

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

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 Standardgüten und Sondergüten 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);

- 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 ≥ 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 entzündet).

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 ≥ 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 Analysemethode 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.