffarben, die bei der Warmformgebung, Wärmebehandlung oder Schweißung entstanden sind, so weit wie möglich vor dem Gebrauch entfernt werden. Fertigteile aus Stählen mit etwa 13 % Cr verlangen zur Erzielung ihrer höchsten Korrosionsbeständigkeit zusätzlich den besten Oberflächenzustand (z. B. poliert).

**Tabelle A.1 — Hinweise auf die Temperaturen für Warmumformung und Wärmebehandlung ferritischer korrosionsbeständiger Stähle**

Stahlbezeichnung		Warmumformung		Kurzzeichen für die Wärmebehandlung	Glühen	
Kurzname	Werkstoffnummer	Temperatur °C	Abkühlungsart		Temperatur <sup>a</sup> °C	Abkühlungsart
Standardgüten						
X2CrNi12	1.4003	1 100 bis 800	Luft	+A	700 bis 760	Luft, Wasser
X2CrTi12	1.4512				770 bis 830	
X6Cr17	1.4016				770 bis 830	
X3CrTi17	1.4510				770 bis 830	
X2CrMoTi18-2	1.4521				820 bis 880	
Sondergüten						
X2CrMoTi17-1	1.4513	1 100 bis 800	Luft	+A	820 bis 880	Luft, Wasser
X6CrMoNb17-1	1.4526				800 bis 860	
X2CrTiNb18	1.4509				870 bis 930	
ANMERKUNG Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Glühen zu vereinbaren.						
<sup>a</sup> Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Spanne oder überschreitet diese sogar.						

**Tabelle A.2 — Hinweise auf die Temperaturen für Warmumformung und Wärmebehandlung martensitischer korrosionsbeständiger Stähle**

Stahlbezeichnung		Warmumformung		Kurzzzeichen für die Wärmebehandlung	Glühen		Abschrecken		Anlassen Temperatur °C
Kurzname	Werkstoffnummer	Temperatur °C	Abkühlungsart		Temperatur <sup>a</sup> °C	Abkühlungsart	Temperatur <sup>a</sup> °C	Abkühlungsart	
X12Cr13	1.4006	1 100 bis 800	Luft	+A	750 bis 810	–	–	–	–
				+QT550	–	–	950 bis 1 010	Öl, Luft	700 bis 780
				+QT650	–	–			620 bis 700
X20Cr13	1.4021	1 150 bis 900	Langsames Abkühlen	+A	730 bis 790	–	–	–	–
				+QT	–	–	950 bis 1050	Öl, Luft	200 bis 350
				+QT650	–	–			700 bis 780
				+QT750	–	–	620 bis 700		
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	1 150 bis 900	Luft	+QT840	–	–	900 bis 1000	Öl, Luft, Wasser	570 bis 650

ANMERKUNG Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Glühen, Abschrecken und Anlassen zu vereinbaren.

<sup>a</sup> Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Spanne oder überschreitet diese sogar.

**Tabelle A.3 — Hinweise auf die Temperaturen für Warmumformung und Wärmebehandlung ausscheidungshärtender korrosionsbeständiger Stähle**

Stahlbezeichnung		Warmumformung		Kurzzzeichen für die Wärmebehandlung	Spannungsarmglühen		Lösungsglühen		Ausscheidungshärten Temperatur °C
Kurzname	Werkstoffnummer	Temperatur °C	Abkühlungsart		Temperatur °C	Abkühlungsart	Temperatur <sup>a</sup> °C	Abkühlungsart	
Sondergüten									
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	1 150 bis 900	Luft	+AT	–	–	1025 bis 1055	Luft	–
				+P850	–	–	1025 bis 1055	Luft	4 h (610 bis 630)
				+P900	–	–			1 h (590 bis 610)
				+P950	–	–			1 h (580 bis 600)
				+P1070	–	–	–	–	1 h (540 bis 560)
				+P1300	–	–	–	–	1 h (470 bis 490)
				+SR630	≥ 4 h (600 bis 660) <sup>b</sup>	–	–	–	–
X7CrNiAl17-7	1.4568	1 150 bis 900	Luft	+AT	–	–	1030 bis 1050	Luft	–
				+P1450	–	–	10 min 945 bis 965	<sup>c</sup>	1 h (500 bis 520)

ANMERKUNG Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Lösungsglühen zu vereinbaren.

<sup>a</sup> Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Spanne oder überschreitet diese sogar.

<sup>b</sup> Nach martensitischer Umwandlung. Lösungsglühen bei 1025 °C bis 1055 °C ist vor dem Ausscheidungshärten erforderlich.

<sup>c</sup> Schnelles Abkühlen auf ≤ 20 °C; Abkühlung innerhalb 1 h auf –70 °C; Haltedauer 8 h; Wiedererwärmen in Luft auf + 20 °C.

**Tabelle A.4 — Hinweise auf die Temperaturen für Warmumformung und Wärmebehandlung austenitischer korrosionsbeständiger Stähle**

Stahlbezeichnung		Warmumformung		Kurzzeichen für die Wärmebehandlung	Lösungsglühen	
Kurzname	Werkstoffnummer	Temperatur °C	Abkühlungsart		Temperatur <sup>a, b, c</sup> °C	Abkühlungsart
<b>Standardgüten</b>						
X2CrNi18-7	1.4318	1150 bis 850	Luft	+AT	1020 bis 1100	Wasser, Luft <sup>d</sup>
X2CrNi18-9	1.4307				1000 bis 1100	
X2CrNi19-11	1.4306				1000 bis 1100	
X2CrNi18-10	1.4311				1000 bis 1100	
X5CrNi18-10	1.4301				1000 bis 1100	
X6CrNiTi18-10	1.4541				1000 bis 1100	
X2CrNiMo17-12-2	1.4404				1030 bis 1110	
X2CrNiMo17-11-2	1.4406				1030 bis 1110	
X5CrNiMo17-12-2	1.4401				1030 bis 1110	
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571				1030 bis 1110	
X2CrNiMo17-12-3	1.4432				1030 bis 1110	
X2CrNiMo18-14-3	1.4435				1030 bis 1110	
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439				1060 bis 1140	
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539				1060 bis 1140	
<b>Sondergüten</b>						
X1CrNi25-21	1.4335	1150 bis 850	Luft	+AT	1030 bis 1110	Wasser, Luft <sup>d</sup>
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466				1070 bis 1150	
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429				1030 bis 1110	
X3CrNiMo17-13-3	1.4436				1030 bis 1110	
X2CrNiMo18-15-4	1.4438				1070 bis 1150	
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	1150 bis 850	Luft	+AT	1000 bis 1100	Wasser, Luft <sup>d</sup>
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563				1070 bis 1150	
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	1200 bis 1000	Luft	+AT	1150 bis 1200	Wasser, Luft <sup>d</sup>
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	1150 bis 850	Luft	+AT	1120 bis 1180	Wasser, Luft <sup>d</sup>
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	1200 bis 950	Luft	+AT	1120 bis 1170	Wasser, Luft <sup>d</sup>
ANMERKUNG Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Lösungsglühen zu vereinbaren.						
<p><sup>a</sup> Das Lösungsglühen kann entfallen, wenn die Bedingungen für das Warmumformen und anschließende Abkühlen so sind, dass die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften des Erzeugnisses und die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion, wie in EN ISO 3651-2 definiert, eingehalten werden.</p> <p><sup>b</sup> Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Spanne oder überschreitet diese sogar.</p> <p><sup>c</sup> Bei einer Wärmebehandlung im Rahmen der Weiterverarbeitung ist der untere Bereich der für das Lösungsglühen angegebenen Spanne anzustreben, da andernfalls die mechanischen Eigenschaften beeinträchtigt werden könnten. Falls bei der Warmumformung die untere Grenze der Lösungsglüh-temperatur nicht unterschritten wurde, reicht bei Wiederholungsglühungen bei den Mo-freien Stählen eine Temperatur von 980 °C, bei den Stählen mit bis zu 3 % Mo eine Temperatur von 1000 °C und bei den Stählen mit mehr als 3 % Mo eine Temperatur von 1020 °C als untere Grenze aus.</p> <p><sup>d</sup> Abkühlung ausreichend schnell um das Auftreten von interkristalliner Korrosion nach EN ISO 3651-2 zu vermeiden.</p>						

**Tabelle A.5 — Hinweise auf die Temperaturen für Warmumformung und Wärmebehandlung austenitisch-ferritischer korrosionsbeständiger Stähle**

Stahlbezeichnung		Warmumformung		Kurzzeichen für die Wärmebehandlung	Lösungsglühen	
Kurzname	Werkstoffnummer	Temperatur °C	Abkühlungsart		Temperatur <sup>a</sup> °C	Abkühlungsart
Standardgüten						
X2CrNiN23-4	1.4362	1150 bis 950	Luft	+AT	950 bis 1050	Wasser, Luft <sup>b</sup>
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462				1020 bis 1100	
Sondergüten						
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477	1150 bis 1000	Luft	+AT	1040 bis 1120	Wasser, Luft <sup>b</sup>
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410				1000 bis 1100	
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424				1020 bis 1080	
X2CrMnNiN21-5-1	1.4162	1100 bis 900				
ANMERKUNG Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Lösungsglühen zu vereinbaren.						
<sup>a</sup> Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlauföfen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Spanne oder überschreitet diese sogar.						
<sup>b</sup> Abkühlung ausreichend schnell um das Auftreten von Ausscheidungen zu vermeiden.						

## **Anhang B** (normativ)

### **Anwendbare Maßnormen**

EN 10029, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an; Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen*

EN 10048, *Warmgewalzter Bandstahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10051, *Kontinuierlich warmgewalztes Blech und Band ohne Überzug aus unlegierten und legierten Stählen — Grenzabmaße und Formtoleranzen (enthält Änderung A1:1997)*

EN ISO 9445, *Kontinuierlich gewalztes Kaltband, Kaltbreitband, Blech und Kaltband in Stäben aus nicht-rostenden Stählen — Grenzabmaße und Formtoleranzen (ISO 9445:2002)*

## Anhang ZA (informativ)

### Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/106/EWG, EU-Bauproduktenrichtlinie

#### ZA.1 Anwendungsbereich und wesentliche Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteiltem Mandat M/120 „Metallische Bauprodukte“ erarbeitet.

Die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandates, das auf der Grundlage der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Vermutung, dass das von diesem Anhang abgedeckte Bauprodukt für die vorgesehenen Verwendungszwecke geeignet ist; es ist auf die Angaben zu verweisen, die der CE-Kennzeichnung beigelegt sind.

**WARNHINWEIS** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

**ANMERKUNG 1** Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten.

**ANMERKUNG 2** Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Substanzen ist auf der Webseite der Kommission EUROPA (CREATE, Zugang über [http://ec.europa.eu/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain_en.htm)) verfügbar.

Dieser Anhang hat den gleichen Anwendungsbereich wie der Abschnitt 1 dieser Europäischen Norm. Er beschreibt die Bedingungen für eine CE-Kennzeichnung von Erzeugnissen aus korrosionsbeständigen Stählen für den unten beschriebenen Anwendungsbereich und zeigt die relevanten anzuwendenden Abschnitte (siehe Tabelle ZA.1). Bauprodukte sind Metallquerschnitte/-profile: Warmgewalzte Querschnitte/Profile unterschiedlicher Form (T, L, H, U, Z, I, Winkel), Flacherzeugnisse (Blech, Band), Stäbe.

Beabsichtigte Verwendung: In Metallbauwerken oder in Metall-/Betonverbundbauwerken.

**ANMERKUNG 3** In dieser Europäischen Norm wird der Begriff „Stahlsorte“ verwendet. Er ist gleichwertig mit dem Begriff „Technische Klasse“.

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in den Mitgliedstaaten, in denen es keine gesetzliche Bestimmung für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedstaaten einführen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben und es darf die Option „keine Leistung festgestellt“ (KLF) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe Abschnitt ZA.3) verwendet werden. Die Option KLF darf jedoch nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaft ein einzuhaltender Grenzwert angegeben ist.

**Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Flacherzeugnisse aus nichtrostenden Stählen für das Bauwesen**

<b>Produkt:</b> Flacherzeugnisse aus nichtrostenden Stählen für das Bauwesen			
<b>Verwendungszweck:</b> Metallbauwerke oder Metall-/Betonverbundbauwerke			
Grundlegende Anforderungen der Richtlinie	Abschnitte mit Anforderungen	Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Grenzabmaße und Formtoleranzen	6.9 und Anhang B	–	Bestanden/nicht bestanden
Dehnung	6.5.1 und EN 10002-1	–	Grenzwerte
Zugfestigkeit	6.5.1 und EN 10002-1	–	Grenzwerte
Streckgrenze	6.5.1 und EN 10002-1	–	Grenzwerte
Kerbschlagarbeit	6.5.1 und EN 10045-1	–	Grenzwerte
Schweißbarkeit (nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung)	6.3	–	Grenzwerte
Dauerhaftigkeit (nachgewiesen durch chemische Zusammensetzung)	6.3 + 6.4	–	Grenzwerte
Bruchzähigkeit/Sprödbbruch [nachgewiesen durch Kerbschlagarbeit]	6.5.1 und EN 10045-1	–	Grenzwerte
Kaltumformbarkeit [nachgewiesen durch Dehnung]	6.8 und EN 10002-1	–	Grenzwerte

## ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Bauprodukten

### ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das System der Konformitätsbescheinigung für korrosionsbeständige Stähle für das Bauwesen angegeben in Tabelle ZA.1 in Übereinstimmung mit der Kommissionsentscheidung 98/214/EG vom 18. März 1998, geändert durch die Entscheidung 01/596EG vom 8. Januar 2001 (veröffentlicht als Dokument L 209 am 02.08.2001) entsprechend des Anhangs III des Mandates „M/120 Metallbauwerke und Nebenbauwerke“ ist in Tabelle ZA.2 für die beabsichtigte Verwendung angegeben.

**Tabelle ZA.2 — Produkte, Verwendungszwecke und System der Konformitätsbescheinigung**

Produkte	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System der Konformitätsbescheinigung
Metallquerschnitte und -profile: Warmgewalzte Profile unterschiedlicher Form (T-, L-, H-, U-, Z- und I-Profile, Winkel, Hohlrohre), Flacherzeugnisse, (Bleche, Band), Stäbe.	zur Verwendung in Metallbauwerken oder in Metall-/Betonverbundbauwerken	–	2+
System 2+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III. 2. (ii) Möglichkeit 1, einschließlich Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine zugelassene Stelle auf Grund einer Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.			

Die Konformitätsbescheinigung für die korrosionsbeständigen Stahlerzeugnisse in Tabelle ZA.1 muss auf der Grundlage des Verfahrens zur Konformitätsbewertung wie in Tabelle ZA.3 angegeben basieren, welche sich aus der Anwendung des Abschnitts 8 dieser Europäischen Norm ergibt.

**Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben der Bewertung der Konformität für korrosionsbeständige Stähle unter dem System 2+**

Aufgaben		Inhalt der Aufgaben	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität	
Aufgaben unter der Verantwortung des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	Parameter bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	Siehe 8.3	
	Erstprüfung durch den Hersteller	Grenzabmaße und Formtoleranzen, Dehnung, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Kerbschlagarbeit, Schweißbarkeit (möglich)	Siehe 8.2	
	Prüfungen von im Werk entnommenen Proben	Alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1	Siehe 8.2	
	Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch die Produktzertifizierungsstelle auf der Basis von	Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere Grenzabmaße und Formtoleranzen, Dehnung, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Kerbschlagarbeit, Schweißbarkeit, Dauerhaftigkeit	Siehe 8.3
		Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere Grenzabmaße und Formtoleranzen, Dehnung, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Kerbschlagarbeit, Schweißbarkeit, Dauerhaftigkeit	Siehe 8.3

**ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung**

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist und die notifizierte Stelle das unten angegebene Zertifikat ausgestellt hat, muss der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung ausstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Diese Erklärung muss Folgendes beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und den Herstellungsort;

ANMERKUNG 1 Der Hersteller kann auch die Person sein, die für das Inverkehrbringen des Produkts auf dem Markt der Gemeinschaft verantwortlich ist, wenn er für die CE-Kennzeichnung verantwortlich ist.

- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung, ...) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung zusätzlich zu machenden Angaben;

ANMERKUNG 2 Wenn ein Teil der für die Erklärung erforderlichen Angaben bereits in den Angaben zur EC-Kennzeichnung erfolgte, brauchen diese Angaben nicht wiederholt zu werden.

- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser Europäischen Norm);
- besondere Verwendungshinweise (z. B.: Verwendung unter bestimmten Bedingungen);

- Nummer des dazugehörigen Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten ermächtigte Person.

Der Erklärung muss ein Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle beigefügt sein, das von der notifizierten Stelle erstellt wurde und zusätzlich zu den oben angegebenen Informationen Folgendes beinhaltet:

- Name und Anschrift der notifizierten Stelle;
- Nummer des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, sofern zutreffend;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person.

Die oben genannte Erklärung und das Zertifikat sind in der offiziellen Sprache des Mitgliedstaates vorzulegen, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll.

### ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das Anbringen der CE-Konformitätskennzeichnung erfolgt nach der Richtlinie 93/68/EWG<sup>1)</sup> auf dem korrosionsbeständigen Stahl selbst oder, falls dies nicht möglich ist auf einem an dem Produkt befestigten Etikett, auf dessen Verpackung oder auf den Begleitdokumenten, z. B.: Prüfbescheinigung. Dem CE-Kennzeichen sind die folgenden Angaben hinzuzufügen:

- Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde;
- Nummer des Zertifikats der werkseigenen Produktionskontrolle;
- Verweisung auf diese Europäische Norm;
- Beschreibung des Produkts (siehe 4.2) in Übereinstimmung mit den maßgeblichen Maßnormen (siehe Abschnitt 2): generischer Name, beabsichtigte Verwendung, maßgebliche Maßnorm, Werkstoff;
- Angaben zu den maßgeblichen wesentlichen Eigenschaften, die in Tabelle ZA.1 aufgeführt sind in der Form von:
  - Nennwerte und, falls maßgebend, Stufe oder Klasse (einschließlich „bestanden“ für Anforderungen an bestanden/nicht bestanden, falls erforderlich), die für jede wesentliche Eigenschaft, wie in den „Anmerkungen“ zu Tabelle ZA.1 aufgeführt, anzugeben sind;
  - „Keine Leistung festgestellt“ für Eigenschaften, für die dies maßgebend ist;
  - als Alternative eine genormte Bezeichnung oder alle maßgebenden Eigenschaften (wenn die Bezeichnung nur einige Eigenschaften abdeckt, muss sie durch Nennwerte für weitere Eigenschaften, wie oben angegeben, ergänzt werden).

---

<sup>1)</sup> Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993 zur Änderung von 12 Richtlinien, einschließlich Richtlinie 89/106/EWG, zur Harmonisierung der Vorschriften für CE-Kennzeichnung.

**DIN EN 10088-4:2010-01**  
**EN 10088-4:2009 (D)**

Die Bilder ZA.1 und ZA.2 enthalten Beispiele zu den Angaben, die auf dem Produkt, dem Etikett, der Verpackung und/oder den Begleitdokumenten enthalten sein müssen.

Zusätzlich zu den oben angegebenen speziellen Angaben zu gefährlichen Stoffen sollten dem Produkt, sofern erforderlich und in geeigneter Form, Dokumente beigefügt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Stoffe aufgeführt werden, deren Einhaltung gefordert wird, sowie alle Informationen, die auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

**ANMERKUNG 1** Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Abweichungen brauchen nicht angegeben zu werden.

**ANMERKUNG 2** Anbringen des CE-Kennzeichens bedeutet, dass ein Produkt, falls es mehreren Richtlinien unterliegt, die Anforderungen aller Richtlinien erfüllt.

 01234	
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  <b>09</b>  01234-CPD-00234	
<b>EN 10088-4</b>  Korrosionsbeständiges Blech aus Stahl Beabsichtigte Verwendung: Hochbauten oder Ingenieurbauten.  <b>Grenzabmaße und Formtoleranzen:</b> <b>Blech EN 10029</b>	
<b>Dehnung</b> <b>Zugfestigkeit</b> <b>Streckgrenze</b> <b>Kerbschlagarbeit</b> <b>Schweißbarkeit</b> <b>Dauerhaftigkeit</b> <b>Regulierter Stoff: Keine Leistung festgestellt</b>	<b>Stahl 1.4301</b> <b>EN 10088-4</b>

*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG.*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle*

*Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers*

*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde*

*Nummer des Zertifikats*

*Nummer der Europäischen Norm*

*Beschreibung des Produktes und*

*Angaben über Eigenschaften, für die gesetzliche Bestimmungen gelten*

**Bild ZA.1 — Erstes Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung**

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  09  01234-CPD-00234
<b>EN 10088-4</b>  Korrosionsbeständiges Band aus Stahl Beabsichtigte Verwendung: Hochbauten oder Ingenieurbauten. <b>Grenzabmaße und Formtoleranzen:</b> <b>Band EN ISO 9445</b> <b>Stahl 1.4301 – EN 10088-4</b> <b>Regulierter Stoff: Keine Leistung festgestellt</b>

*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend  
aus dem CE-Zeichen nach der  
Richtlinie 93/68/EWG.*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle*

*Name oder Bildzeichen und eingetragene  
Anschrift des Herstellers*

*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem  
das Kennzeichen angebracht wurde*

*Nummer des Zertifikats*

*Nummer der Europäischen Norm*

*Beschreibung des Produktes  
und*

*Angaben über Eigenschaften, für die  
gesetzliche Bestimmungen gelten*

**Bild ZA.2 — Zweites Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung**

## Literaturhinweise

- [1] EN 10028-7, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle*
- [2] EN 10095, *Hitzebeständige Stähle und Nickellegierungen*
- [3] EN 10151, *Federband aus nichtrostenden Stählen — Technische Lieferbedingungen*
- [4] EN 10302, *Warmfeste Stähle, Nickel- und Cobaltlegierungen*